

El análisis cualitativo en la neuropsicología

Las limitaciones clínicas de la psicometría



Eduardo Alejandro Escotto Córdova
Ana María Baltazar Ramos
Yulia Solovieva
Luis Quintanar Rojas



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

El análisis cualitativo en la neuropsicología

Las limitaciones clínicas de la psicometría

Eduardo Alejandro Escotto Córdova
Ana María Baltazar Ramos
Yulia Solovieva
Luis Quintanar Rojas

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza



Datos para catalogación bibliográfica

Autores: Eduardo Alejandro Escotto Córdova, Ana María Baltazar Ramos, Yulia Solovieva, Luis Quintanar Rojas.

**El análisis cualitativo en la neuropsicología.
Las limitaciones clínicas de la psicometría.**

UNAM, FES Zaragoza, febrero de 2022.

Peso: 6.6 MB.

ISBN: 978-607-30-5646-5.

Diseño de portada: Carlos Raziel Leños Castillo.

Diseño y formación de interiores: Claudia Ahumada Ballesteros.

DERECHOS RESERVADOS

Queda prohibida la reproducción o transmisión total o parcial del texto o las ilustraciones de la presente obra bajo cualesquiera formas, electrónicas o mecánicas, incluyendo fotocopiado, almacenamiento en algún sistema de recuperación de información, dispositivo de memoria digital o grabado sin el consentimiento previo y por escrito del editor.

**El análisis cualitativo en la neuropsicología.
Las limitaciones clínicas de la psicometría.**

D.R. © Universidad Nacional Autónoma de México
Av. Universidad # 3000, Col. Universidad Nacional Autónoma de México, C.U.,
Alcaldía Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México, México.

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza
Av. Guelatao # 66, Col. Ejército de Oriente,
Alcaldía Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México, México.

	Presentación	9
	Prólogo	13
	Introducción	17
	La estructura del libro	41
	Reflexiones epistemológicas del texto	43
	Tesis generales del libro	45
Capítulo 1	La neuropsicología como ciencia: la caracterización del psiquismo humano	49
	Tesis	50
	La ciencia neuropsicológica	51
	El psiquismo humano	55
	Variaciones en la definición	56
	Psiquismo y neuropsicología	74
	La unidad de análisis del psiquismo	80
	Las características de la psique humana	81
	Funciones psíquicas: procesos y contenidos	87
	Las funciones psíquicas dos formas de concebirlas	95
	Los componentes neuropsicológicos de la acción concreta	100
	El análisis de los componentes del sistema funcional	103
Capítulo 2	La neuropsicología y la semiosis histórico-cultural	107
	Tesis	108
	Lo universal y lo particular de la naturaleza cultural de la semiosis	109
	Los universales culturales	116
Capítulo 3	La Ciencia, el método y la medición	137
	Tesis	138
	Lo esencial de cualquier medición: comparar con algo	140
	La valoración cualitativa	147
	Principios epistemológicos	156
	Lo metodológico y técnico	159
	Las definiciones, las teorías y los valores	161

Capítulo 4	La comparación, la medición y la cuantificación en la psicología y la neuropsicología	163
	Tesis	164
	El oxímoron de la medición de los cambios cualitativos	167
	Variación de la actividad versus rigidez conductual	178
	¿Confiabilidad psicométrica, o certeza y seguridad del análisis cualitativo en neuropsicología?	180
Capítulo 5	Las tareas neuropsicológicas y psicológicas	191
	Tesis	192
	Tareas, protocolos y pruebas	193
	Distinguimos tareas, pruebas cualitativas, protocolos y pruebas psicométricas	197
Capítulo 6	El análisis cualitativo de las evidencias clínicas	203
	Tesis	204
	Cómo se realiza el análisis cualitativo en psicología y neuropsicológicos	206
	El uso del método científico en el análisis cualitativo	238
Capítulo 7	La lógica del diagnóstico clínico en la neuropsicología psicométrica y la neuropsicología cualitativa	241
	Tesis	242
	Los contrasentidos éticos y metodológicos del diagnóstico clínico psicométrico	244
	Medir no es diagnosticar	245
	La neuropsicología psicométrica o neuropsicometría	255
	Doce problemas éticos y metodológicos del uso clínico de la psicometría	265
	El estatus científico de la psicometría	289
	La psicometría como instrumento de medición de lo psicológico	293
	La lógica interna en la construcción de pruebas psicométricas	297
	Contribuciones y limitaciones de la psicometría: lo que mide y cuantifica. La importancia de las tareas	307
	La utilidad de una “regla” para medir	312
	La contribución de la neuropsicología y las neurociencias a las pruebas psicométricas	313
	Lo normal, lo anormal, lo patológico, la enfermedad, la incompatibilidad evolutiva, y las categorías clínicas	319
	La neuropsicología psicométrica en el DSM-5 y CIE-10	324

Capítulo 8	El análisis cualitativo en neuropsicología versus en las ciencias sociales	329
	Tesis	330
	La neuropsicología y las ciencias sociales	331
	Consideraciones teóricas sobre evaluación cualitativa en la neuropsicología y la cultura	336
	Lo común y lo diferente	337
	La importancia de una epistemología materialista dialéctica	342
Capítulo 9	Reflexiones finales	349
	El diagnóstico no se reduce a la cuantificación de síntomas	350
	En síntesis	356
Anexo	Reflexión de los autores	359
	¿Qué se necesita para escribir un libro a cuatro manos?	360
	Referencias	365

Autores por orden alfabético

Dra. Ana María Baltazar Ramos



Licenciada en psicología, maestría y doctorado en pedagogía de la UNAM. *Diplomado en Neuropsicología del desarrollo diagnóstico y corrección de problemas en edades infantiles*. Coordinadora del Programa Estimulación de Desarrollo Psicológico infantil. Autora de libros y capítulos de libros, así como coordinadora de libros.

Profesora de tiempo completo, asociada C. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, carrera de psicología. aniuxbaltazar@gmail.com

Dr. Eduardo Alejandro Escotto Córdova



Licenciado en psicología; estudios de maestría en psicobiología; maestría y doctorado en lingüística. Capacitado por la Organización Mundial de la Salud, el Centro de Neurociencias de Cuba y la Universidad de Cantabria, España, en el *Sistema de Evaluación Clínica Neuropsiquiátrica*. Estudios en *Promoción de la Salud*; en *Epidemiología y Bioestadística*; en *Neuroplasticidad*. Profesor de tiempo completo, Titular A. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, carrera de psicología. Autor de varios libros, artículos científicos, y capítulos de libros aescotto@unam.mx

Yulia Solovieva



Doctor en Ciencias Psicológicas por la Universidad Estatal de Moscú, Rusia. Profesora y coordinadora (2016-2019) de la Maestría en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica de la Universidad Autónoma de Puebla. Profesora de la Licenciatura y Maestría en Educación Especial de la Facultad de Ciencias para el Desarrollo Humano de la Universidad Autónoma de Tlaxcala. Directora del Instituto de Neuropsicología y Psicopedagogía de Puebla (INPP) y del Colegio Kepler. Doctor Honoris Causa por la Universidad Nacional del Perú (Huánuco). Asesor de Doctorado en Ciencias de la Educación, Universidad Iberoamericana. Miembro titular de la Sociedad Latinoamericana de Neuropsicología (SLAN) y Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) nivel II. Autora de libros, capítulos en libros, artículos e instrumentos de evaluación especializados en neuropsicología.

e-mail: aveivolosailuy@gmail.com

Luis Quintanar Rojas



Doctor en Ciencias Psicológicas por la Universidad Estatal de Moscú, Rusia. Fundador y coordinador (1994-2016) de la Maestría en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica de la Universidad Autónoma de Puebla. Profesor de tiempo completo en la Licenciatura y Maestría en Educación Especial de la Facultad de Ciencias para el Desarrollo Humano, Universidad Autónoma de Tlaxcala. Asesor académico del Instituto de Neuropsicología y Psicopedagogía de Puebla (INPP) y del Colegio Kepler. Doctor Honoris Causa por la Universidad Nacional del Perú (Huánuco). Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) nivel II y miembro activo de la Sociedad Latinoamericana de Neuropsicología (SLAN), entre otras. Autor de libros, capítulos en libros, artículos e instrumentos de evaluación especializados en neuropsicología.

e-mail: ranatniuuq@icloud.com

Presentación

En este libro nos hemos propuesto explicar qué es el análisis cualitativo utilizado en el diagnóstico clínico neuropsicológico y el desarrollo psicológico. Incluye sus fundamentos teóricos, metodológicos, epistemológicos y prácticos. Explicamos cómo se realiza la evaluación cualitativa, los aspectos prácticos en su implementación, las diferencias fundamentales con la medición de tareas específicas propias de las pruebas psicométricas (test), o la cuantificación de signos y síntomas de las escalas clínicas usadas en psicología, psiquiatría, y psicopedagogía, así como en el ámbito judicial-forense. Argumentamos la importancia de *distinguir el diagnóstico clínico, de la medición psicométrica* que, cuando se confunden, se reduce el diagnóstico a la medición psicométrica llevando al error de creer que se hace diagnóstico clínico con medir qué tan diferente es la persona de la norma de una muestra poblacional en tal o cual tarea, o conjunto de ellas. *La psicometría mide y cuantifica, pero no diagnostica.*

Distinguimos también la noción de *lo cualitativo* utilizada en la metodología cualitativa en las ciencias sociales, de la que usamos en neuropsicología y psicología del desarrollo, analizando sus similitudes y diferencias. El texto abunda en ejemplos concretos de todos los aspectos mencionados y, en particular, de casos clínicos que ilustran la argumentación teórica, metodológica y epistemológica.

Consideramos que, aunque prácticamente todos los neuropsicólogos, psicólogos, psiquiatras y psicopedagogos hablan de *lo cualitativo* de sus diagnósticos, no lo explican, no lo teorizan y no rebasan la noción superficial de analizar los errores o de describir las conductas peculiares del sujeto; se confunden, ya sea con la noción de cualitativo de las categorías nominales en teoría de la medida y usada en la psicometría, las que, una vez especificadas, solo cuantifican la presencia o ausencia de síntomas; o se confunden con la concepción de *lo cualitativo* en ciencias sociales que suele centrarse en la atribución de sentido, de significado, de interpretación que hacen los individuos de sus condiciones de vida.

El diagnóstico cualitativo en neuropsicología y psicología del desarrollo por supuesto que toma en cuenta si se presenta o no tal o cual síntoma al realizar una acción, también el tipo de errores que se comente al realizar una tarea específica, así mismo, considera cómo se siente anímicamente el paciente y cuáles son sus reflexiones en torno a lo que

padece, pero ello es sólo el inicio del diagnóstico cualitativo y no se reduce a ello. El libro explica y ejemplifica la diversidad de procedimientos que se utilizan y la complejidad del análisis cualitativo, y destaca un rasgo fundamental de él que suele ignorarse por completo: realiza microexperimentos en el proceso diagnóstico, e, identificando la zona de desarrollo próximo, no solo analiza lo que el sujeto no hace, sino cómo lo hace y lo que puede, con ayuda, llegar a realizar por medio de la enseñanza rehabilitatoria. En otras palabras, no separa el diagnóstico de la rehabilitación.

Hasta ahora no existe un texto en psicología del desarrollo y neuropsicología que explique y fundamente qué es el diagnóstico cualitativo clínico, por lo que nos proponemos contribuir a llenar este vacío.

Las implicaciones socioculturales y prácticas de este texto son necesarias especificarlas para prevenir sesgos que se generan con el uso de la psicometría en tres áreas socialmente importantes donde ésta se utiliza.

La primera, en el trabajo clínico. Los sesgos se producen no solo por criterios metodológicos y teóricos, sino por las secuelas sociales que provoca la incorrecta interpretación de las pruebas psicométricas, cuyo dato fundamental es qué tanto se acerca o se aleja el sujeto de una norma poblacional en las tareas evaluadas. Cuando se toma la distancia a la norma como el dato clínico fundamental, se deslizan fácilmente a considerar a los diferentes, a los que no son como la mayoría, a las minorías, a los “anormales”, como enfermos que requieren “ayuda” institucional. Es un tipo de *iatrogenia psicológica-sociológica-cultural* creada por la incomprensión clínica, teórica, metodológica y epistemológica de qué se cuantifica con la psicometría.

Segunda. Una consecuencia de este grave error metodológico y epistemológico es que su clasificación de las personas se convierte en injusticia en los procesos judiciales y forenses que las utilizan como evidencias. Los procesos judiciales han pasado de un extremo a otro en el uso de la psicología: del uso de pseudociencias como la fisiognomía (análisis del rostro), la grafología (análisis de la escritura para “descubrir” la personalidad de criminales), y la frenología (análisis de las protuberancias del cráneo para analizar la personalidad y cualidades psíquicas), pasaron a clasificar a los delincuentes con las fabulaciones psicoanalíticas; ahora los tipifican “matemáticamente” con la cuantificación psicométrica y, de la mano de ella, con la biologización neuropsicológica o psiquiátrica para determinar quién es un enfermo mental, un psicópata o sociópata, o alguien con disfunción ejecutiva o “frontalizado”. En cualquier caso, se patologiza al delincuente. La

conclusión social es clara, se busca saber quién es el anormal que requiere vigilancia del Estado y, en consecuencia, quién pierde sus derechos o, en el caso de la patologización del delincuente, a quién se le atenúa el delito.

Por supuesto que existen delitos (acciones concretas) que tienen una génesis psicológica o neuropsicológica o neurobiológica. Pero antes de patologizar un delito, vale la pena preguntarse por qué el mismo delincuente no se pasa todo el tiempo de todos los días cometiendo esos delitos: los psicópatas asesinos, incluso los seriales, suelen tener trabajos y actividades cotidianas en las que no asesinan; los violadores conocen a muchas mujeres que no violan, los ladrones, los timadores, los defraudadores, los narcotraficantes, los maridos violentos, etc. tienen muchos momentos y días de su vida cotidiana en los que no cometen esos delitos. No es sólo lo que hacen (los delitos concretos), sino lo que no hacen lo que debe incluirse en la comprensión científica del delincuente. Consideramos necesario que en esa área se incorpore al *diagnóstico clínico cualitativo de corte científico* como el que proponemos en este libro, que puede ser utilizado como evidencia clínica o forense, en el sentido en que lo argumentamos en este texto.

Finalmente, en el área psicopedagógica. Esta área es la que cobijó el nacimiento de las pruebas psicométricas en Francia con Binet, y pese a que hace tiempo que la psicometría ha dejado de ser el criterio dominante para ubicar en escuelas o grados académicos a los niños que presentan dificultades para el aprendizaje, su uso sigue presente en ellas como criterio de asignación a *guetos académicos*, lo cual debe eliminarse por completo para desaparecer una fuente de discriminación y de estigmatización infantil. Resulta por demás ridículo aplicar pruebas psicométricas a niños con dificultades en el aprendizaje, o de plano con retardo mental evidente para todos los que lo rodean, porque las pruebas psicométricas solo aportan el dato cuantitativo de cuánto es diferente a los demás. En otras palabras, solo dice lo que todos ya saben, pero con números. Sin embargo, su impacto socioafectivo en los niños y padres es enorme: crean estigmas, clasificaciones socioculturales incorrectas, prejuicios, rechazo, y discriminación. Su uso como “diagnóstico psicopedagógico” debe eliminarse por completo, y mucho menos darse a conocer. Pero su uso como medición de un antes y un después de la enseñanza, es decir como regla para medir avances, puede mantenerse.

Las pruebas psicométricas son un buen instrumento de medición para utilizarse en ciertas investigaciones al comparar un antes con un después de las intervenciones (clínicas, educativas, culturales, etc.), o para detectar tendencias poblacionales, o para

El análisis cualitativo en la neuropsicología. Las limitaciones clínicas de la psicometría

comparar grupos, o para correlacionar con otras variables. Su utilidad es científica, pero no aporta nada más al diagnóstico clínico de lo que ya saben los familiares, o el paciente, o el profesor, o de lo que observa el clínico en la primera entrevista: que el individuo no es como los demás, que está fuera de la norma, que es diferente a otros.

Esperamos que el libro sea útil a los profesionales y estudiosos de estas disciplinas y áreas.

Los autores

Dr. José León-Carrión

Universidad de Sevilla, Centro de Rehabilitación
de daño cerebral (CRECER) España

La neuropsicología es la parte más médica de la psicología, siempre lo ha sido. En la actualidad, la neuropsicología se complica y evoluciona con la posibilidad de utilizar los diferentes tipos de neuroimágenes, que ofrecen y facilitan información detallada y estricta de la situación clínica de un paciente. Inicialmente, la neuropsicología se dirigía al diagnóstico típico de la patología cerebral. Evolucionó utilizando el método del análisis sindrómico de las alteraciones de las funciones psicológicas superiores de los diferentes cuadros que estas alteraciones provocan, y así poder diagnosticar la localización de las lesiones cerebrales.

El objetivo general de la neuropsicología, en el área del diagnóstico, es el análisis de los síndromes de las alteraciones de las funciones psicológicas del paciente, la descripción cualitativa de la estructura del problema, en función de la organización cerebral y el análisis de la estructura interna de los procesos psíquicos. Este libro es un buen análisis y sistematización de las bases teóricas, epistemológicas y metodológicas de la psicología pediátrica o del desarrollo, explicando su utilidad y diferenciando estos procedimientos de los de los médicos, especialmente del neurólogo. El libro está bien organizado en capítulos, comenzando con una síntesis de estos, lo cual facilitará su lectura y su retención.

La rehabilitación neuropsicológica hoy es requerida y buscada prácticamente en todos los hospitales de prestigio del mundo para resolver los problemas clínicos del paciente, conocer su estado psicológico y diseñar la dinámica de su rehabilitación después de una intervención quirúrgica, neurológica y farmacológica. De esta manera, se puede elegir cómo vamos a intervenir, según nuestro criterio profesional, en los distintos pacientes, tratando de obtener las consecuencias negativas mínimas con efectividad. Los neuropsicólogos asimismo realizamos estudios longitudinales para comprobar cómo

van progresando las curaciones e intervenciones que hacemos. El diagnóstico en niños debe realizarse lo más temprano posible y comprobar su evolución y su estabilidad periódicamente.

La neuropsicología actual, más de medio siglo después de su aparición, se desarrolla en un ámbito multiprofesional, multidisciplinar y multimodal, utilizando la tecnología actual, que no podría entenderse sin la colaboración clínica entre distintos profesionales: neuropsicólogos, médicos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, logopedas, bioquímicos, pedagogos, etc. Todos ellos hacen posible que la neuropsicología hoy no se limite solo a los resultados de las pruebas. Al contrario, la neuropsicología cualitativa implementada, creada y difundida fundamentalmente por A.R. Luria, es un requisito que exigimos en la teoría y en la práctica para que todos los profesionales, no solo nos ofrezcan los datos de las pruebas, sino que también nos indiquen el significado y la importancia clínica que estos tienen.

La psicología americana (estadounidense) es fundamentalmente cuantitativa, por lo que aun hoy ofrece y requiere fundamentalmente datos. Personalmente, la primera vez que asistí a un congreso en Estados Unidos en los años 70, quise explicar lo que significaban clínicamente esos datos que mostraba. Pero me dijeron que “no hacía falta explicarlos”, que lo importante eran los resultados de los test. La interpretación se dejaba para los clínicos o para los médicos. Ser clínico significa estar al lado del paciente e interactuar con sus necesidades para resolverlas, tener en cuenta aquello que hace particularmente singular al paciente por su comportamiento y por su evolución. La neuropsicología cualitativa requiere una teoría neuropsicológica y clínica detrás.

La parte de la neuropsicología actual más requerida en todo el mundo es la rehabilitación y su interacción con la farmacología. Se trata de conocer cuál es la naturaleza y la extensión del deterioro cognitivo y comportamental que presenta el paciente, así como cuáles son las consecuencias prácticas de esos deterioros para un individuo concreto y de cómo afectan a las actividades de la vida diaria, a su trabajo, a su educación, a sus actividades de *leisure*¹ o de vida social, y si realmente esa persona está sufriendo de alguna forma de daño cerebral.

¹ Término del inglés que se refiere “al ocio, o el tiempo libre, es tiempo pasado lejos del negocio, del trabajo, de las tareas domésticas, y de la educación. También excluye el tiempo dedicado a actividades necesarias como dormir” (<https://educalingo.com/es/dic-en/leisure>).

La neuropsicología infantil aplicada es uno de los logros más relevantes y con futuro de la neuropsicología actual, junto con las neuroimágenes cuantitativas, como, por ejemplo, fNIRS (en inglés: *functional Near Infrared Spectroscopy*. Espectroscopia infrarroja funcional) y el QEEG (en inglés: *Quantitative electroencephalography*. Electroencefalografía cuantitativa). En la neuropsicología pediátrica cualitativa, el tratamiento es, de manera clara, multidisciplinar, y frecuentemente se lleva a cabo también por otros profesionales, especialmente de ambientes educativos. La salud física puede deteriorarse sin la intervención médica y sin el apoyo del personal de enfermería, que debe informar, enseñar y apoyar a la familia, especialmente en orientación a la persona, en apoyo intelectual, en cuestiones de la vida escolar, así como en las actividades de la vida diaria y social.

Desde el punto de vista predictivo del curso del daño recibido, este va a depender de la extensión y magnitud del daño cerebral que haya sufrido; cuanto más localizado sea ese daño, mayor será la oportunidad de obtener una respuesta plástica. La edad del niño es importante, e intervenir tempranamente lo antes posible, una vez que la vida está salvada y estable, activa su plasticidad cerebral. No se debe olvidar que el cerebro es tremendamente plástico durante toda la vida, aunque depende de nuestra genética, del estilo de vida y del trabajo que hayamos llevado hasta el momento y las enfermedades sufridas y de cómo han sido tratadas. La restauración psicológica infantil se centra fundamentalmente en la compensación y adaptación para permitir rehabilitar, ajustándose al daño cerebral que se ha adquirido.

- I -

Vigencia de las tesis de Vigotsky, Luria y Leontiev

La biología se traga a la sociología y la fisiología a la psicología. ... (Vygotski, 1925/1997, p. 41)

Un fantasma recorre el mundo de la psicología, de la neuropsicología y de las neurociencias: el fantasma de la naturaleza semiósica, social, cultural e histórica del psiquismo humano.

Los autores

Este libro explica y fundamenta la vigencia de algunas de las propuestas teóricas, metodológicas, epistemológicas y clínicas de Vigotski, Luria y Leontiev en psicología y neuropsicología, particularmente: (a) la naturaleza semiósica, social, cultural e histórica del psiquismo; (b) la concepción de los procesos psíquicos como un sistema en constante cambio y desarrollo con etapas cualitativamente diferentes, cuya reorganización es impulsada por la actividad práctica de los individuos en ambientes socioculturales específicos y momentos históricos concretos; (c) los sistemas funcionales complejos como la base neurobiológica de los procesos psicológicos, y su configuración sociocultural e histórica; (d) el análisis sindrómico, la valoración cualitativa de los trastornos neuropsicológicos y del desarrollo, la zona de desarrollo próximo con la base orientadora de la acción, y la noción de “experimento neuropsicológico” entendido por nosotros como la variación sistémica de la actividad; todos esos puntos son requisito diagnóstico-analítico de cualquier rehabilitación; (e) la enseñanza rehabilitatoria como el eje terapéutico; y, (f) la crítica a la psicometría cuando ésta es concebida como el principal instrumento de medición y diagnóstico “objetivo” de lo psicológico y de su perturbación neuropsicológica.

Todos estos planteamientos teóricos y metodológicos son vigentes a pesar de que las técnicas, tareas, procedimientos, conocimientos neuroanatómicos y neurobiológicos que utilizaron y conocieron Vygotski, Luria o Leontiev; o que las teorías y filosofías con las que polemizaron hayan cambiado, o se hayan mimetizado con nuevas envolturas, e incluso ante la existencia de nuevas. Los cambios han fortalecido a sus principales tesis teóricas y, por supuesto, otras más no han sobrevivido a los avances científicos².

Nosotros no tenemos ninguna duda de que los avances en el conocimiento neurocientífico; en la psicología experimental y del desarrollo; en las ciencias sociales; en las matemáticas e ingenierías expresadas en las neuroimágenes y de los registros cuantitativos cerebrales, o en modelos de inteligencia artificial; en la estadística y la psicometría, son reales y espectaculares. Los son si los comparamos con los conocimientos existentes hace 87 años desde la muerte de Vigotski en 1934, o de hace 44 años desde el fallecimiento de Luria en 1977, o de 42 años desde la muerte de Leontiev en 1979. Pero la multitud de evidencias que tales avances aportan, fortalecen, más que cuestionan, las tesis fundamentales de la psicología y la clínica de la teoría histórico-cultural y sus métodos, dándole validez a las críticas que la aproximación histórico-cultural hace a otros modelos teóricos y terapéuticos. Con los avances científicos novedosos, las principales tesis teóricas, epistemológicas, metodológicas y clínicas de estos autores se han fortalecido y confirmado, más que desacreditado, mientras que otras han sido superadas o francamente desechadas.

² Entre la desechadas, está la concepción eurocentrista dominante en la lingüística histórica durante el siglo XIX (Humboldt, 1836/1990) y en algunos estructuralistas en el XX, de que hay lenguas superiores a otras, por ejemplo, las aglutinantes como el griego, el alemán, el ruso, el turco y otras indoeuropeas. En Luria, esta idea se trasluce en ciertos pasajes como: "En muchas lenguas **desarrolladas** (como el ruso, alemán y turco) ..." (Luria, 1979, p. 42, las negritas son nuestras). No existen lenguas desarrolladas y no desarrolladas, superiores o inferiores. El postulado de lenguas superiores e inferiores de Humboldt fue acompañado de la deducción de que, si el lenguaje es clave para el pensamiento, hay pueblos que piensan mejor que otros. Ninguna de estas dos tesis es aceptada actualmente. Una de sus derivaciones teóricas se expresó en la postura de Sapir-Whorf: "la lengua determina la visión del mundo" y el relativismo lingüístico (Whorf, 1956/1973; Sapir, 1921/1984)

Entre las tesis superadas está su concepción de que el "lenguaje de los animales sólo contagia emociones" (Luria, 1979, p. 27), tesis sostenida por Vygotski (1930/1997b, p. 186) "...los sonidos que los chimpancés emiten son siempre una expresión de su estado emocional"; también lo es la tesis de que los animales solo regulan su conducta por instintos (Leontiev, 1945/1983), y asumida también por Vygotski y Luria. La tesis es verdadera, pero parcial. Hoy sabemos que los sonidos emitidos por muchas especies no sólo expresan emociones, también intenciones (conductas dirigidas hacia un objetivo) y, por tanto, está ligada a la comunicación; por su parte, el comportamiento de muchas especies no sólo es instintivo en el sentido de genéticamente determinado, sino también hay aprendizaje condicionado, y, en muchas de ellas, también aprendizaje social, observacional.

Sostener la vigencia de las principales tesis del modelo histórico-cultural del psiquismo humano formulado por Vygotski, Luria y Leontiev se enfrenta al escepticismo y genera críticas de todo tipo, las más de las veces por desconocimiento e incompreensión de la obra de esos autores, y, en consecuencia, por la poca integración de los nuevos conocimientos a ellas que los críticos no pueden concebir. Esto lleva a muchos a considerar que el modelo histórico-cultural ha sido rebasado y, en consecuencia, quienes lo sostenemos aún, solo somos sus fieles seguidores dogmáticos, a manera de secta, que se resiste al cambio.

Afirman que no reconocemos que las tesis sobre la dinámica de los sistemas funcionales complejos que subyacen a los procesos psicológicos, ha sido rebasada y sustituida ya sea por la vieja concepción modular y computacional del cerebro, o en el mejor de los casos, por la noción de redes sinápticas (Villa,2007); que el diagnóstico clínico cualitativo, el análisis sindrómico, la enseñanza rehabilitatoria, la zona de desarrollo próximo en el diagnóstico y rehabilitación neuropsicológicos, han sido rebasados, o al menos son muy limitados, frente al uso de la psicometría y las imágenes cerebrales.

En ciertos momentos de esta controversia, algunos clínicos han creído que el “modelo” luriano puede ser sustituido por el diagnóstico psicométrico apoyado con neuroimágenes y tecnología no invasiva que registra y mide parámetros del sistema nervioso (Peña-Casanova, 2019), y en otros, han caído en cuenta que la contraposición entre la evaluación cualitativa y cuantitativa (psicométrica) en neuropsicología es “un falso debate” pues ambas son parte de la evaluación en la neuropsicología (Peña-Casanova, 2021). Este intento de acercar pragmáticamente (por su utilidad) ambas aproximaciones en el diagnóstico neuropsicológico, parecería una tendencia a matizar la postura psicométrica al reconocer que la valoración cualitativa es indispensable en todo diagnóstico neuropsicológico, pero lamentablemente cae en dos errores fundamentales: (a) reduce las cuestiones teóricas, metodológicas y epistemológicas del uso de la psicometría (qué es lo que se mide con ella) y la valoración cualitativa de los síntomas, a un “modelo” neuroanatómico: los tres factores propuestos por Luria *versus* los cinco factores propuestos por Peña-Casanova, (2021); (b) concibe los aspectos cualitativos de los síntomas en el sentido psicométrico. Concibe sólo las variables métricas, las discontinuas (normal *versus* anormal = variables cualitativas; los errores considerados como patognomónicos de un daño cerebral), y las distribuidas (las que se representan por curvas de Gauss con la media, la desviación estándar, etc. Las discontinuas, a su entender, “...son el tipo de test usado principalmente por la neuropsicología cualitativa de Luria” (Peña-Casanova, 2021, p. 141).

Su propuesta es engañosa. La resumimos en dos tesis: (1) la falsa dicotomía entre valoración cualitativa y cuantitativa-psicométrica no existe cuando se psicométriza la noción de cualitativo en el sentido de “variables discontinuas” o “categorías nominales” de la teoría de la medida. En otras palabras, “cuando no piensas como yo, te engañas y te equivocas”. (2) El modelo teórico que hay que discutir es neuroanatómico, pero no cómo la cultura, la sociedad y la semiosis reorganizan los sistemas neurobiológicos.

La cuestión neuroanatómica de si existen tres bloques funcionales (Luria, 1979) o cinco (Peña-Casanova y Sigg-Alonso, 2020); o de la existencia de siete, ocho, nueve o más factores neuropsicológicos como los propuestos por Luria (1977), Xomsкая (2002) o por Quintanar y Solovieva (2008, p. 169) es, por supuesto, un asunto empírico de la neuroanatomía funcional y de la clasificación clínica basada en ella. El asunto principal es que no son excluyentes, aunque algunos pueden ser clínicamente más precisos que otros, e incluso eventualmente pudieran clasificarse otros más. Pero no se debe confundir, e incluso igualar, el modelo neuroanatómico de bloques fijos genéticamente determinados y compartidos por todos los mamíferos, con el modelo psicológico humano cuya neurobiología se fundamenta no solo en ellos sino, ante todo, en sistemas dinámicos y cambiantes en cada actividad concreta y en cada período del desarrollo los cuales son reorganizados por las interacciones sociales, semiósicas y culturales, de ahí su naturaleza histórica. Por ello, la valoración cualitativa de los síntomas utilizada por Luria se apoyó en el modelo psicológico de sistemas psicológicos histórico-culturales propuesto por Vygotsky, Leontiev y él.

La cuestión de lo *cualitativo* en el diagnóstico clínico es un asunto de evitar la reinterpretación psicométrica de Luria, o recordarlo bien: ¿cómo se puede confundir lo cualitativo de un síntoma con la noción diagnóstica psicométrica de “lo hace o no lo hace” (variables discontinuas), ignorando que Luria y Vygotski la criticaron por su insuficiencia diagnóstica?, ¿cómo ignorar que la categoría teórica, clínica y funcional del sistema nervioso llamada “sistema funcional complejo” es la que fundamenta la cualificación de los síntomas?, ¿por qué omitir la importancia fundamental del análisis sindrómico y los procedimientos para realizarlo cuya lógica se deriva de la noción de sistema funcional complejo?, ¿por qué ignorar su noción de experimento neuropsicológico en todo diagnóstico cualitativo, es decir, la modificación sistemática de las acciones para realizar la cualificación de los síntomas, lo que por cierto, nunca puede hacer la psicometría?, ¿por qué pasar por alto la noción de que una misma actividad puede realizarse de múltiples maneras, cuando es un concepto teórico clave para el diagnóstico cualitativo, noción que va más allá del estrecho marco de las variables discontinuas?

Lo “cualitativo” en el diagnóstico luriano no es equivalente a las variables discontinuas de la psicometría, pero tampoco a la noción de cualitativo de las ciencias sociales y su vieja epistemología.

Cuando algunos psicólogos recurren a la “metodología cualitativa” proponen una vieja epistemología como su sustento: se imaginan que la llamada epistemología constructivista (neoberkeliana) ha superado a la epistemología materialista y dialéctica; otros más, menosprecian la caracterización del psiquismo humano como semiósico, social, cultural e histórico como un anacronismo superado por el monismo psiconeural, es decir, que la “verdadera explicación científica” de lo psíquico la conciben como reduccionista, se reduce a su funcionamiento cerebral y nada más, e incluso algunos psicobiólogos han afirmado que la psicología ha muerto, lo que los lleva a proponer su sustitución por las neurociencias (Gazzaniga, 1999). Quienes encabezan estas críticas son seguidores de diversas posturas de las llamadas psicología y neurociencias cognitivas que, no tenemos dudas, son aproximaciones científicas a lo psicológico, pero solo eso: una de las posibles explicaciones científicas de lo psicológico.

Ambas posturas, por un lado, la psicología y neuropsicología cognitiva, y por el otro, la psicología y neuropsicología histórico-cultural, en tanto teorías y aproximaciones clínicas, solo son alternativas teóricas, metodológicas y clínicas para explicar los hechos psicológicos y neuropsicológicos. El desarrollo científico irá poniendo a cada una en su lugar.

Confrontamos dicotómicamente la *psicología y neuropsicología histórico-cultural versus la psicología y neuropsicología cognitiva*, actualmente hegemónica, solo y exclusivamente en sus tesis teóricas sobre el psiquismo y sobre la cuantificación psicométrica del mismo, y de ninguna manera en el uso preferencial que hace la aproximación cognitiva de la tecnología de registro y visualización del sistema nervioso, o a sus aportes en cientos de experimentos psicológicos y neuropsicológicos, a el valor heurístico que la teoría de la información ha tenido para las ingenierías de la robótica y la inteligencia artificial, ni mucho menos a los científicos y clínicos que buscan explicar los fenómenos psicológicos y neuropsicológicos, y que constantemente intercambian conocimientos con “los otros” modelos, e incluso que incorporan los aportes de “otros” a sus propias teorizaciones.

No hay “héroes” o “villanos”. Hay debate teórico, metodológico, epistemológico y científico entre ellas.

En esta confrontación hay concepciones teóricas, epistemológicas, metodológicas y clínicas cuya hegemonía no es sólo científica, sino política y económica (asunto de la sociología de la ciencia) que las proponen como cánones, y cuyas tesis centrales se establecen como *norma explicativa* y como *criterio de éxito clínico*, lo cuales suelen regir los requisitos de publicación en algunas de las revistas científicas, dominan los programas de estudio en ciertas universidades privadas y públicas, se imponen como prácticas diagnósticas y clínicas, se piden como requisitos jurídico-forenses, e incluso como criterio de pago a las aseguradoras.

Frente a esta hegemonía, existe otra larga tradición teórica, epistemológica, metodológica y clínica no hegemónica, pero con extendida presencia mundial en la clínica y en la psicología, que va ampliando su lugar en universidades y revistas señalando las limitaciones de la hegemónica: es la neuropsicología histórico-cultural. Hasta ahí llega, y ahí se queda, esta dicotomía.

Describir estas posturas requiere recurrir a oxímoros que, por su naturaleza contradictoria, expresan la dialéctica de lo que ocurre de forma más expresiva. En muchos aspectos centrales sólo tenemos un cambio de piel de las viejas posturas contra las que debatían Vygotski, Luria y Leontiev. Insistimos: “en muchos aspectos centrales”, pero no en todos. Hay, sin duda, en esas posturas innumerables avances científicos novedosos que han llegado para quedarse y que todo neuropsicólogo bien formado ha incorporado a su quehacer científico y profesional.

Puntualicemos los cambios de piel. Por un lado, la psicología y las neurociencias “cognitivas”, entendidas como nuevos modelos científicos sobre el funcionamiento cerebral y psicológico, surgieron como la versión neofrenológica, cartesiana y “cognitivo-conductual” de lo psicológico a mediados del siglo XX. Se quedaron con la máquina de Descartes (renombrándola como computadora cerebral) y algunos aún le temen al fantasma de la máquina del que hablara Ryle: el psiquismo humano. Lo cognitivo lo concibieron como conversión de señales que aún llaman procesamiento de información (conceptos surgidos en las matemáticas implicadas en la ingeniería de la comunicación), y su explicación de la conducta no ha rebasado los paradigmas conductistas mejor pulidos: la psicología interconductual. La versión terapéutica de la psicología y neuropsicología cognitiva es conocida como cognitiva-conductual.

Su postura ante la noción de lo cualitativo en la neuropsicología o la psicología fluctúa entre las “variables discontinuas” de la psicometría o como “modernas” explicaciones

de una antigua epistemología: el constructivismo neoberkeliano, que sostiene que la realidad no existe, que solo es un invento, una construcción del sujeto cognoscente. Un cambio de piel para las antiguas tesis de Berkeley. Por supuesto, existen quienes sostienen ambas posturas diciendo que es el cerebro, (no el sujeto que actúa en una realidad histórica, semiósica, cultural y social) el que construye la realidad. El prefijo “neuro” no le ha quitado su naturaleza solipsista, como tampoco hace científica a cualquier pseudoterapia existente en el mercado.

Este libro tiene por objetivo general demostrar las enormes limitaciones de estos modelos teóricos y epistemológicos de *antigüedad modernizada* (oxímoron), sin menospreciar sus aportes científicos. Las concepciones teóricas y epistemológicas siguen con los viejos planteamientos, pero en su desarrollo empírico en neurociencias han contribuido al conocimiento de la neurobiología, de las técnicas para su observación, medición y registro. Lo mismo ocurre con la comprensión de las relaciones sociales y culturales que, no obstante, sus avances, reviven la epistemología constructivista enmascarada por la investigación cualitativa.

Realizamos nuestra valoración crítica de estas posturas no como francotiradores, sino explicando de frente la vigencia de la **neuropsicología cualitativa (Luria)**, la **psicología** histórico-cultural (Vygotski), la **teoría de la actividad (Leontiev)**, y la **epistemología materialista y dialéctica (Marx, Engels, Lenin)** es decir, exponiéndolas como alternativa. Estas cuatro categorías surgieron en tiempos y momentos históricos diferentes, y fueron desarrolladas por personajes diferentes. En ocasiones las mencionaremos en su individualidad, pero en general, las cuatro están implicadas con los adjetivos “histórico-cultural” que califican a los sustantivos “la psicología” o “la neuropsicología”.

Una crítica frecuente al modelo luriano-vigotskiano de la neuropsicología y la psicología histórico-cultural consiste en afirmar que los nuevos y modernos avances de las neurociencias, de la psicología experimental, y la tecnología para investigar al sistema nervioso, son suficientes como para considerar que el modelo psicológico histórico-cultural, no es vigente dada su antigüedad y, en consecuencia, ha sido superado. Nosotros reconocemos que los avances científicos son una realidad indiscutible, pero lejos de superar las tesis fundamentales de Luria-Vygotski, las han confirmado. La crítica de ese tipo de argumentación “moderna” es una falacia muy antigua. Parte de la premisa que lo nuevo siempre anula a lo viejo, que todo lo antiguo es inoperante, que no sirve ni aporta nada a lo nuevo, solo porque es viejo.

Esta crítica al modelo Luria-Vigotsky-Leontiev no es más que la forma moderna de *la vieja falacia lógica llamada “apelación a la novedad”* (*Ad novitatem*): una explicación es verdadera porque es novedosa, moderna, nueva. Su creencia es que la verdad de una explicación lo es, y sólo lo es, por ser moderna. La falsedad de este argumento consiste en que ninguna explicación es verdadera solo por ser nueva, novedosa o moderna, y en ciencia, mucho menos. Las pseudociencias modernas y las pseudoterapias de la “medicina alternativa” (programación neurolingüística y la bioneuroemoción, Caballo y Salazar, 2019) no son verdaderas, ni científicas, a pesar de ser recientes. A la inversa, la teoría científica de la evolución iniciada por Darwin no solo es vieja (1859), sino habla de cómo lo antiguo fue condición para lo nuevo, y, en gran medida, está presente aún en lo nuevo. En realidad, en la naturaleza lo viejo apoya a lo nuevo, y lo nuevo no desaparece a lo viejo. La genética moderna se basa en el conocimiento de las propiedades moleculares replicadoras del ADN Y ARN surgidas hace millones de años, y no por eso es falsa, ni mucho menos las nuevas especies anularon al ADN-ARN que tenemos de origen bacterial como las mitocondrias (Margulis, 1982/2008). Lo mismo podemos decir del llamado “plan corporal” de todos los vertebrados modernos (dos ojos, cuatro extremidades, un cerebro, organización bilateral, dos orejas, etc.) que se regula por genes Hox surgidos hace millones de años y que aún los tenemos en nuestros cuerpos. Son muy antiguos, pero vigentes aún.

Cuando los críticos utilizan *la falacia de apelación a la novedad*, se apoyan y exaltan las virtudes que son ciertas y demostradas sobre las técnicas de neuroimágenes, las electrofisiológicas, o las psicométricas, las cuales son utilizadas por las teorías cognitivas en psicología y neurociencias, pero al hacerlo suelen deslizarse acriticamente a *otra falacia, la de asociación: las cualidades ciertas de algo las generalizan a las de un grupo*. Es decir, los críticos trasladan las cualidades de estas técnicas de registro y medición del cerebro y de acciones, a ciertos modelos específicos de neuropsicología y de psicología: los psicométricos-cognitivos.

La neuropsicología y la psicología cognitivas son, sin duda alguna, ciencias, no solo por las virtudes de las técnicas que usan, sino por el método científico con el que validan su utilización y confirman o refutan sus explicaciones teóricas. Sus avances clínicos y terapéuticos no se deben solo a las técnicas que usan o utilizaron antes, sino ante todo por su capacidad clínica, teórica y la demostración científica de acertar en el diagnóstico, pronóstico y terapéutica de los casos que atienden. La neuropsicología histórico-cultural cualitativa también es científica y utiliza las mismas técnicas de apoyo clínico e investigación, y sus logros también dependen de su marco teórico y su capacidad clínica.

Las diferencias entre ambas aproximaciones psicológicas son teóricas, metodológicas y epistemológicas, no tecnológicas. El asunto epistemológico del uso de esas técnicas no solo se reduce a lo observacional o cuantitativo, es fundamentalmente teórico. Versa sobre la naturaleza del psiquismo humano y cómo lo conocemos.

Por supuesto que las técnicas de observación, medición y cuantificación dan mayor precisión a los hechos y fenómenos registrados, los confirman o los refutan, pero en cualquier caso estos deben ser explicados por una teoría. Ninguna imagen, ningún hecho empírico, ninguna observación o medición por exacta que sea, explica por sí misma al fenómeno evidenciado. Se habla de neuropsicología con evidencias y se le contraponen a la neuropsicología cualitativa histórico-cultural. Quienes así proceden, ¿acaso no entienden que “evidencia” solo quiere decir que un fenómeno es visible, que se ve; y que lo que se ve “*siempre de los siempres*” se interpreta con un marco teórico? El humano siempre que percibe, juzga, y sus juicios orientan su percepción. Las revoluciones científicas son teóricas, pero su confirmación siempre es empírica, aunque las evidencias no sean visibles con los sentidos, sino indirectas. Es en la demostración empírica cuando la precisión y avances tecnológicos tienen un papel fundamental, pero por sí mismos estos avances no explican nada. Su función es la de apoyar o rechazar explicaciones a partir de observar, registrar y medir los fenómenos de estudio. Es la teoría la que explica los datos observados y cuantificados, y estos siempre tendrán múltiples versiones explicativas. Los avances tecnológicos son de fundamental ayuda para la verificación o rechazo empírico de las teorías, pero no son las teorías.

Las mismas técnicas de análisis del sistema nervioso utilizadas por la neuropsicología y psicología cognitivas, son las que utiliza la neuropsicología histórico-cultural, pero la interpretación teórica de las evidencias es distinta.

En los párrafos siguientes expondremos solo algunas de las “*viejas*” tesis teóricas del modelo psicológico y neuropsicológico conocido como histórico-cultural (Vygotski, Luria y Leontiev le llamaron también “psicología materialista”. Escotto-Córdova, 2012, p. 23), así como las evidencias empíricas modernas que en lugar de desacreditarlas las avalan. Una fundamentación más completa de ellas, y otras tesis, está en el interior del texto.

Tesis teóricas de hace 96 años (Vygotski), sobre *la naturaleza semiósica, social e histórica de lo psicológico*.

El hombre no se sirve únicamente de la experiencia heredada... Toda nuestra vida, el trabajo, se basan en la amplísima utilización de la experiencia de las generaciones anteriores... La llamaremos... experiencia histórica (...) Junto a eso debe situarse la experiencia social... la obligada duplicación de la experiencia... Esa experiencia duplicada, que permite al hombre desarrollar las formas de adaptación activa, no la posee el animal. Denominamos convencionalmente esta nueva forma de comportamiento experiencia histórica, experiencia social, experiencia duplicada [con el lenguaje] (...) en el amplio sentido de la palabra, es en el habla donde reside la fuente del comportamiento social y de la conciencia... Tenemos conciencia de nosotros mismos porque la tenemos de los demás... Tengo conciencia de mí mismo sólo en la medida en que para mí soy otro (Vygotski, 1925/1997, pp. 45, 46, 57).

Otra tesis "vieja" de hace 90 años de Vygotski *sobre la naturaleza cultural del psiquismo*:

...a nuestro juicio, acercar tres conceptos fundamentales: el concepto de la función psíquica... el concepto del desarrollo cultural de la conducta y el dominio de los propios procesos del comportamiento [la voluntad]. (Vygotski, 1931/1995, p. 19).

Una crítica de hace 96 años de Vygotski, *sobre el reduccionismo biológico (hoy, neurocientífico) del psiquismo humano*:

La biología se traga a la sociología y la fisiología a la psicología. El estudio del hombre se aborda del mismo modo que el estudio del comportamiento mamífero. Y al hacerlo se ignora lo que añaden de nuevo la conciencia y la psique al comportamiento (...) La psicología sin psique representa la otra cara del dualismo de la psicología subjetiva... (1925/1997, pp. 41-42)

Tesis teórica de hace 90 años (Vygotski): *crítica a la psicometría usada para diagnosticar y reivindicación del diagnóstico cualitativo*.

El estudio del niño con retraso mental debe basarse sobre todo en un test cualitativo, y no en la determinación cuantitativa del defecto. El objetivo del estudio de ese niño es la determinación del tipo de desarrollo de la conducta, y no el nivel cuantitativo que ha alcanzado cada una de las funciones... cuyo valor auxiliar no puede negarse (p. 193) (...) la escala de Binet, el perfil de G. I. Rossolino... se basan en una concepción puramente cuantitativa del desarrollo infantil... se limitan a dar una caracterización negativa del niño... un proceso cuantitativo de crecimiento de unidades homogéneas... Un año siempre es un año (...) la unidad de memoria es igual a la unidad de atención, independientemente de su peculiaridad cualitativa de cada función psicológica (p. 290) (...) Estamos totalmente de acuerdo con Gesell, quien subraya que existe una gran diferencia entre una medición psicológica y un

diagnóstico psicológico...la investigación psicométrica es sólo uno de los momentos para establecer los síntomas...La psicometría sólo brinda el punto de partida para el análisis o delinea la trama para la composición del cuadro (p. 329) (Vygotsky, 1931-1936/1997, pp. 275-338).

Tesis de Leontiev de hace 47 años *sobre la psicometría y la epistemología materialista y dialéctica* (Leontiev, 1974/1978):

...los test psicológicos (...) la denominada “testología”. No es difícil advertir que, tras semejante transformación de un procedimiento técnico en una disciplina independiente, se esconde nada menos que el reemplazo de la investigación teórica por un burdo pragmatismo. (Leontiev, 1974/1978, pp. 12-14).

[La actividad] se la analiza como un proceso que entraña las contradicciones dinámicas, los desdoblamientos y las transformaciones internas que engendra la psiquis... (*Ibid.*, p. 14).

(...) el viejo materialismo separaba el conocimiento... de los nexos prácticos vitales del hombre en su medio circundante (...) consideraba el conocimiento sólo como resultado de la influencia sobre el sujeto cognoscente, sobre sus órganos de los sentidos, y no como un producto del desarrollo de la actividad en el mundo objetivo...el profundo viraje que Marx imprimió a la teoría del conocimiento radica en que la práctica humana fue concebida como base del conocimiento humano (...) el descubrimiento filosófico de Marx no consiste en modo alguno en identificar la práctica con el conocimiento, sino en que el conocimiento no existe al margen del proceso vital, que por su propia naturaleza es un proceso material, práctico... (Leontiev, 1974/1978, pp. 19-20).

...la personalidad es una cualidad especial que el individuo natural adquiere en el sistema de relaciones sociales. El problema inevitablemente se invierte; las propiedades antropológicas del individuo aparecen no como determinantes...sino como condiciones genéticamente preestablecidas...el problema del temperamento, de las características del sistema nervioso, no es expulsado de la teoría [histórico-cultural] de la personalidad... [sino concebido] como la utilización...por parte de la personalidad de las propiedades y capacidad innatas individuales... (Leontiev, 1974/978, p. 16).

Tesis teórica de hace 86 años (Anojin) y 47 años (Luria): *los sistemas funcionales complejos en relación con la actividad*:

“...un sistema funcional...difiere no solamente en la complejidad de su estructura, sino también en la movilidad de sus partes componentes...la presencia de una tarea constante

(invariable) ejecutada por mecanismos variables...que llevan a un resultado constante (...) Esta es la razón por la cual las funciones mentales, como sistemas funcionales complejos, no pueden localizarse en zonas restringidas del córtex o en grupos aislados, sino que deben estar organizadas en sistemas de zonas que trabajan concertadamente, cada una de las cuales ejerce un papel dentro del sistema funcional complejo, y que pueden estar situadas en áreas completamente diferentes, y, a menudo, muy distantes del cerebro (...) Mientras que las formas más elevadas de la actividad consciente están basadas en ciertos elementos externos...elementos esenciales en el establecimiento de conexiones funcionales entre partes individuales del cerebro... las mediadas formadas históricamente por la organización del comportamiento humano atan nuevos nudos en la actividad del cerebro... Este principio de construcción de sistemas funcionales en el cerebro humano es lo que Vygotsky llamó el principio de la organización extracortical de las funciones mentales complejas..." (Luria, 1979, pp. 27-31).

Estas tesis teóricas han sido confirmadas y fortalecidas por los avances científicos modernos en muchas disciplinas, particularmente las ciencias sociales, las ciencias de la salud, las neurociencias, la estadística utilizada en la construcción de pruebas psicométricas (ver la argumentación dentro del texto), por los avances en ingenierías biomédicas sobre el registro de la actividad del sistema nervioso al utilizar las matemáticas con los modelos de redes aplicados a los datos de Resonancias magnéticas funcionales, Potenciales evocados (PE), sobre todo relacionados con Resonancia Magnética funcional (RMf), tractografía, Electroencefalografía cuantitativa (EEGc), registro de células individuales, etc. Ellas muestran que toda tarea modifica la conectividad funcional (en función de la tarea), en el mismo sentido que Anojin, Luria y Vygotsky hablaron de sistemas, particularmente funcionales complejos. Una breve lectura de Vigotski y Luria, así como de recientes investigaciones de este siglo lo confirman (Chen y Wang, et. al, 2018; Yourganov, et. al., 2010; Rajaram, et. al., 2011; Cauda et. al, 2011; Cauda et. al., 2010; Fair, et. al., 2010; Lin et. al., 2008; Ioannides, 2007; Harrison, et. al. 2005; Gazzaley, et. al., 2004).

Tomemos como ejemplo tres de estos estudios. En 2004, Gazzaley y colaboradores mostraron que, en una tarea de memoria de trabajo bajo el paradigma de demora de respuesta, se sincronizan poblaciones neuronales en función de la tarea. Estas poblaciones se ubican en zonas cercanas y distantes del giro fusiforme, tomado como punto de referencia. Estas zonas son del hemisferio derecho e izquierdo, pero más lateralizado al derecho: frontal medio, inferior, ínsula, corteza premotora, temporal medio, occipitales, tálamo, surco intraparietal, cíngulo anterior, área motora suplementaria, giro occipital inferior derecho, tálamo derecho, hipocampo derecho, glóbo pálido izquierdo. Un

complejo sistema funcional en el sentido de Vygotski-Luria. Esto ocurre en función de la tarea específica elegida. En otras palabras, se forma un sistema funcional complejo mediante la actividad, lo que ellos llaman conectividad funcional.

Otro ejemplo, en 2020, Yang, Iam, Huang y colaboradores, mostraron que el temperamento en sujetos bipolares y con depresión mayor presentan anomalías estructurales en las cortezas cerebrales fronto-temporales. Registraron la Resonancia Magnética en 279 pacientes, 90 bipolares y 189 con depresión mayor, y los compararon con 162 controles sanos. El temperamento se evaluó con un cuestionario validado en China de la versión del cuestionario *Temperament Evaluation of Memphis, PISA* y San Diego. Eligieron 22 zonas frontales y temporales como objetivo de análisis. Los pacientes con depresión tuvieron menor volumen de materia gris en el polo temporal bilateral, mientras que los bipolares tuvieron menor volumen en el frontal medial rostral bilateral, en el polo temporal izquierdo y la circunvolución frontal superior derecha. Los pacientes hipertímicos tuvieron menor volumen cortical en la circunvolución frontal derecha. Esta demostración visual y cuantitativa de las bases neurobiológicas de la bipolaridad y la depresión mayor dan la impresión de que basta conocer la estructura nerviosa para explicar a dichos trastornos, pero no explican por qué ciertos fármacos los regulan, o aún más, porque ciertas terapias y apoyos socioculturales lo hacen. Las evidencias no hablan por sí mismas, se requiere una teoría para explicarlas, y sin teoría la pseudociencia o el reduccionismo se instalan fácilmente en las creencias de varios científicos.

Las nuevas tecnologías nos han permitido abordar científicamente a fenómenos teñidos de fantásticas explicaciones místicas, como la hipnosis. En un estudio de 2014, Jamieson y Burgess, mostraron los cambios en la conectividad funcional de varias regiones cerebrales medidas con la coherencia electroencefalográfica (EEG-coh), en sujetos alta y bajamente hipnotizables. Los cambios ocurrieron en zonas frontales en la banda gamma, aumentando la conectividad, mientras que en otras zonas cerebrales decayó. El diseño incluyó mediciones antes y después de la hipnosis. En los altamente hipnotizables aumenta la banda theta a la par que decae beta en zonas posteriores. Existe una disociación “fronto-ejecutivo” en la condición hipnótica en los altamente hipnotizables. Este tipo de registro cerebral ha comprobado que la vieja clasificación utilizada desde Mesmer de sujetos “sensibles”, “histéricos”, “neuróticos,” “sugestionables” etc. tiene su fundamento en una dinámica funcional del sistema nervioso, y de ninguna manera en el “poder magnético del hipnotista”, o en su “transmisión de pensamiento” como se creía a principios del siglo XX (Filiatre,

1904/1910), y que lamentablemente aún muchos lo creen en el XXI, La demostración empírica de los cambios en la conectividad funcional del cerebro, sin embargo, biologiza la hipnosis al dejar de considerar las enormes coincidencias entre los altamente hipnotizables y los crédulos de todo cuño en la cotidianidad sociocultural, o el efecto placebo o nocebo que producen las creencias. ¿O es acaso que no pueden concebir la naturaleza social, cultural y semiótica de las creencias?

Estos tres estudios nos permiten valorar la gran utilidad de las nuevas tecnologías de investigación del sistema nervioso. Pero los datos empíricos siguen abiertos a diferentes interpretaciones, por sí mismos no resuelven el problema empírico y teórico de su explicación. Estas explicaciones deben responder, e incluir, los datos surgidos de psicología, las psicoterapias y la rehabilitación neuropsicológica. El problema lo podemos resumir así: si la única explicación posible es que nacieron con esas peculiaridades cerebrales, ¿cómo se explica que la actividad sociocultural del individuo, que las psicoterapias y la enseñanza rehabilitatoria neuropsicológica modifiquen esto que presumiblemente está determinado genéticamente? La tecnología por sí misma, por más evidencia que aporte, por más mediciones finas que nos permita realizar, no explica por sí misma la configuración dinámica del sistema nervioso, y para colmo, la evidencia acumulada en los últimos 25 años apunta a que las condiciones socioculturales, la actividad práctica del sujeto, por sí solo o con ayuda terapéutica, configuran y reconfiguran al sistema nervioso. Es decir, apoyan una de las tesis centrales de la neuropsicología y la psicología histórico-cultural.

El cuestionamiento de la biologización de lo psicológico está presente desde las ciencias sociales. La llamada psicología transcultural, la insistencia de muchos investigadores de que las pruebas psicométricas deben ser ecológicas y ajustadas a las culturas, los aportes de la semiótica, la lingüística, la antropología, la sociología y la psicología social, todos ellos apuntan y fortalecen que ninguna explicación reduccionista biológica podrá dar cuenta de la complejidad del psiquismo humano. Incluso los estudios etológicos, zoológicos, de psicología comparada animal, etc., muestran cada vez más, que las peculiaridades psíquicas de muchas especies de animales están en función de las interacciones con sus congéneres, no solo con su medio ecológico en el sentido de adaptación al entorno físico. Y para tales fines, el criterio no es solo tener cerebros voluminosos (ballenas, orcas, delfines, elefantes, primates antropomorfos, etc.), sino también un desarrollo ontogenético fuertemente social (perros de las praderas, lobos, perros domésticos, ratones de la pradera, aves, monos verdes, etc.). La explicación de estas correlaciones es un asunto teórico, epistemológico y metodológico.

A la tesis de Luria de que los sistemas funcionales complejos eran históricos y conscientemente contruidos, surgida de su práctica clínica y de estudios neurofisiológicos de Anojin, se agrega ahora la llamada conectividad funcional que la confirma, no solo con registros individuales de neuronas específicas, de casos clínicos de patología cerebral, de Resonancia Magnética funcional (RMf), de coherencia electroencefalográfica, con magnetoencefalografía, sino con potenciales evocados con RMf. Los avances en el proyecto de “conectoma humano” se fortalecen por las técnicas que evidencian que la dinámica de la conectividad está en función de las tareas utilizadas. La tesis teórica de que las funciones psicológicas son aisladas, modulares, e independientes está siendo desechada (tan solo una sola sinapsis siempre está conectada con otra célula, por definición, nunca es aislada,) y por el contrario, todos estos avances apoyan la tesis de los sistemas funcionales complejos en función de tareas específicas, lo que fortalece la tesis teórica vigotskiana-luriana fundamental de que los procesos psicológicos son un sistema dinámico funcional; de que todo proceso psicológico tiene como fundamento neurobiológico un sistema funcional complejo que se modifica por la actividad práctica del individuo; actividad realizada siempre en un contexto histórico, cultural y social. Los avances tecnológicos han hecho a la concepción histórico-cultural del psiquismo más precisa, sin negar los aportes de la psicometría, solo ubicándola en sus justos términos: mide, pero no diagnostica.

Con respecto a la psicometría, ningún avance matemático moderno utilizado en su construcción y normalización ha rebasado hasta ahora el hecho fundamental de que lo único que aportan sus resultados finales es qué tanto, las ejecuciones ante tareas específicas que realiza un individuo se alejan o se acercan de la norma de una muestra poblacional. Nada más. Por eso no sirven para diagnosticar, pero sí para medir. Ninguna prueba psicométrica es capaz de determinar si quien está fuera de la norma tiene una enfermedad, un trastorno, una patología o una incompatibilidad evolutiva. Solo indican que el individuo es o no es como los demás, y, cuando no lo es, sólo indican que esa persona es diferente, atípico, distinto a la muestra con la que se compara. De ninguna manera ser diferente es equivalente a estar enfermo, trastornado, o con cierta patología. Este es el mayor error teórico, clínico y sociopolítico (por las consecuencias que conlleva) que suelen cometer los que hacen “diagnóstico” con psicometría. El problema epistemológico, es decir, qué conocemos con la tecnología o la psicometría, es uno de los puntos clave.

Con relación a la epistemología, el desarrollo del constructivismo berkeliano moderno ha seguido la tendencia que ya Marx y Engels apuntaban en su época. Sostenían que,

frente a la incapacidad del materialismo metafísico y mecanicista (hoy representado por la biologización del psiquismo) para explicar el papel de la subjetividad humana y de la conciencia, el idealismo destaca el papel activo del psiquismo humano. Pero el papel activo del psiquismo, sin una base materialista, no rebasa al idealismo metafísico y solipsista tipo Berkeley, incapaz de explicar al psiquismo científicamente. Solo vinculando dialécticamente el papel activo de la subjetividad humana a su base material, su biología (cerebro y cuerpo de una especie social y semiósica) y a la actividad práctica de un individuo social, histórico semiósico y cultural, se puede explicar adecuadamente cómo conocemos al mundo. Es decir, se requiere una epistemología materialista y dialéctica.

Finalmente, si tuviéramos que elegir una metáfora para describir el funcionamiento del sistema nervioso en función de la actividad del individuo, rechazamos rotundamente la de la máquina computacional, y elegimos la del vuelo coordinado de las aves. Cada ave puede ser considerada una zona cerebral, su vuelo coordinado y dinámico, como el sistema funcional complejo, y la dirección del vuelo colectivo, como dirigida y organizada por la actividad práctica del individuo.

- II -

Del diagnóstico clínico cualitativo versus el de la psicometría

El análisis, o la valoración, o el diagnóstico clínico neuropsicológico y del desarrollo psicológico de una persona real, concreta, no promediada, siempre es cualitativo, no psicométrico.

Los test psicométricos modernos deben distinguirse de las escalas clínicas, los cuestionarios o encuestas, aunque todos utilicen los mismos procedimientos estadísticos. Los cuestionarios suelen utilizarse para conocer lo que las personas saben de un tema puntual, por ejemplo, en el ámbito educativo. Las encuestas se utilizan para conocer las opiniones o actitudes en un momento dado y sobre temas específicos. Por su parte, las escalas clínicas se basan en respuestas del tipo “lo tiene o no lo tiene”, o de rangos numéricos tipo Likert para la presencia o ausencia de síntomas y signos clínicos bien

establecidos desde hace muchos años por la práctica clínica psicológica, neuropsicológica, neurológica, psiquiátrica, o educativa. La psicometría es diferente a los tres instrumentos previos. Analiza tareas concretas a las que se les pueden aplicar parámetros específicos, a los cuales se les asignan números, y, al aplicarse a cientos de personas, se procesan estadísticamente los resultados numéricos comparando las ejecuciones de un sujeto con la norma de la muestra poblacional.

Los test psicométricos y las escalas clínicas son las nuevas anteojeras de muchos psicólogos, neuropsicólogos, educadores y pedagogos. En la mayoría de los test se cumplen bien las reglas que la psicometría y la estadística han establecido. Fortalecida con poderosas herramientas matemáticas, la psicometría (un saber hacer y cuantificar acciones ante tareas normalizadas llamadas test, que se cree miden lo psicológico) consiste realmente en asignar números a parámetros de acciones concretas ante tareas específicas, y utilizar la distribución de las frecuencias numéricas relativas procesadas estadísticamente en percentiles, puntajes Z, o cualquier otra medida, a manera de “regla” o instrumento de medición numérica de las acciones. Los constructores de test psicométricos hacen bien su trabajo técnico. Convierten sus pruebas, sus perfiles, sus números generales promediados, y sus escalas, en la medición de las acciones que se realizan ante tareas específicas y con los parámetros que ellos eligieron. Pero lo impecable del proceso técnico y matemático tiene un grave error teórico y epistemológico. Caen en el espejismo de creer que las acciones ante unas pocas tareas elegidas por el constructor del test, es tal o cual proceso psicológico -función cognitiva-dominio; o peor aún, creen ver en ellas lo psíquico general, por ejemplo, a “la cognición”, o a “la personalidad”, o a “la inteligencia”, o al “perfil neuropsicológico”, etc., de un individuo concreto.

El proceso de cometer este error teórico y epistemológico es fácil de rastrear. Eligen unas tareas y eliminan otras. A las tareas les pueden asignar parámetros o tomarlas como un todo o nada, lo hace o no lo hace, o es correcta o incorrecta. Luego asignan números a las ejecuciones de las tareas y a los parámetros. Pasan después a realizar operaciones matemáticas con los números, no con las tareas o lo psicológico, o el proceso-función-dominio, y terminan creyendo que al analizar los números resultantes investigaron lo psicológico. Finalmente, exaltan los resultados numéricos como lo único que se debe ver a través de los test, ahora renombrados como “de neuropsicología”, “de funciones ejecutivas”, “de inteligencia”, “de atención y memoria”, “de lenguaje”, “de personalidad”, “de signos blandos”, “de cognición”, “de desarrollo infantil”, “de lectoescritura”, etc.

La psicometría es una disciplina metodológicamente muy seria que llegó para quedarse en la ciencia psicológica. Hace muy finos instrumentos de medición, los test, pero a costa de difuminar y desaparecer aquello que la atribución teórica dice medir con ellos. Por ejemplo, si escogemos la realización de un cubo de Necker, un reloj de manecillas, y el trazado de una línea que una letras y números en su orden canónico, y a la ejecución de los dos primeros le damos un punto a cada una, mientras que al reloj le damos tres, hemos asignado números y parámetros (el rango de aquello que vamos a cuantificar en el reloj). Todos ellos arbitrariamente elegidos. La sumatoria nos da cinco puntos (Test MoCa, *Montreal Cognitive Assessment*). A su vez, la no realización de uno de ellos, o de algún parámetro, quita un punto. Aceptemos, sin mayor discusión, que tal proceso fue impecable técnica y matemáticamente. También aceptemos, temporalmente, que esas tareas miden la “cognición”. Ahora bien, si un individuo no realiza bien una tarea y uno de los parámetros, perdería dos puntos y su resultado final sería tres. ¿Qué significado psicológico o clínico tienen esos números perdidos y el resultado final?, ¿acaso es neuropsicológicamente igual no realizar la tarea de trazar la línea entre letras y números (simplificando: presumiblemente una función ejecutiva-frontal que involucra a zonas parieto-occipitales izquierdas), que la de dibujar mal el cubo (simplificando: presumiblemente una función visopráxica vinculada a zonas fronto-parietales derechas que involucra al occipital), o no poner números a las manecillas del reloj (simplificando: presumiblemente, una función visopráxica vinculada a zonas fronto-temporoparietales izquierdas que involucran al occipital)? Numéricamente sí; psicométricamente sí, pero clínica y neuropsicológicamente no, ni teórica ni epistemológicamente. Cuando los test de inteligencia, o de funciones ejecutivas, o de signos blandos, o de personalidad, o de cognición, dan un número global sumando muchas tareas diferentes, ¿qué significado psicológico real tienen esos números globales? Ninguno. No dudamos que midieron muy bien las ejecuciones de las tareas, las cuales nos permiten comparar a muchos sujetos en investigaciones puntuales. La psicometría mide, pero no diagnostica.

La psicometría es una técnica de medición que suele llevar a muchos a nunca ver la naturaleza semiósica, histórica, cultural y social del psiquismo de un individuo concreto. ¿Cómo ocurre esta prestidigitación?, mediante la asignación de números a los parámetros de sus acciones en la realización de tareas específicas elegidas con algún criterio teórico o clínico, pero desvinculadas de su uso cotidiano, real y socioculturalmente útil. En el mejor de los casos, los test psicométricos, excelentemente contruidos, son buenos instrumentos de medición de acciones, pero también unas anteojeras de las cualidades psicológicas de un individuo concreto, real, histórico, que es sustituido por un sujeto abstracto y promediado finamente representado por números.

Los test psicométricos miden qué tanto es tantito en las acciones ante ciertas tareas; qué tanto se aleja un sujeto de la norma de una muestra poblacional. Cuando ello ocurre, y el sujeto se ubica por debajo de ella, los aplicadores del test cometen otro error gravísimo tanto teórica, epistemológica y socioculturalmente: creen que no ser como los otros, que ser diferente, que ser distinto, que estar anormal estadísticamente, es tener un trastorno, una enfermedad o una patología. Para sustentar nuestra afirmación, basta con señalar que el *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5)* (APA, 2014), al poner como criterio diagnóstico a las pruebas psicométricas en el “diagnóstico” de las dificultades de la lectoescritura y el cálculo, simultáneamente exige que sean (psicométricamente) de inteligencia normal, y, a la par, clasifica a los que están fuera de la norma en lectoescritura y cálculo, como trastornados mentales sujetos a la atención psiquiátrica. Nada más falso. Estar debajo de la norma no convierte a nadie en enfermo, en trastornado o con una patología, aunque al revés sea cierto: todo trastorno, patología y enfermedad nos hacen estar fuera de la norma. Cuando los test psicométricos se usan para definir políticas públicas, educativas, legales o clínicas, tienden convertir la diversidad psicológica en un trastorno, y con ello a justificar al racismo, al sexismo y al clasismo, incluso a la aniquilación psicológica y física de los “anormales”.

Muchos psicólogos, neuropsicólogos, psiquiatras y educadores realizan su actividad clínica con los test psicométricos. Estas anteojeras les impiden comprender que, establecer qué tan cerca o lejos se encuentran las acciones de un individuo con respecto a las acciones de una muestra poblacional es, ciertamente, *una medición de las diferencias con otros, pero nunca es un diagnóstico del individuo*, ni mucho menos un conocimiento de la psicología del individuo concreto, histórico e inmerso en un ambiente sociocultural que le ayuda a realizar una misma tarea cotidiana, alcanzar el mismo objetivo de diversas maneras, y siempre con ayuda de otros. Precisamente lo que nunca miden los test psicométricos. Estos se limitan a cuantificar lo que hace un individuo sin ayuda de otros, y establecen todo tipo de restricciones a la variación de las acciones para su realización. Es decir, cuantifican acciones, pero no como realmente ocurren en el entorno sociocultural de la persona. Analizan la realización de tareas de un Robinson Crusoe situado en la isla del test psicométrico acompañado solo por *Viernes*, el aplicador del test. Las virtudes psicológicas de este Robinson Crusoe las dan los números obtenidos en el test, hoy cuantificados en muchas pruebas por un software. No se analizan las acciones ante tareas tal y como las realiza una persona cuyo desarrollo psicológico, desde el nacimiento hasta su muerte, transcurre en un contexto semiósico, cultural y social, es decir, con apoyo de otros, por otros, para otros, e incluso para sí mismo como si fuera otro (el diálogo interior consigo mismo).

La psicometría es una disciplina valiosa en la investigación psicológica, pero no sirve para el diagnóstico clínico. Cuantifica parámetros de acciones ante tareas específicas, pero eso no basta para diagnosticar, de igual forma que el diagnóstico de cierta enfermedad no se realiza por tener el mejor y más moderno termómetro para cuantificar la temperatura de un enfermo. Es útil en la investigación psicológica que busca cuantificar fenómenos psíquicos, siempre y cuando nunca se olvide que ciertas acciones ante tareas específicas seleccionadas arbitrariamente no son, ni agotan, todo lo psicológico de un individuo concreto.

La valoración clínica, o del desarrollo psicológico, o de la formación educativa de una persona, no se reduce a la cuantificación de ciertos parámetros de acciones ante tareas específicas. Las limitaciones de este proceder se evidencian inmediatamente con las preguntas: ¿quién eligió esas tareas?, ¿por qué esas tareas y no otras?, ¿con qué modelo teórico se seleccionan y se interpretan las tareas y las acciones elegidas para cuantificarse?, ¿con qué criterio se asignan números y parámetros?, ¿qué significado teórico o clínico tienen los números globales que se reportan?

El problema del uso de los test psicométricos no es técnico ni matemático, es teórico y epistemológico. El análisis de cómo conoce e interpreta su mundo una persona concreta, de cómo se comporta ante circunstancias específicas, cómo varía y regula su actividad ante los múltiples obstáculos para realizarlas, qué cree y qué siente, requiere una aproximación cualitativa, es decir, el análisis de sus peculiaridades que lo distinguen de otros individuos. Si se promedian las respuestas de muchos, se borran las peculiaridades distintivas del individuo, es decir, sus cualidades psíquicas, aunque queden los números que lo ubiquen y diferencien con una regla de las demás personas, es decir, que le digan qué tanto es diferente de ellas.

Cuando se trata de hacer un análisis o diagnóstico del desarrollo psicológico, o del funcionamiento neuropsicológico normal o alterado, el método clínico cualitativo desarrollado por A. R. Luria, basado en la teoría psicológica de Vigotsky y la teoría de la actividad de Leontiev, es la aproximación que lleva casi cien años afinando los métodos de análisis de la naturaleza cualitativa de las acciones de un individuo concreto, histórico, social y semiósico. Cientos de investigaciones empíricas, clínicas y educativas apoyan científicamente esta metodología. Este libro argumenta y justifica esta afirmación y aspira a ubicar en su justa dimensión a la psicología y neuropsicología psicométricas, diferenciarla del análisis sindrómico de la neurología conductual.

Existen otros modelos clínicos de neuropsicología psicométrica, particularmente aquellos que se dicen, se presumen y se ostentan inspirados en la neuropsicología de A. R. Luria. Son los que le hacen dedicatorias, exhiben sus fotos, hablan de su intercambio epistolar, relatan sus viajes a Rusia, sus visitas a la clínica donde trabajó Luria, y se conciben a sí mismos como una neuropsicología que va “más allá de Luria”, pero con Luria. Y tienen razón, van más allá de la tecnología que utilizó Luria, o quizá más allá de la comprensión neuroanatómica que tenía Luria, pero negando sus contribuciones teóricas, clínicas y epistemológicas. Cometten los mismos errores teóricos y epistemológicos arriba narrados al psicometrizar muchos de los procedimientos de Luria. No hacen nada más que saludar con el sombrero de Luria, pero puesto en la cabeza de un Stanford-Binet moderno. Omiten convenientemente la crítica demoledora de Luria y de Vigotsky a la psicometría, a su inutilidad clínica; pasan por alto su reivindicación del análisis cualitativo y sindrómico como el quehacer clínico fundamental del neuropsicólogo, o lo reducen a perfiles psicométricos; confunden la noción de *cualitativo* de los síntomas con la presencia o ausencia de conductas en las *escalas nominales* en la estadística (lo cualitativo en la teoría de la medida en psicometría y la estadística); cuando no cometen este error, hablan de lo cualitativo, pero en unos breves párrafos sin mayor importancia teórica o clínica; mencionan con grandilocuencia a la naturaleza sociocultural del psiquismo humano, pero no la toman en cuenta en sus valoraciones clínicas; hablan de conciencia, de sus niveles y de los contenidos de ella, pero la reducen al flujo de información en diferentes estructuras del sistema nervioso, ignorando completamente los determinantes semiósicos, sociales y culturales de la concepción de la conciencia en la obra de Luria y Vigotsky; despojan a los sistemas neuronales funcionales complejos de su génesis sociocultural, o en el mejor de los casos hablan de cómo esta influye en las redes sinápticas funcionales, pero no es el foco de su atención y valoración clínica. Hacen todo eso y creen con presunción que van más allá de Luria.

¿Cómo realizan estas maromas teórico-clínicas? Actualizando los conocimientos neuroanatómicos a las versiones más complejas y dinámicas, esas que no estaban en la época del neuropsicólogo ruso, y convirtiendo el quehacer del neuropsicólogo en un aplicador de test psicométricos. Van más allá de Luria en la actualización neuroanatómica, en el uso y mención de las técnicas de registro y análisis no invasivo del sistema nervioso que no existían en la época de Luria o estaban en su inicio, pero a costa de negar el método clínico cualitativo de Luria regresando a la psicometría.

Estas aproximaciones lurianas sin Luria, no alcanzan a comprender que los nuevos conocimientos sobre la neuroanatomía, la dinámica neuroanatómica y funcional del

sistema nervioso que se han demostrado y registrado con modernas tecnologías, a pesar de ser desconocidas para Luria, confirman sus propuestas de análisis clínico, así como las aproximaciones teóricas de Vigotsky. Confirman su conceptualización del funcionamiento cerebral como un sistema dinámico y complejo cuya sinergia se forma y reorganiza en buena medida por las acciones del individuo inserto en una cultura y con redes sociales de ayuda; apoyan su método llamado análisis sindrómico, consistente en el análisis y valoración de signos y síntomas evidenciados en las acciones cambiantes bajo condiciones de análisis igualmente variables. Es decir, el análisis cualitativo. Todo lo contrario, al quehacer de cualquier test psicométrico que omite, por método, la valoración cualitativa de las acciones y tareas.

Diferencias cualitativas y similitudes formales del análisis sindrómico en la aproximación luriana, médica y psicométrica

El análisis sindrómico neuropsicológico cualitativo (“pasar de la cualificación del síndrome...a la descripción del complejo sindromático completo, o como se llama... análisis sindrómico de la conducta que aparece con lesiones locales del cerebro...” Luria, 1979, p.38) tiene similitudes formales y diferencias cualitativas con la categorización del síndrome (conjuntos de signos y síntomas) en la práctica neurológica y médica, y con el de algunos test psicométricos, a los cuales le llaman “perfiles”, así como con los procedimientos de análisis del síndrome de neurólogos-médicos y psicómetras.

El neurólogo analiza los signos y síntomas presentes en el sistema nervioso. Su objetivo de análisis y terapéutico es el cerebro. Para el diagnóstico diferencial realiza estudios de laboratorio de todo tipo: de sangre, electrofisiológicos, histopatológicos, de imagenología, etc., que suelen expresar la presencia o ausencia de marcadores biológicos con determinados rangos numéricos. Por ejemplo: el análisis de sangre de 35 elementos; o el EEG cuantitativo; o la medición de voxel -unidad de volumen- en la Resonancia Magnética; o en el electrocardiograma, etc. El perfil resultante es cuantitativo y suele expresarse por debajo de la norma, normal o más alto de lo normal. Hasta aquí llega la semejanza formal con los perfiles psicométricos. El neurólogo o el médico va más allá en la exploración clínica, realiza maniobras, modifica tal o cual elemento, e incluso pide que las pruebas de laboratorio cuantificadas sean realizadas modificándolas, por ejemplo, no solo hace un electrocardiograma, sino un electrocardiograma o prueba de esfuerzo; no solo analiza la glucosa con una medición, sino que pide pruebas modificando experimentalmente la glucosa (se le pide al paciente que la ingiera mientras se toma diferentes mediciones en tiempos distintos), no solo toma la presión y ritmo cardiaco en

una consulta, sino que le piden estudios de registro durante 24 horas, igualmente ocurre con monitoreo de 24 o más horas del EEG.

El neuropsicólogo psicométrico realiza su “análisis” haciendo perfiles mediante las respuestas a un test específico, o a un test que engloba muchos subtest, o en una batería de test psicométricos. Le suelen llamar “perfiles cognitivos” de signos y síntomas presentes o ausentes en las respuestas del sujeto al test. También se expresan con rangos numéricos de comparación a la norma ya sea por abajo o por arriba. Y punto final. Las similitudes superficiales se acaban ahí con el psicómetro. No realizan ninguna modificación de las acciones del sujeto, no modifican la prueba, no orientan la actividad del sujeto, no realizan ninguna “maniobra”. No hacen análisis clínico de los signos o síntomas, y su diagnóstico diferencial se resume en diferencias de perfiles que toman como referencia resultados muestrales, es decir, de “un sujeto promediado”.

El neuropsicólogo cualitativo realiza el análisis sindrómico a partir de analizar los signos y síntomas que se expresan en la desorganización de las formas de regulación y orientación de la actividad y las acciones de una persona que está inserta en un contexto sociocultural, un sujeto psicológico. Estos signos y síntomas surgen como secuela de alguna alteración de los sistemas dinámicos funcionales cerebrales afectados. Su objetivo de análisis son las formas de regulación de la actividad alteradas y su reorganización terapéutica para incorporar a la persona a su cotidianidad sociocultural. Modifica sistemáticamente las actividades para precisar el alcance de la desorganización de los sistemas funcionales, y lo hace ajustando las tareas y acciones al paciente concreto, real que tiene en frente, realiza el diagnóstico a la par que la rehabilitación, unidos metodológica y teóricamente mediante la enseñanza rehabilitatoria. A eso le llamamos análisis cualitativo, neuropsicología cualitativa.

Muchos neuropsicólogos hablan de no olvidar el análisis cualitativo de los síntomas, pero no van más allá de reducirlo al tipo de error que comete el paciente; reconocen el cambio dinámico de la organización neuronal en función de la tarea y de la conectividad funcional; utilizan el término luriano de sistema funcional complejo, pero nada de eso los lleva a comprender y sistematizar la valoración cualitativa en neuropsicología. Hablan de ella, pero solo hacen psicometría.

El lector atento habrá notado que escribimos el de Vigotski de forma diferente. Esto lo hemos hecho a propósito para llamar la atención sobre cómo se escribe o translitera en distintos libros según los traductores de cada país: Wygostki, Vygotski, Vygotsky,

El análisis cualitativo en la neuropsicología. Las limitaciones clínicas de la psicometría

Vüigotskij, Vygotski, Vigotsky (Escotto-Córdova, 1996). En México, la editorial Progreso, principal editorial de la Unión Soviética, tradujo su nombre como Vygotski. Nosotros escribiremos su nombre de diferentes formas para llamar la atención sobre este asunto que, siendo un campo de discusión entre traductores y editoriales, es ignorado por muchos seguidores del psicólogo ruso, al grado de que genera discusiones bizarras y no lingüísticas. Respetaremos el nombre que cada editorial puso al publicar algún texto.

La estructura del libro

Este libro se propone analizar y sistematizar las bases teóricas, epistemológicas y metodológicas de la valoración cualitativa en neuropsicología y en la psicología del desarrollo. El tema obliga a ubicar en su justa dimensión y utilidad a los test psicométricos, y diferenciar algunos procedimientos de análisis sindrómico de la práctica médica, específicamente del neurólogo. Estos sirven para medir parámetros de acciones concretas ante tareas específicas, pero no para diagnosticar.

El libro está organizado en nueve capítulos. Cada uno de ellos comienza con las tesis generales que lo sintetizan. El primer capítulo caracteriza teóricamente a la neuropsicología y al psiquismo humano como semiótico, social, cultural e histórico. El segundo vincula a la neuropsicología como ciencia, a la semiosis histórico-cultural del psiquismo. El tercero expone nuestra noción de ciencia, el método científico y la medición, conceptos fundamentales para comprender los fundamentos epistemológicos y metodológicos de la metodología cualitativa en neuropsicología y las limitaciones de la psicometría. El cuarto distingue la comparación, la medición y la cuantificación en la psicología y la neuropsicología, tema central de toda cuantificación de las acciones psicológicas y de la “medición cualitativa”. El quinto se centra en el análisis general, teórico y empírico, de las tareas neuropsicológicas y psicológicas que se utilizan en toda evaluación diagnóstica. Es el aspecto fundamental en todo análisis y diagnóstico clínico en la psicología, neuropsicología, psiquiatría y educación. El capítulo seis aborda de lleno al análisis cualitativo de las evidencias clínicas. Se aplican los conceptos teóricos previos y se fundamenta en diversos casos clínicos y el análisis de las acciones ante tareas específicas. El séptimo se centra en la lógica del diagnóstico clínico en la neuropsicología psicométrica versus la neuropsicología cualitativa. El octavo distingue el análisis cualitativo en la neuropsicología, del realizado en las ciencias sociales, un aspecto teórico, epistemológico y metodológico importantísimo para no confundir la metodología cualitativa en ciencias sociales, con la valoración cualitativa en psicología, neuropsicología, psiquiatría y educación. Finalmente, el noveno sintetiza nuestras reflexiones.

El libro fue escrito “*a cuatro manos*”. Con ello queremos decir que en su proceso de elaboración hubo una gran similitud y sinergia teórica, metodológica, epistemológica

y clínica que hizo innecesaria la división por capítulos elaborados por cada uno de los autores, que por lo general suele indicar diferencias teóricas y metodológicas entre ellos. ¿Cómo se puede llegar a un proceso colectivo con tal unidad conceptual? Nuestra explicación personal de este logro se expondrá brevemente en el anexo final de este libro.

Los autores

Ciudad de México/Puebla/Tlaxcala, 2021

Reflexiones epistemológicas del texto

Descubrir la lógica del error es acercarse a la lógica de la verdad como polémica contra el error.

Parafraseando a Bourdieu, (1973/2008)

“... los científicos encarnan los prejuicios de la época que les tocó vivir y, en su caso, el fanatismo intelectual... pueden transmitir hechos falsos como dogmas del conocimiento que, a su vez, se convierten en el pilar sobre el que se elevan las fronteras morales... cuando se unen la ignorancia y la arrogancia, el resultado puede ser nefasto para los proscritos del universo moral de una cultura”.

Roger Fouts (1999)

El fetichismo a la psicometría, su adoración y culto, es creer que solo los números pueden transmitir la esencia de lo psicológico.

Los autores

Tesis generales del libro

- I -

La neuropsicología es una ciencia que a lo largo de su historia ha cambiado su *objeto epistémico*, es decir, aquello que sus teorías conjeturan y dicen observar y conocer con procedimientos en torno a las formas como el cerebro regula la actividad de los individuos, y, de cómo la misma actividad de las personas modifica al cerebro-cuerpo.

- II -

El análisis cualitativo neuropsicológico y psicológico del desarrollo, y de los síntomas ante afecciones del sistema nervioso, es fundamental para determinar el nivel real y potencial del desarrollo psicológico en un individuo a cualquier edad, es decir, su zona de desarrollo próximo, así como para diagnosticar y corregir/rehabilitar los trastornos y secuelas producidos por el daño cerebral.

- III -

La categoría de “cualitativo” en la neuropsicología se refiere a lo peculiar, lo distintivo, lo particular, lo diferente que existe en la orientación y regulación de las acciones concretas ante tareas específicas, cuando las acciones varían y se ejecutan de múltiples formas para la realización de un mismo objetivo. Su análisis pasa no solo por especificar si el sujeto solo y sin ayuda de nada o de nadie, hace o no la acción esperada, sino ante todo, cómo se hace, bajo qué condiciones varía, qué tipo de errores comete, cómo mejora o empeora con ayuda de otros y con distintos apoyos físicos y socioculturales. Lo cualitativo nada tiene que ver con la noción de “variable discontinua” o de “categoría nominal” de la psicometría y la teoría de la medida cuya evaluación se reduce a si el individuo solo, sin ninguna ayuda o apoyo, realiza o no la acción especificada.

- IV -

El diagnóstico cualitativo en psicología y neuropsicología no se opone a la cuantificación rigurosa de los fenómenos, ni al uso de modelos matemáticos, ni a la experimentación con control de variables. Nada de eso lo contraponen como excluyente a él, comprende que su uso depende de los objetivos científicos que se tengan. Es el caso de la utilidad de la psicometría.

- V -

La psicometría en psicología, psicopedagogía, neuropsicología y psiquiatría no diagnostica padecimientos clínicos, solo establece cuantitativamente lo que el individuo y sus familiares ya saben: que se está fuera de la norma, que no se es como la mayoría, ni cómo se era antes. Y lo hace comparando al sujeto con una población, una o más veces (test-pretest). La psicometría solo mide qué tan diferente es un individuo, pero no lo diagnostica.

- VI -

Cuando se tiene la arrogancia fatua y petulante de diagnosticar con psicometría creyendo que lo anormal es sinónimo de enfermedad o trastorno, se hacen juicios morales y clínicos falsos usando datos reales acerca de la medición de la conducta que está más allá de la norma estadística.

- VII -

La psicometría no hace, ni podrá hacer nunca, un diagnóstico clínico por tres razones iniciales: primera, porque solo evalúa lo que el sujeto hace y no hace sin ayuda de nadie, pero nunca evalúa lo que podría hacer en otras condiciones y con ayuda de otros. Segunda: no explica por qué un sujeto está fuera de la norma, sólo lo mide. Tercera: porque aunque el sujeto esté fuera de la norma, no por ello tiene un trastorno, ni tiene una patología, ni está enfermo, ni padece una incompatibilidad evolutiva.

- VIII -

Lo *anormal* es solo estar fuera de la norma poblacional, es decir, no ser como la mayoría, ser atípico, ser diferente a los otros. El *trastorno* clínico es el cambio que sufre un individuo de sus condiciones previas de salud mental o física (su “media estadística”), y que le provoca deterioro personal, social, y laboral: ya no es como era antes. La *patología* es un trastorno o cambio anatómico y/o fisiológico a nivel celular que un individuo de cualquier especie animal sufre trastornando y deteriorando su salud. La *enfermedad* es la conciencia del trastorno y/o de la patología: la persona padece, sufre, se angustia y puede tener dolor y discapacidad. La *incompatibilidad evolutiva* abarca los cambios genéticos inadaptativos expresados, o no, en el fenotipo, que afectan la supervivencia y la reproducción del individuo, y, como consecuencia, la continuidad de la especie si ésta dependiera de él. Las peculiaridades genéticas que impiden que un individuo crezca y se reproduzca, o simplemente muera antes de reproducirse, son de

este tipo. Si todos los humanos los tuviéramos, la especie *Homo sapiens* no existiría. La *enfermedad socialmente atribuida* es la creencia de un grupo social (médicos, psiquiatras, psicólogos, neuropsicólogos, pedagogos, políticos, o instituciones, y grupos sociales) que tipifica como trastorno o patología a las características físicas, psicológicas, culturales y/o socioafectivas de quien solo es anormal, diferente, atípico, es decir, que no es como ellos. Cuando la presión social y el estigma son grandes, la persona termina sintiéndose enferma.

- IX -

En las ciencias de la salud, un diagnóstico adecuado no se reduce a una clasificación o etiquetación taxonómica, ni mucho menos qué tan cerca o lejos se encuentra el individuo fuera de la norma estadística. Conlleva también una explicación de las causas y una terapéutica adecuada. El uso clínico de la psicometría se basa en la creencia de que cuantificar la ejecución de las tareas que un sujeto realiza sin ayuda, y ubicarlo dentro o fuera de la norma (“qué tanto es tantito”), es diagnosticarlo, y que la rehabilitación o terapéutica no puede omitirla. Toda medición no es cuestionable, pero la psicometría no evalúa si el sujeto puede realizar las tareas de otra manera o con ayuda de otros, es decir, pasa por alto los determinantes socioculturales de toda actividad humana, y al hacerlo así, la neuropsicología psicométrica no acierta a determinar las formas culturales que impulsan la reorganización de los sistemas cerebrales funcionales fundamentales para la rehabilitación.

- X -

Sin importar el objeto epistémico surgido en un marco teórico (el “constructo”) que pretenden medir las diferentes pruebas psicométricas, lo cierto es que lo único que miden son los parámetros que el investigador decidió asignar a las acciones concretas de tareas específicas.

- XI -

Medir las manifestaciones de un fenómeno no es explicar sus causas y condicionantes. En toda actividad clínica, ya sea en la neuropsicología, la psicología, la psiquiatría o en los diversos campos de la medicina, cuantificar síntomas clínicos no es diagnosticarlos, ni comprender su etiología, ni elaborar un pronóstico, ni proponer una terapéutica, aunque medirlos sea de gran ayuda para todo ello.

- XII -

El problema del diagnóstico clínico de la psicometría no es el uso de herramientas matemáticas para medir los parámetros de las ejecuciones en ciertas tareas, preguntas o escalas, y, a partir de ellas, ubicar distancias a la media estadística, percentiles, frecuencia de síntomas, escalas de intensidad, correlaciones, etcétera. Lo fundamental es la atribución teórica al concebir aquello que cuantifica y ubicarlo fuera de la norma como si fuera un trastorno, o una enfermedad, o una patología; y el descuido epistemológico de aquello que se cree conocer cuando se miden acciones concretas.

- XIII -

Podemos considerar a la psicometría como una “regla”, un instrumento para medir y comparar parámetros de ejecución de tareas concretas. Sirve para saber qué “tanto es tantito” en la ejecución de acciones específicas de tareas concretas; para conocer qué tanto se aleja o se acerca la ejecución de un individuo a la norma poblacional o a diferentes estadísticos sobre ellas, o a un antes y un después de sí mismo; sirve para establecer correlaciones y covariaciones entre parámetros de las tareas y otras variables (sexo, edad, genes, rasgos de personalidad o culturales, etc.); es muy útil para identificar tendencias poblacionales de aquello que se cuantifica en las ejecuciones de ciertas tareas y compararlas con otro momento de medición. Así concebida, es una herramienta útil en toda investigación que requiera comparar parámetros cuantificados con buen nivel de confiabilidad y validez.

- XIV -

Hacer de la psicometría la forma principal de conocer y explicar lo psicológico, es como comprarse el mejor aparato de medición de longitudes y creerse ingeniero de carreteras. La medición es esencial en la ciencia, pero sin teoría y vigilancia epistemológica (la esencia del método científico), cualquier instrumento de medición puede ser usado para medir cualquier cosa, incluso creencias falsas, pseudocientíficas, místicas, supersticiosas y esotéricas.

Capítulo 1

La neuropsicología como ciencia: la caracterización del psiquismo humano

Tesis

- I -

La naturaleza del psiquismo humano es siempre actividad social, semiótica, cultural e histórica.

- II -

La actividad psíquica humana no se explica ni se reduce al funcionamiento del cerebro, pero sin él no existe. Lo biológico no determina lo psicológico, solo condiciona su expresión. Los determinantes socioculturales del psiquismo modifican y reorganizan su base neurobiológica.

- III -

La neuropsicología es una disciplina que estudia a la actividad psíquica en estrecha relación con la actividad cerebral, en niños y adultos, en la patología y la normalidad en circunstancias específicas y contextos socioculturales concretos.

- IV -

La neuropsicología es una ciencia que no solo estudia hechos: hace experimentos, postula objetos epistémicos, y utiliza el método científico, entendido como respuestas empíricas a las preguntas de la vigilancia epistemológica.

- V -

Las alteraciones neuropsicológicas afectan distintos niveles de organización de la actividad del individuo, tanto neurobiológica como socioculturalmente y, con ello, a su personalidad.

- VI -

El neuropsicólogo no trata cerebros dañados o disfuncionales, trata a personas con una historia personal específica, con una personalidad individual inserta en un contexto sociocultural y emocional concreto, todo lo cual presenta secuelas a consecuencia de alguna afección neurológica.

La ciencia neuropsicológica

La neuropsicología es la ciencia que estudia “el papel de los sistemas cerebrales particulares en las formas complejas de la actividad mental” (Luria, 1979, p. 16). Decimos entonces que los sistemas cerebrales constituyen la base material de los procesos psicológicos. Se puede definir a la neuropsicología como una disciplina que estudia la actividad psíquica en estrecha relación con la actividad cerebral en el niño y en el adulto, en la patología y en la normalidad.

Puesto que la dinámica de los sistemas cerebrales son la base material de los procesos psicológicos, éstos pueden ser también entendidos *como formas de orientación y regulación de la actividad, mediada por la combinación secuenciada, jerárquica y simultánea de diversas estructuras nerviosas* con múltiples circuitos de retroalimentación, *cuya dinámica está en función de las acciones concretas de los individuos en interacción con su entorno, el cual es, en el humano, social, semiótico, histórico y cultural* (Escotto-Córdova, 2009/2012). En su forma más general, la neuropsicología es una disciplina que estudia los sistemas dinámicos neurobiológicos que orientan y regulan las diversas formas de orientación y regulación del psiquismo animal y humano³.

³ Algunas aproximaciones cognitivas han arribado a la tesis de que la neuropsicología no solo estudia la relación entre el cerebro y la actividad psíquica, también ha superado las visiones iniciales cognitivas de corte neofrenológico reconociendo de que “Sólo a partir de la combinación de las capacidades de varios millones de neuronas, dispersas en circuitos corticales y subcorticales, el cerebro alcanza cierta complejidad algorítmica (Dehaene, 1997/2016, p. 292); rechazan la metáfora de la computadora (*Ibid.*, p. 313); reconocen la influencia de los factores culturales para procesos complejos, (*Ibid.* p. 314), y proponen que “Si uno tuviera que buscar una función “primitiva” en el sistema nervioso, tal vez sería la habilidad de una célula nerviosa para reconocer una “forma” elemental en sus inputs sopesando la información que recibe de las descargas neuronales de miles de otras unidades. Pero siguen anclados a la noción del cerebro como máquina (tal y como concibiera Descartes al cuerpo-cerebro) y a la visión de un microlocalizacionismo: “¿Pero no se logra mayor progreso todavía cuando se descubre cómo está construida la máquina en sí misma?” (*Ibid.*, p. 315). Aun así, hacen una certera crítica a la ausencia de emociones en las explicaciones de la metáfora cerebro-computadora que reduce el funcionamiento neuronal al cálculo lógico (p. 315) o cuando dice “el cerebro humano no es ni un “papel en blanco” isotrópico cuyas regiones son todas equivalentes, ni tampoco una prolija disposición de módulos altamente especializados y bien separados” (p. 346). La concepción modular ancla sus concepciones en algoritmos de zonas fijas e individuales (modulares) haciendo a un lado en su explicación (no niegan la existencia de la cultura) el papel de la cultural y la semiosis no sólo en el funcionamiento cerebral, sino en su misma configuración sináptica. Reportan maravillosos experimentos localizando las zonas cerebrales de diversas etapas en el procesamiento, por ejemplo, de los números, pero olvidan rápidamente que los números son un producto cultural. Reconocen al cerebro que los “computa”, pero dejan a un lado el origen histórico y cultural de los sistemas numéricos al momento de explicarlos.

Cada ciencia tiene su propio objeto de estudio, niveles de análisis, unidad de análisis y métodos que le permiten dar cuenta de dicho objeto de estudio. Además, existen categorías de análisis, conceptos generales y particulares, que constituyen el contenido de cada ciencia. La neuropsicología es una disciplina de frontera, ubicada entre las ciencias sociales y las neurociencias. Diversas disciplinas han aportado conocimiento a la neuropsicología, por lo que es comprensible que no exista una concepción teórico-metodológica única y comúnmente aceptable. Esto ha conducido a que existan discusiones y controversias sobre cuál es su objeto de estudio, su nivel de análisis y los métodos que debe utilizar, así como las categorías y los conceptos generales y particulares que se utilizan en la neuropsicología. Lo anterior ayuda a entender que no haya acuerdos sobre las categorías y los conceptos generales y particulares que se utilizan en la neuropsicología.

Algunas aproximaciones tienen mayor o menor coherencia lógica y son hermenéuticamente compatibles con otras ciencias, entre los que destacan los conglomerados llamados: las neurociencias, las ciencias sociales (psicología, pedagogía, lingüística, antropología, sociología, etnografía, etc.), las ingenierías, las ciencias de la comunicación; o ciencias y disciplinas específicas como las matemáticas, la biología, la etología, la zoología, la filosofía y epistemología, etc.

Como ciencia, la neuropsicología utiliza el método científico, entendido como respuestas empíricas a las preguntas de la vigilancia epistemológica aplicada a sus teorías, técnicas, métodos, clasificaciones clínicas, diagnósticos e instrumentos de medición y análisis. Los hechos que pretenden explicar sus teorías son las formas como el sistema nervioso participa en la actividad psíquica, ya sea en: (a) su desarrollo ontogenético normal o anormal; (b) su alteración, trastorno o disfunción de estos a consecuencia de algún daño, cambio genético, o malformación cerebral.

De los hechos que estudia la neuropsicología (cambios en las formas de orientar y regular la actividad de los sujetos, asociadas a cambios en el sistema nervioso), las diversas teorías construyen y postulan sus *objetos epistemológicos*, es decir, aquello que su marco conceptual *postula o conjetura* que observa, mide, diagnostica y modifica cuando analiza la actividad de un individuo, ya sea a partir de tareas específicas o en su quehacer cotidiano. Dichos objetos epistémicos se expresan en las diferentes definiciones a lo largo de la historia de la neuropsicología, cada una de las cuales presupone ciertas explicaciones teóricas acerca del psiquismo humano.

1 La neuropsicología como ciencia: la caracterización del psiquismo humano

En este texto, asumiremos un modelo teórico del psiquismo humano. Definiremos nuestros objetos epistémicos, y propondremos diversos procedimientos de medición, observación, registro y verificación empírica de ellos, así como procedimientos específicos para la transformación práctica y experimental, cuyos resultados se expresan tanto en la evaluación y rehabilitación neuropsicológica, como en la organización y reorganización del desarrollo psicológico en cualquier edad, desde los infantes hasta los más centenarios humanos.

Una de las formas de señalar el lugar de la neuropsicología entre las ciencias es caracterizarla como una rama de la ciencia psicológica que estudia las bases cerebrales de las acciones de las personas y otras especies animales. Lo anterior implica caracterizar tanto a las bases cerebrales como a las esferas que conforman la vida psíquica, entre otras a la esfera cognitiva, es decir, los procesos psicológicos implicados en el conocimiento del mundo y de sí mismo, que permiten orientar y regular la actividad, la cual es, en los humanos, semiósica, social, cultural e históricamente determinada. Existe la posibilidad de iniciar dicha caracterización desde los niveles cerebrales, pero la otra alternativa es iniciar con la comprensión de los procesos psicológicos, como hemos señalado, desde la naturaleza misma del psiquismo. Consideramos que la diferencia fundamental entre los representantes de diversos enfoques teóricos en la neuropsicología se deriva a partir de la determinación de qué se entiende por psiquismo. Estos enfoques se distinguen léxicamente por llamarlo cognición, o conducta, o mente, o incluso, lo inconsciente.

Desde la postura histórico-cultural en psicología, las funciones psicológicas se comprenden como acciones y/o actividades motivadas y dirigidas a los objetivos establecidos en la cultura humana. En este momento no haremos una distinción entre los términos “acción” y “actividad”, solo señalaremos que son procesos dirigidos a objetivos establecidos que persigue y anticipa el sujeto psicológico. Cuando decimos a los objetivos establecidos, significamos dos cosas. En primer lugar, los objetivos los establece cada sujeto /individuo independiente, por lo que son objetivos subjetivos e individuales. En segundo lugar, estos objetivos son sociales y semiósicos, debido a que se establecen cultural e históricamente. Un sujeto siempre es miembro de una sociedad que se desarrolló en un periodo histórico y cultural particular. No es posible que los objetivos de un sujeto no dependan y no se relacionen con los objetivos diversos de las actividades culturales que en este periodo coexisten en la sociedad histórica. Entendemos lo “histórico” en sus dos sentidos concretos: (1) como contexto sociocultural y semiósico en una época, región, grupo etario, sexo y género, estructura de diferenciación

social, lengua, y comunidad de humanos; (2) y como proceso de constante cambio y transformación de todo lo humano.

En la sociedad humana no hay sujetos abstractos y promediados. Siempre son sujetos históricos y culturales reales en constante cambio, que viven y actúan en interacción práctica y semiótica con otros humanos, se forman en las interacciones sociales y, en cierta etapa de su desarrollo psicológico, ellos mismos pueden modificar y transformar esta sociedad bajo ciertas circunstancias. Si asumimos que la cultura humana es un estado semiótico, entonces debemos asumir también que los objetivos de la actividad cultural humana son semióticos y deben considerarse y estudiarse como tales. Precisamente la psicología histórico-cultural estudia las actividades de estos sujetos reales que viven en una sociedad histórica concreta. A su vez, la neuropsicología, desde esta postura, estudia las bases cerebrales de las actividades de estos sujetos culturales.

Las bases cerebrales se deben comprender como sistemas dinámicos y flexibles que transcurren en diferentes niveles psicofisiológicos, y que se conforman y reorganizan con y por las actividades culturales. Las bases cerebrales son un elemento integral de las actividades culturales de los individuos y no un epifenómeno ni algo paralelo. Desde esta posición es posible proponer que la neuropsicología estudia las bases cerebrales como sistemas cortico-subcorticales dinámicos y flexibles de las acciones y actividades humanas dirigidas a objetivos culturales. Por lo tanto, el estudio y la consideración de la diversidad de las actividades culturales constituye un objeto de estudio cercano y pertinente al estudio de sus bases cerebrales.

En el caso de la neuropsicología infantil, debemos agregar la concepción del desarrollo heterogéneo (y heterocrónico) de los procesos psicológicos durante la ontogenia, y diferenciar los tipos de actividades culturales que subyacen a diversos periodos de la infancia. Así, podemos definir a la *neuropsicología infantil como una rama de la ciencia psicológica que estudia los mecanismos cerebrales de las acciones y actividades que se conforman en distintos periodos de la ontogenia, en la normalidad y en la patología, en cierto entorno sociocultural*. Por lo anterior, el estudio de las actividades, y las condiciones óptimas y no óptimas para su conformación en la ontogenia, constituye un objeto de estudio cercano y pertinente para la neuropsicología infantil.-

Entendemos que hay distintas interpretaciones del término “psiquismo” y “actividad”, por lo que en el siguiente apartado analizaremos más precisamente al psiquismo humano.

El psiquismo humano

La naturaleza del psiquismo humano es siempre actividad semiósica, social, cultural e histórica. *Semiósica*, en el sentido de estar mediada durante todo el desarrollo en la vida de cualquier persona, por el uso, modificación y creación social de signos y significados. *Social*, en el sentido de que siempre es interacción con otros, por otros, para otros e incluso con uno mismo como si fuera otro (diálogo interior o lenguaje interno). *Cultural*, en el sentido de lo semiósico y social interiorizado que orienta, regula, justifica y explica discursivamente a todas las prácticas sociales e individuales en contextos y circunstancias históricas específicas. Se expresa como unidad dialéctica de lo universal en lo particular (Escotto-Córdova, 2020), es decir, la semiósfera o semiesfera de la que hablaba Lotman (2001). *Histórica* en dos sentidos, primero, que está siempre en constante cambio, transformación y desarrollo (del nacimiento hasta la muerte) con diferentes etapas en las cuales el fenómeno psíquico se expresa y se manifiesta de múltiples formas diferentes y determinaciones. Nunca es estático, inmutable, y aislado del entorno. Segundo, que varía en diferentes circunstancias y contextos: circunstancias entendidas como aquellos elementos presentes puntualmente en el momento en que se manifiesta; y contextual, entendido como todas las condiciones culturales y sociales presentes durante su desarrollo y desenvolvimiento del nacimiento hasta la muerte. Ellas condicionan sus manifestaciones puntuales en que se manifiesta, se observa y se analiza. Circunstancias y contextos que varían en cada época, región, grupos social, grupo etario, ubicación en la estructura social, lengua, y roles de género-sexo. Todo lo psicológico es histórico: las creencias, las prácticas culturales, el léxico, la semántica, la escritura, los contenidos y estilos de los textos, los rituales, los hábitos alimenticios, la vestimenta, la educación parental e institucional, los roles de sexo y género, etc., e igualmente lo son las manifestaciones psicológicas clínicas, e incluso muchas de sus etiologías biológicas vía la alimentación, la epigénesis, el estrés laboral, las epidemias, etc. Las implicaciones prácticas de esta doble connotación de “histórica” para la psicología, la neuropsicología, la pedagogía, y la psiquiatría, son clave para cualquier evaluación e intervención adecuada a los individuos, comenzando por el diagnóstico diferencial de un individuo, del que se debe tomar en cuenta su edad, sexo- género, raza, etnia, clase social, prácticas socioculturales, idioma, etc.

En todo lo anterior, asumimos como inseparable en la comprensión del psiquismo humano, su condición biológica como especie *Homo sapiens*⁴, con todo lo que ella

⁴ La doble asignación de *sapiens sapiens*, la proponen algunos paleontólogos para distinguir al neandertal (otra especie de *homo sapiens*) de la especie humana.

tiene de genética, anatómica, fisiológica y neurobiológica en la filogenia de la especie, y en la ontogenia del individuo, es decir, en su historia biológica, tanto individual como evolutiva.

Variaciones en la definición

Una de las posibilidades para comprender al **psiquismo humano** es concebirlo como la aprehensión sensorial de la realidad objetiva en el cerebro-cuerpo del *Homo sapiens*, mediada por el lenguaje y la práctica social, cultural e histórica, que en conjunto orientan y regulan la actividad a través de interacciones presentes, de la evocación de experiencias pasadas, de la anticipación de eventos futuros, y en todos los casos, de la atribución de sentido y significado a todos los acontecimientos (Escotto-Córdova, 2012). Otra posibilidad es concebirlo como actividad psíquica, cuyo contenido es siempre la orientación en el mundo, separando en esta actividad los niveles biológico, orgánico y psicofisiológico (Galperin, 2000). También se puede proponer que la psique humana se desarrolla y se manifiesta en la actividad humana, en la cual se pueden estudiar los niveles biológico, orgánico, psicofisiológico y neuropsicológico.

Ninguna de estas tres concepciones excluye a las otras, aunque el énfasis en uno u otro aspecto sea diferente. En la psicología existen múltiples definiciones del objeto de estudio de la psicología: la actividad psíquica, la conducta, la cognición, la mente, el inconsciente, entre otras. Desde nuestro punto de vista, aquellas que tomen en cuenta la naturaleza semiósica, cultural, social e histórica de lo psicológico, independientemente de la definición puntual de él, están en el mismo carril de la investigación científica en la psicología y la neuropsicología del ser humano. La evidencia empírica y la vigilancia epistemológica irán afinando y perfilando aquella que sea más adecuada a nuestra comprensión objetiva y científica de la psique humana.

Nosotros apreciamos tres grandes concepciones teóricas, metodológicas y clínicas sobre aquello que debemos estudiar en la ciencia psicológica.

En la primera, se estudia a las funciones psíquicas aisladas, concebidas como independientes, y por lo general, no a la persona como un todo. Las llamadas funciones psíquicas han tenido históricamente varios nombres: facultades, funciones psíquicas, funciones cognitivas, conductas ante relaciones de estímulos específicos, procesos mentales, o recientemente dominios, según sea el marco referencial o conceptual utilizado

1 La neuropsicología como ciencia: la caracterización del psiquismo humano

por cada autor. Suelen identificarse como el aprendizaje, el lenguaje, el pensamiento, la conciencia, la imaginación, la voluntad, la intencionalidad, las emociones, los sentimientos, las motivaciones, las necesidades, la sensación, la atención, la percepción, la memoria, el inconsciente, las funciones ejecutivas, etc. Algunas veces el desglose parece ser infinito, sobre todo cuando analizan o especifican elementos o habilidades particulares relacionadas con algún dominio, por ejemplo, cuando hablan de funciones tales como el “oído musical”, o la “conciencia fonológica”, o “la memoria de trabajo”, o “la memoria biográfica”, etc. No hay consenso en cuántas existen, ni tampoco cómo se identifican o cómo se definen, ni cuáles son sus niveles simples y complejos, por lo que cada teoría pone o quita las que considera pertinentes. Los ejemplos históricos de poner o quitar funciones son el conductismo, que eliminó a la conciencia del estudio de la psicología, o el psicoanálisis, que concibe lo verdaderamente psíquico como inconsciente.

El término *función psíquica* ha estado presente durante muchos años en la psicología, el sentido de su uso pragmático es variado, como también lo es las concepciones teóricas de él. En ocasiones se usa “función” con el sentido de *trabaja, opera, realiza una actividad y produce un resultado*; en otras ocasiones su sentido es el de *relación estrecha entre dos o más variables*, generalmente usado en matemáticas con aquello de “relación funcional entre X y Y”; también se usa con el sentido de *es útil, sirve para esto o aquello*; y otro sentido es el de *intención o propósito*, un sentido frecuente en las explicaciones teleológicas. Debemos distinguir el uso de la palabra, su sentido, de la explicación teórica al usarla en psicología.

Vygotski y Luria utilizan el primer sentido (trabaja, opera, realiza una actividad). Vygotski habló de *funciones psíquicas superiores* en el texto “La psicología y la teoría de la localización de las funciones psíquicas” (1934/1997), o en “Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores” (1931/1995), o en “Sobre los sistemas psicológicos” (1930/1997). Para él, las funciones psíquicas superiores se identifican como formas culturales de la conducta mediadas por el lenguaje, y, desde aquellos años, ya distinguía al menos dos concepciones teóricas de función psíquica. La primera: “... Se basaba en el hecho de la idea atomística según la cual los procesos superiores se forman mediante la suma de ciertos elementos aislados” (Vygotski, 1931/1995, p. 97)⁵, el proceso psíquico

⁵ Este planteamiento vigotskiano es casi simultáneo al planteamiento del biólogo alemán Ludwig Bertalanffy, el fundador de la teoría general de sistemas, que afirmaba a finales de los años veinte “...la investigación usual de procesos y elementos individuales es incapaz de ofrecer una explicación completa...no nos informa sobre la coordinación de partes y procesos...” (Bertalanffy, 1972/1979, p. 140), también criticó el reduccionismo impulsado desde Descartes sobre el análisis descomponiendo el todo en sus partes más ínfimas, que analizaba las partes olvidándose del todo. Tanto en Vygotski como en Bertalanffy la influencia de la teoría de la Gestalt es clara. En 1972 Bertalanffy decía: “Las

se concebía como estable y sólido, y se analizaba descomponiéndolo en sus partes. Frente a este planteamiento propuso analizar las funciones psicológicas, no como aislados, sino como sistema de interrelaciones de génesis histórica, mediante el método genético-experimental. Luego Luria, en 1974, expuso en su libro *El cerebro en acción* (1979), la precisión de las dos explicaciones teóricas de *función fisiológica o nerviosa*. Una, como la función de órganos aislados, y la otra, la asumida por Vygotski, Anojin, Leontiev y él, como *sistema funcional complejo*. En su argumentación, Luria señala que existe una noción de función "...queriendo significar la función de un tejido particular..." (*Ibid.*, p. 26) y concluye diciendo que "Es obvio que este proceso completo se lleva a cabo no como una simple 'función', sino como un *sistema funcional completo* que abarca muchos componentes pertenecientes a diversos niveles..." (*Ibid.*, p. 27). Luria se apoyó en la propuesta de Anojin P. K (1940) desarrollada, entre otros artículos, en "Los problemas de la localización desde el punto de vista de las concepciones sistémicas de las funciones nerviosas".

Es sorprendente la coincidencia con el biólogo Ludwig Bertalanffy, cuando en 1937, criticando la tradición de la biología de concebir al organismo como máquina o autómatas, se investigaba reduciéndolo a sus partes, reduccionismo que surge con la propuesta de René Descartes sobre el Método. Frente a esta visión, contrapuso su modelo *organísmico* que años después se generalizaría a muchas ciencias llamándose Teoría General de Sistemas:

"...la idea ...de investigar el organismo como un *todo*, pues éste constituye un *sistema* de elementos que interactúan dinámicamente, lo que a su vez indica que el comportamiento del sistema no puede ser descrito mediante una simple sumación de las conductas de sus partes, investigándolas aisladamente" (Bertalanffy, 1937/1979, p. 90. Las cursivas son del original).

Su propuesta la mantuvo hasta su muerte en 1972, cuando escribió diciendo que, en la biología, ya desde las primeras décadas había "...dudas sobre la validez del 'paradigma' de la ciencia clásica, o sea, la explicación de fenómenos complejos a partir de elementos aislados." (Bertalanffy, 1972/1979, p. 139). Finalmente, Luria, en *El Cerebro en Acción*⁶,

propiedades y modos de acción de los niveles superiores no pueden explicarse por la suma de sus propiedades y modos de acción que se corresponden a sus componentes considerados aisladamente ... es posible llegar a los niveles más elevados partiendo de los componentes, si se conocen el conjunto de componentes y las relaciones que existen entre los mismos." (*Ibid.*).

⁶ Considérese que el libro en español se publicó en 1974 (Editorial Fontanella), y que lo más probable es que su elaboración y proceso de edición en Rusia se llevó dos años.

1 La neuropsicología como ciencia: la caracterización del psiquismo humano

(p.-28) sostuvo que la característica del “trabajo de todo sistema funcional” es que una tarea constante se realiza por medios variables que llevan al proceso a un resultado constante, mientras que Bertalanffy sostenía que “...el rasgo característico de los procesos orgánicos consiste en que la misma meta puede alcanzarse desde diversos puntos de partida y de formas diferentes...el sistema alcanza su estado final gracias a procesos que pueden variar con arreglo a las condiciones iniciales.” (Bertalanffy, 1937/1979, p. 92).

Finalmente, las coincidencias son mayores cuando se analiza la crítica que Bertalanffy hizo a diversas teorías psicológicas de los años 60 (no menciona nunca a Luria, Vygotski o Leontiev. Tampoco Vygotski o Luria lo citan a él) cuando dice que el modelo robot subyace al conductismo, al psicoanálisis, a la cibernética y a la teoría de la personalidad de aquél entonces, porque no explican lo específico del humano:

“...las actividades...culturales. Lo que distingue el comportamiento humano del animal puede resumirse en el concepto de actividad simbólica...” (Bertalanffy, 1965/1979, pp. 102-103).

O cuando critica el reduccionismo biológico imperante, pese a todos sus avances con la biología molecular, la genética, la etología, la fisiología.

“En calidad de biólogo he hallado que la noción de *símbolo* y de las *actividades simbólicas* constituye el mejor medio para formular la especificidad de la conducta humana... El lenguaje humano es un inmenso sistema de símbolos... El que nuestras acciones se conduzcan con arreglo a metas se hace posible debido a la anticipación simbólica de un futuro todavía no existente...” (Bertalanffy, 1967/1979, p. 112).

No tenemos elementos para mostrar los vasos comunicantes entre las investigaciones de Bertalanffy, Vygotski, Anojin y Luria, pero sin duda todos conocieron la teoría de la Gestalt, y quizás la Teoría del Campo del polaco-alemán Kurt Lewin, y diversas investigaciones avanzadas de varios alemanes de la época. Vygotski y Luria leían alemán, las obras de Luria tienen muchas citas en alemán de autores alemanes, pero ninguna de Bertalanffy.

Por su parte, en la psicología norteamericana, tanto en 1937 cuando dominaba el conductismo (E-R), como en 1972 (fechas con las que comparamos a los autores citados), cuando coexistían el conductismo skinneriano (la contingencia de estímulos alteran la frecuencia de las respuestas) con la psicología cognitiva (el cerebro máquina con funciones cognitivas o módulos independientes procesadores de información), la visión

reduccionista de ambos no había cambiado, pero ahora se alternaban los términos de conductas, con las de “facultades” mentales o el de “funciones” mentales o psíquicas o psicológicas, mayoritariamente concebidas como independientes y aisladas.

Detrás de esta postura es posible encontrar aún las huellas de la psicología asociacionista del siglo XIX, que consideraba a cada asociación o transcurso de ideas como una función psicológica independiente, o la psicología funcionalista, que buscaba el para qué de funciones como la voluntad, la memoria y la imaginación también concebidas aisladamente (Boring, 1950/1979; Wundt, 2015; Vigotsky, 1995; Talizina, 2018). Recordemos que Aristóteles estudiaba de manera aislada las facultades del alma inherentes a ella (Aristóteles, 350 a. C. /2004), hoy llamados “dominios cognitivos” y clasificados como la sensación, la percepción, la memoria, la voluntad, la atención, el lenguaje y el pensamiento (Zhdan, 1990, 2004). Dicha postura, muchos siglos después, y en términos distintos, fue retomada por Kant, quien postulaba las categorías dadas a priori, entre las que se encontraba el intelecto (Solovieva, 2014). La “organología” de Franz J. Gall (1758-1828) concibió en 1791, al cerebro como el órgano de las facultades mentales, después fue llamada “frenología” por Johan Caspar Spurzheim (1776-1832), quién le dio un gran impulso popular durante la primera mitad del siglo XIX. La frenología postuló bases cerebrales de las facultades mentales concebidas como entes aislados y localizados en supuestas zonas específicas del cerebro.

Esta concepción tuvo que ver con la tradición de la psicología funcionalista en los Estados Unidos, cuyos filósofos y teóricos fueron William James, John Dewey, James M. Baldwin, Edward Titchener, James Rowland Angell, y otros más que pusieron el énfasis, no en la estructura de lo mental, como lo hacía la escuela estructuralista de W. Wundt, sino en la función adaptativa de las habilidades, las destrezas, o las conductas, preguntándose para qué sirven, más que cuál era la composición, o lo que es su estructura (Boring, 1950/1979). Este énfasis en la función adaptativa y en la utilidad práctica también se impulsaba en Europa, pero recibió el nombre de psicología funcionalista en los Estados Unidos. En Estados Unidos se transitó de la reflexión puramente filosófica, o teórica-experimental en laboratorios, a la aplicación práctica de los conocimientos psicológicos. Surgieron las encuestas y los test psicológicos, se impulsaron las teorías del aprendizaje y se impulsó la psicología educativa distinguiéndola de la pedagogía. Pero en común, todas ellas concibieron a las *funciones psicológicas como independientes*, o conductas específicas funcionalmente dependientes de estímulos, cuya sumatoria integrada daba lo psicológico. Una de sus derivaciones llevó a que las funciones psíquicas podían ser

1 La neuropsicología como ciencia: la caracterización del psiquismo humano

medidas con test psicométricos, poniendo el énfasis en las diferencias individuales entre las personas en la ejecución de los test, y/o con relación a una norma poblacional. Esta tendencia se vio reforzada cuando se pasó de meras frecuencias, medias, y desviaciones estándar, a correlaciones multifactoriales entre funciones o “factores” (aquí, “factor” es el concepto del análisis factorial en estadística) primero de la inteligencia, y después de las funciones independientes investigadas con test independientes (de atención, de memoria, de lenguaje, de atención, etc.).

El vínculo de estos *factores o funciones psíquicas independientes* con el cerebro y la herencia, impulsado por el surgimiento de la genética y con la llamada teoría sintética evolutiva (síntesis de la genética y la teoría darwinista) en los primeros treinta años del siglo XX, y el auge de las investigaciones del sistema nervioso, llevó a la búsqueda y localización precisa de las funciones aisladas en el cerebro, cuyos viejos antecedentes teóricos estaban en la frenología de principios del siglo XIX, tan popular en los Estados Unidos hasta principios del siglo XX. La identidad cerebro-psique (o mente o cognición) condujo a que la explicación última de las funciones psicológicas transitara de un materialismo eliminativo en el conductismo (eliminaba lo mental, comenzando por la conciencia), a un materialismo que identificó y redujo lo mental o psíquico al cerebro, a su explicación neurobiológica.

La noción norteamericana de funciones cognitivas se modificó con la ingeniería computacional y las matemáticas de la información que constituyeron la génesis teórica de la psicología y ciencias cognitivas.

Es a partir de mediados del siglo XX, con el nacimiento de la **cibernética** (en la cual dos mexicanos tuvieron un importante papel, el Dr. Arturo Rosenblyuth, y el Dr. Manuel Sandoval Vallarta. Wiener, 1948/2013), y **la teoría matemática de la comunicación** (Shannon y Weaver, 1948/1998), que esta disciplina matemática-ingenieril influyó a la psicología mundial, pero tuvo efectos distintos en la entonces URSS y en los Estados Unidos. En Norteamérica, estimuló la maquinización de lo mental en la psicología cognitiva, en el sentido de la máquina cerebral que computa o procesa información. En la URSS, estimuló las nociones de regulación, control y retroalimentación dinámica en la neurofisiología, y, finalmente, en la neuropsicología de A. R. Luria, pero sin maquinizar lo mental o lo psicológico. El materialismo histórico y dialéctico tan presente en la educación en ese país, y en los científicos, impidió este sesgo.

Wiener explicó el desarrollo histórico de la génesis de la cibernética diciendo que:

“Justo como la cantidad de información en un sistema es una medición de su grado de organización, así la entropía de un sistema es una medición de su grado de desorganización; y una es simplemente la negativa de la otra (...) hace cuatro años atrás, un grupo de científicos alrededor del Dr. Roseblyth, y yo mismo, nos percatamos de la unidad del conjunto de problemas acerca de la comunicación, del control y de la mecánica estadística, tanto en la máquina como en el tejido vivo...Decidimos llamar al campo entero, la teoría de la comunicación y el control, ya sea en la máquina o en el animal, con el nombre de cibernética...” (Wiener, 1948/2013, p. 11. Traducción nuestra).

Al finalizar la segunda guerra mundial, las computadoras utilizadas en la guerra se fueron extendiendo al campo académico, y con ellas la cibernética y los autómatas, hoy robots. Fue en los años 50 en los que se ubica el contexto del “nacimiento” de la psicología cognitiva (Gardner, 1988), y concurrentemente de las ciencias cognitivas, es decir, del *cartesianismo moderno en la psicología*⁷. Con la cibernética, la teoría matemática de la comunicación, la teoría del control y de la información estadística, de la conversión fiel de señales entendida como procesamiento de información, y de la regulación mediante la retroalimentación, se impulsó a los autómatas, se perfiló la robótica, a la ciencia de la computación, y a las ciencias cognitivas en los Estados Unidos.

A partir de entonces, y en aquel país, las funciones psíquicas o facultades mentales o módulos independientes son aquellos que procesan la información. Este planteamiento se asumió como un axioma que no requería demostración, es decir, que no se cuestionaba sobre lo apropiado del término “funciones cognitivas”, lo que no ha cambiado a pesar de que en años recientes se les ha comenzado a llamar “dominios”.

⁷ Los psicólogos cognitivos niegan lo anterior concibiéndose como monistas neurales por su reduccionismo de lo psicológico al cerebro, pero olvidan que maquinizan al cerebro al concebirlo como máquina computacional. Eliminaron el alma cartesiana sustituyéndola por el procesamiento de información mediante software, y al hacerlo, dejaron una nueva máquina con un nuevo fantasma. René Descartes desarrolló parte de su concepción del alma y el cuerpo en sus libros *Las pasiones del alma* (1649/1971) y *El Tratado del Hombre* (1664/1977). Descartes maquinizó al cuerpo del Hombre; los cognitivos maquinizaron su cerebro computacionalmente; Descartes propuso que los espíritus animales viajan por las arterias y llegan a los tubos (nervios); los cognitivos hablan de la información que viaja por nervios; Descartes concibe la glándula pineal donde se dirige a los espíritus animales; los cognitivos hablan de un flujo informacional regulado por procesador central; Descartes habla de ideas como figuras; los cognitivos hablan de imágenes mentales; Descartes propuso cuerpo y alma; los cognitivos hardware (cerebro) y software (el procesamiento de información modificado por el aprendizaje); Descartes le atribuyó a dios la creación de ambos; los cognitivos a la evolución, pero muchos de ellos con la concepción de que la vida en la tierra fue un evento probabilístico único. Es decir, un milagro probabilístico.

1 La neuropsicología como ciencia: la caracterización del psiquismo humano

La metáfora histórica del cerebro como computadora se complementó con los módulos independientes propios de esas máquinas (módulo de sonido, procesador central, módulo de memoria, etc.), y por tanto, el cerebro fue concebido modularmente (Miller, Galanter & Pribram, 1960), rescatándose conscientemente el término “facultad” mental que se utilizaba en la frenología, pero a diferencia de Franz Joseph Gall, que a decir de Fodor concibe las facultades verticalmente, él las concibe horizontalmente (Fodor, 1983/1986, pp. 34-35), y por tanto:

“Me propongo ...1) distinguir el postulado general de que hay una serie de facultades psicológicas de una versión particular del mismo que denominaré la tesis de la *modularidad*; 2) enumerar algunas de las propiedades que los sistemas cognitivos modulares pueden exhibir...; 3) considerar...una hipótesis plausible acerca de qué procesos mentales pueden tener carácter modular...; 4) desligar la tesis de las facultades y la modularidad de lo que denominaré los confines Epistemológicos.....voy a ceñirme al tema de la psicología de los procesos cognitivos, ya que es la única clase de psicología que conozco en parte...El proponer un inventario de facultades psicológicas equivale a postular una teoría de la estructura de la mente...” (Fodor, 1983/1986, p. 20)

Desde muy temprano, esa nueva teoría psicológica concibió a la cognición como aquellos procesos que transforman, reducen, elaboran, almacenan, recobran, interpretan y reinterpretan la información proveniente de los ingresos sensoriales (Neisser, 1967/1976). La tesis esencial no ha cambiado en este siglo XXI, pues destacados psicólogos experimentales señalan que es el estudio de la forma en que se percibe, aprende, recuerda y se piensa en la información (Sternberg, 2011). Sin embargo, la mayoría simplemente conciben a la cognición como el procesamiento de información en los módulos del cerebro, refiriéndose a que el cerebro “la computa”. Su expresión en la neuropsicología cognitiva y su práctica clínica actual, consiste en valorar funciones psicológicas aisladas, los “módulos”, mediante instrumentos psicométricos, y suelen exponer sus resultados ya como perfiles de funciones cognitivas (una línea trazada que une los resultados cuantitativos que resultan de la comparación a una norma poblacional en cada uno de ellos), ya como un resultado numérico global.

Con esta noción de función cognitiva como módulo procesador de información cerebral, vinieron dos problemas epistemológicos. El primero vinculado a la vieja concepción de que la realidad objetiva no podemos aprehenderla tal y como es, en tanto que lo único que procesamos son señales que llegan a nuestros órganos de los sentidos, en donde las células especializadas las convierten en información que se procesa en el cerebro. Es decir, la vieja concepción del idealismo fisiológico sostenida

por Johannes Müeller (1801-1858), antecedente biológico del el constructivismo radical del siglo XX (Watzlawick,1981/1995), que sostiene que la realidad objetiva no existe, sino que se construye en el sentido de que se inventa. La postura de Müeller fue ampliamente criticada por Lenin (1908-09/1976) (Escotto-Córdova, 2000/2012). El segundo problema epistemológico fue el reduccionismo biológico como el camino para conocer lo psíquico, es decir, el monismo psiconeural ajeno a la cultura, a la semiosis y a la sociedad.

Al igualar lo psíquico con el funcionamiento cerebral, este reduccionismo busca el origen de toda función psíquica exclusivamente en procesos evolutivos, que en la actualidad se explican desde la llamada “psicología evolucionista”, (Swami, 2016), en ocasiones llamada “psicología evolutiva”⁸. Su concepción del desarrollo psicológico se orienta a la maduración del sistema nervioso en el individuo, por lo que se suelen excluir o minimizar sus determinaciones y cambios históricos o culturales, así como las posibles modificaciones que estos imponen a la misma biología. La teoría propuesta por Piaget sobre desarrollo de la inteligencia fue el ejemplo prototípico que la antecedió en el ámbito infantil, aunque él utilizó metodología cualitativa de tipo clínico.

Una mayoría de los psicólogos evolutivos asumieron el monismo psiconeural (lo psicológico se reduce, y se explica, por el funcionamiento cerebral) y por ello pusieron el énfasis en la maduración biológica o crecimiento del cerebro y el cuerpo (talla, peso, etc.) en cada sexo y edades específicas. Llevado a la medición psicológica, suelen evaluarlo con pruebas psicométricas cuyos promedios son obtenidos en cada edad cronológica en una muestra poblacional, y sus subdivisiones indican la edad “mental” relacionada con la cronológica. Este proceder pasa por alto la explicación de por qué hay individuos con las mismas edades, las mismas condiciones biológicas y madurativas, pero con desarrollos psicológicos diferentes. La evaluación psicométrica registra la diferencia, pero al vincularla a la edad cronológica ya no queda claro qué papel juega la cultura y la sociedad en el desarrollo psicológico. Con ese método, se excluyeron periodos históricos previos a las pruebas psicométricas.

Durante muchos años del siglo XX, el desarrollo psicológico fue estudiado predominantemente con la psicometría aplicada en diferentes edades de la ontogenia, y lo mismo hicieron al comparar distintas poblaciones humanas. La psicometría moderna ha incorporado puntajes especiales para considerar la escolaridad y tiende a

⁸ Este término se presta a confusión por ser igual al que se usaba -y algunos lo usan aún- de psicología evolutiva en el sentido de psicología del desarrollo infantil (Mújina, 1997/2015; Petrovski, 1980).

normalizar las pruebas en poblaciones culturalmente diferentes. Hasta ahí llegan sus consideraciones socioculturales.

La psicometría al inicio del siglo XX se puso a tono con la tendencia a cuantificar lo psicológico que impulsaba la psicología científica bajo la perspectiva positivista, en contraposición al largo período en el que, las llamadas “facultades mentales”, fueron analizadas por los filósofos y concebidas, desde Aristóteles, como facultades del alma (Aristóteles, 350 a.C./2004). Su existencia era declarativa, y su estudio corrió durante los siglos XVI al XIX por la llamada psicología filosófica. Con la aparición de la frenología al inicio del siglo XIX, las diferentes facultades mentales se vincularon a zonas específicas del cerebro. Este mismo planteamiento localizacionista lo retomó la neuropsicología cognitiva durante toda la segunda mitad del siglo XX, e incluso rescató el término de “facultades”, pero las fundamentó anatómicamente en módulos cerebrales. De ahí el adjetivo de neofrenología que le damos a la neuropsicología y psicología cognitiva, las cuales surgieron a mediados del siglo XX, y no diferenciaban frecuentemente el nivel de los procesos psicológicos de las propias bases cerebrales. Pero todo cambia.

Es hacia finales del siglo pasado y durante este siglo XXI, cuando bajo el impulso de modernas tecnologías de neuroimagen y del uso creciente de la medición de la coherencia en el EEG cuantitativo, que la observación que hiciera Bertalanffy en 1972, de que “...la teoría de las ecuaciones diferenciales, la de conjuntos, y grafos, los métodos de computación...Coinciden, sin embargo, en... [que] tienen que ver con problemas sistemáticos” (Bertalanffy, 1972/1979, p. 146) adquiriría utilidad en las neurociencias y la psicología. En este siglo XXI, ciertas posturas cognitivas se acercan a las nociones de *sistema funcional complejo*, llevando a los nuevos modelos de neurociencia cognitiva a reconsiderar seriamente sus primeras posturas, con lo que primero se llamó redes neuronales, y más recientemente *conectividad funcional*, esto último, casi la misma noción luriana de sistema funcional complejo. La conectividad funcional hace referencia a la medición de la sincronía y sinergia de grupos neuronales en función de tareas específicas que se le ponen al sujeto. Este desarrollo tecnológico ha permitido abordar temas envueltos en misticismo y explicaciones pseudocientíficas, como la hipnosis, la meditación, y el efecto placebo, con objetividad y rigurosidad científica (Oakley y Halligan, 2009; Jamieson y Burgess, 2014), y el replanteamiento teórico sobre la conectividad funcional los acerca notablemente a las posturas de Vigotsky y Luria sobre el funcionamiento sistémico del sistema nervioso, así como las tesis de Bertalanffy. Solo les hace falta un pequeño detalle teórico: la semiosis, la historia y la cultura como determinantes del sistema funcional complejo y de la conectividad funcional.

Sin embargo, aún muchos psicólogos y neuropsicólogos cognitivos mantienen las viejas nociones modulares.

En los veinte años que llevamos del siglo XXI, esta concepción ha venido cambiando en muchos investigadores que se autodenominan cognitivos, pues ahora reconocen redes neuronales, aunque fijas, o hablan de la reorganización dinámica de las redes en función de la tarea, de conectividad funcional, y otros conceptos más que los acercan con el apoyo de nuevas tecnologías, de nuevos conocimientos científicos y sólidas bases empíricas, a la propuesta de A. R. Luria (1974/1979, p. 31) cuando él hablaba de “el establecimiento de conexiones funcionales...de nudos funcionales”, o de Leontiev cuando se refiere a “órganos funcionales” (*Ibid.*), o de Vigotsky cuando afirmaba que:

“...el sistema de análisis psicológico...debe partir de la teoría histórica de las funciones psíquicas superiores, que a su vez...responde a la organización sistémica [de]...a) la variabilidad de las conexiones y relaciones interfuncionales; b) la formación de sistemas dinámicos complejos, integrantes de toda una serie de funciones elementales (...) una función específica no está ligada nunca a la actividad de un centro determinado...es siempre producto de la actividad integrada de diversos centros, rigurosamente diferenciados y relacionados jerárquicamente” (Vygotski, 1934/1997, pp. 134-135).

Estas tesis fueron presentadas en el primer congreso de Psiconeuropsicología de Ucrania en junio de 1934 y publicadas ese mismo año. Fueron planteadas catorce (14) años antes de la publicación del libro de Norbert Wiener sobre la cibernética publicado en 1948, y de diez y seis (16) años antes de la publicación de “sistemas abiertos en física y biología” (1950, *Science* 111, pp. 23-29. Citado en Bertalanffy, 1979). Y tres años antes de la ponencia de este autor en el IX Congreso de filosofía en París realizada en 1937 sobre “La concepción organísmica” (*Biologirsche gesetzhlichkeit im lichte der organismischen auffassung*) (von Bertalanffy, 1979, p.16).

Aun con los más recientes avances de registro de la conectividad funcional, la mayoría de los neuropsicólogos cognitivos clínicos siguen con la vieja concepción modular neofrenológica. Esta concepción de las funciones psíquicas aisladas puede parecer teóricamente adecuada y metodológicamente justificada; parecen avaladas por esos puntos de colores localizables en las Resonancias Magnéticas funcionales o en las Tomografías por emisión de positrones (PET) o la magnetoencefalografía (MGE) . Sin embargo, conciben un mismo nivel de análisis para el estudio de los fenómenos psíquicos. Se propone un método “desde adentro” asumiendo que es el único que existe y que no hay ninguna otra posibilidad. Esta postura se asume como aproximación reduccionista y

1 La neuropsicología como ciencia: la caracterización del psiquismo humano

necesaria⁹ para el análisis científico del psiquismo animal, y, considerando correctamente al humano como una especie del reino animal, suelen olvidar sus determinaciones culturales y semiósicas. Sin embargo, este enfoque es incapaz de comprender el funcionamiento dinámico del sistema de los procesos psicológicos como parte de la actividad psíquica determinada semiósica, social y culturalmente, que les permite a los humanos orientarse en el mundo, así como nuevas formas de regulación de su actividad.

Por otro lado, hablando sobre las zonas de especialización en el sistema nervioso central y periférico, nosotros entendemos que éstas nunca son aisladas ni operan modularmente. Son siempre componentes de sistemas funcionales dinámicos, complejos, simultáneamente estables y flexibles, que cambian con la actividad y el desarrollo ontogénico socialmente condicionado histórica y culturalmente.

La concepción modular y aislacionista de la postura funcionalista o cognitiva, cae en tres espejismos teóricos.

(a) Cuando se aplica una prueba psicométrica de memoria, o de atención, o de lenguaje, etc., se cree estar evaluando a tales procesos aislados sin la intervención de los otros procesos existentes; ¿acaso es posible evaluar el lenguaje -en los momentos en que alguien escribe- sin considerar el funcionamiento de su conciencia, su intención, su voluntad, su sensorpercepción, su memoria, sus emociones, su coordinación sensomotora, etc.? Esta creencia de evaluar procesos aislados no corresponde a la realidad.

(b) Se asume que, habiendo especialización funcional de zonas cerebrales específicas (lo que es cierto), el funcionamiento cerebral opera como una colección de piezas aisladas a manera de rompecabezas (lo que es falso). Con tal postura no se logra a comprender la noción de **sistema funcional complejo y dinámico**, término y categoría conceptual propuesta por la fisiología (Anojin, 1987; Bernstein, 2003) y retomada por la psicología (Leontiev, 1983) y la neuropsicología (Luria, 1973d). Este término o categoría de análisis representa la unión de diversos centros nerviosos altamente especializados con sus vías nerviosas y sus centros periféricos, no en relación con una “función cognitiva”

⁹ Este proceder se conoce como **reduccionismo**. Existen dos tipos de reduccionismo, el metodológico y el teórico. El **reduccionismo metodológico** analiza los componentes de un todo (la sociedad, el cuerpo, el cerebro, las células, los genes, los receptores, las moléculas, los átomos, etc.), los analiza por separado, y los reduce a su mínima expresión con el fin de descubrir sus leyes y determinantes de esos componentes aislados. Hace todo eso, pero NUNCA olvida que solo analiza las partes para después comprender al todo. Por el contrario, el **reduccionismo teórico** utiliza la reducción, pero acaba atrapado con los componentes mínimos, y en vez de integrarlos como un sistema del todo, pretende que el todo se explica exclusivamente con las partes más pequeñas.

aislada, sino con una tarea real en la vida del animal o del ser humano. Una tarea no es una tarea de “atención” o de “memoria”, sino alcanzar un objetivo para el animal, o culturalmente justificado para el ser humano. Es la consecución de un objetivo por parte del individuo como un todo, no por una de sus partes, ya sean éstas concebidas como zonas específicas del cerebro, o “funciones” psicológicas aisladas. En la concepción de Anojin (1987), un sistema funcional no es “una red de conexiones neurales” o “mosaico de módulos”, sino un sistema fisiológico que incluye elementos centrales aferentes, eferentes y periféricos, con el mecanismo de aferentación de retorno para cada “acción”. La concepción cognitiva o funcionalista, en cambio, suele estudiar a los procesos eferentes separados de los aferentes y viceversa, y a ambos de manera independiente de los elementos periféricos. Por ejemplo, hablan de las funciones ejecutivas ligándolas casi exclusivamente a los lóbulos frontales, y minimizan las aferencias que las posibilitan y llegan al lóbulo parietal pasando por estructuras subcorticales talámicas, e iniciadas en elementos periféricos. Ven las partes, no el todo, ni mucho menos como un sistema dinámico, aunque declarativamente los identifican.

Por lo tanto, la postura cognitiva es incapaz de explicar por qué, si se afecta una zona específica del cerebro, el paciente puede lograr con éxito realizar una tarea, con cierto esfuerzo o entrenamiento. Por ejemplo, ante compromiso del giro angular y supramarginal, implicado en la dislexia, los individuos pueden aprender a leer y escribir mediante una terapia que reorganiza el sistema funcional del que depende la lectoescritura. No queda claro cómo se puede reorganizar el cerebro si para cada función consideran su localización en un conjunto limitado de sectores, normalmente, solo corticales. ¿Cómo explicar que, si se daña el lugar donde está la función identificada en las acciones que dejó de hacer, éstas reaparecen con la reorganización de las tareas?

(c) Finalmente, la postura cognitiva reduce casi exclusivamente la explicación final del funcionamiento psicológico a zonas localizables o redes distribuidas en “el cerebro”, y no *de una persona con cerebro*, minimizando generalmente los determinantes semiósicos y culturales del contenido psíquico de ella, o cuando los consideran, los pasan a un segundo plano y los simplifican¹⁰, es decir, siempre se pretende explicar al cerebro desde el mismo cerebro o, dicho de otro modo, a las funciones por las zonas o redes neuronales

¹⁰ Cuando consideran el sexo, ven solo su naturaleza biológica; cuando consideran la edad, ven solo la maduración biológica en función de los años de vida; cuando consideran los años de escolaridad, ven a la cultura solo como años de escuela; cuando consideran factores socioculturales en distintas poblaciones, ven solo el promedio estadístico de sus respuestas ante las pruebas aplicadas. Por supuesto, nosotros valoramos como un avance que ahora los consideren, sobre todo si lo comparamos con las pruebas psicométricas de principio del siglo XX que no solían considerar a la mayoría de ellos.

que las componen. Esto lleva a la incompreensión de los mecanismos fundamentales de la reorganización cultural del sistema de las funciones psicológicas y del cerebro de la persona, la que participa en estas funciones, como parte integral de todo el organismo, es decir, se ignora el nivel de la actividad práctica humana regulada por los medios culturales externos, los cuales determinan la aparición, uso y transformación constante de los medios psicológicos internos con ayuda de otros medios culturales externos, los cuales, a su vez, conducen a otros medios internos hasta que emerge la autorregulación consciente y voluntaria. Los medio culturales externos no se reducen, por tanto, a los años de escolaridad, aunque estos son muy importantes. Están presentes en toda cultura, en todo grupo etario, en todo sexo y género de cada región geográfica, y en toda época histórica de la humanidad, la inmensa mayoría de éstas sin la existencia de la escuela como la consideramos actualmente basada en el ejercicio de la escritura y la lectura.

En el fondo, esta concepción modular, reduccionista y asocial de las funciones psicológicas, ajena a las influencias culturales, comparte el mismo fundamento metodológico de aquella a la que se enfrentó Vigotsky en los años 20. Él sostuvo que era un error teórico-metodológico que la “fisiología se tragara a la psicología y la biología a la sociología” (Vigotsky, 1925/1997, p. 41).

En la segunda aproximación teórica, metodológica y clínica, se ubican los que estudian al individuo **como un todo** actuante en sus *circunstancias, situaciones y contextos*¹¹ socioculturales. Estos se enfocan en la personalidad, la subjetividad, las actitudes, los prejuicios, las creencias, los rituales y normas sociales, la presión social en el individuo, o los grupos sociales etc. Inclusive se utiliza el término “interaccionismo” y “significados interiorizados” o “significados internos”, lo que parece estar muy cerca de lo planteado por Vigotsky y de quienes se poyan actualmente en sus tesis. En esta postura, los autores identifican los determinantes socioculturales e históricos del psiquismo humano, pero a costa de menospreciar, o simplemente ignorar sus determinaciones neurobiológicas, excepto en casos en que impactan a la sociedad, como con los psicópatas, los adictos,

¹¹ Entenderemos por “*circunstancias*” al conjunto de hechos, personas y relaciones sociales que rodean a una persona en situaciones puntuales o temporalmente breves para una acción concreta; por “*situación(es)*” entenderemos a la ubicación temporal y espacial específica en la que se sitúa un individuo en un momento determinado; y por “*contexto*” al entorno sociocultural en el que se ha desarrollado, y se desenvuelve, un individuo en una época, región, lengua y comunidad social específica. Circunstancias y contexto influyen, y a veces determinan, el sentido comunicativo en un momento dado o espacio conversacional o textual (escrito) determinado (palabra, oración, discurso). Situaciones, circunstancias y contextos influyen, y, en ocasiones, determinan, las relaciones socioculturales y afectivas de los individuos. En el uso cotidiano, estas palabras se usan como sinónimos, pero no lo son en su uso teórico y categorial.

el maltrato y/o abandono infantil, la violencia de género desde la infancia, etc. Cuando consideran los aspectos biológicos, muchos investigadores se apoyan en la concepción sobre las funciones psicológicas como independientes, modulares, aisladas y localizables en una zona específica del cerebro. Parafraseando a Vigotsky, parecería que la sociología se traga a la psicología sin dejarle la oportunidad de defender su propio objeto de estudio. Además, en esta postura cada individuo se toma en cuenta como un “ente”, como un objeto de estudio con sus propias características ya dadas, sin considerar que estas son históricas y cambiantes. Hablan de los significados que concibe el individuo, pero pasan a segundo plano que cada sujeto adquiere y usa los “significados” porque está en interacción semiósica con otros individuos, y sobre todo, que no existen “significados” aislados. Estos siempre se relacionan con otros y pueden cambiarse de muchas maneras cuando se usan en la comunicación semiósica entre individuos. En cualquier caso, a la biología humana casi la desaparecen.

Ambas concepciones son parciales: la primera analiza las partes neurobiológicas sin el todo, el individuo. Pone el énfasis en los procesos psicológicos, y éstos se conciben como independientes, aislados y localizados en zonas cerebrales específicas, es decir, reduce lo psicológico a lo biológico. La segunda pone su énfasis en el todo sin las partes, en el individuo como un todo, como personalidad determinada socioculturalmente, pero minimizando lo biológico. La primera toma en cuenta a la biología, pero sin la cultura; la segunda toma a la sociedad y la cultura, pero sin la biología, o acaso, con una concepción errónea de su funcionamiento. Ninguna de las dos posturas considera al desarrollo psicológico sociocultural que modifica, pero a la vez se basa, en la maduración biológica del crecimiento; no lo consideran como objeto y método de estudio. Ninguna toma en cuenta realizar constantes y necesarias modificaciones en todos los niveles de análisis. Hemos de aclarar que, ambas, sin negar la existencia de la otra (las partes o el todo) solo alcanzan a identificarlos a manera de dualismo, o de asociarlos mecánicamente. Ambas optan por fenómenos estáticos, ya dados “a priori”, intocables y fosilizados. Les falta la dialéctica y el historicismo, como lo diría el filósofo Ilienkov (2011). La psicología de muchos centros universitarios actuales parece reproducir la misma tendencia que tenían las ciencias naturales de inicios del siglo XIX y, por tanto, se le puede aplicar aquello que Engels decía de ellas: “lo que caracteriza especialmente a este período es...la idea de la absoluta inmutabilidad de la naturaleza (Engels, 1872/2021, p. 142).

Finalmente, la tercera concepción es la surgida en la psicología hacia los años 20 del siglo pasado con personalidades como Vigotsky, Luria, Leontiev y otros, y ampliamente desarrollada desde entonces, no solo por los seguidores de ellos, sino cada vez más por

1 La neuropsicología como ciencia: la caracterización del psiquismo humano

muchos investigadores de otras aproximaciones psicológicas y científicos sociales en el mundo (Burkitt, 2019). Esta tercera concepción sostiene que el psiquismo humano es semiósico, social, cultural e histórico, cuyas funciones psicológicas operan como un sistema, no sólo psicológico, sino también desde los niveles del sistema nervioso central y periférico. La psique humana es social en su génesis y desarrollo, pero se expresa siempre como psique individual cuando el sujeto participa en la actividad cultural incluyendo sus motivos y objetivos constantemente cambiantes y jerárquicos. Llegamos a formarnos como individuos gracias a los otros, con los otros, y por los otros. Esta concepción no representa al dualismo, sino al monismo materialista, pero al monismo dialéctico e histórico (Ilienkov, 2011). Se plantea que el sistema funcional dinámico cerebral no solo está genéticamente determinado en su crecimiento, sino también es modificado durante el desarrollo cultural, gracias a la actividad práctica de los individuos bajo ciertas condiciones sociales e históricas que, al interiorizarse, determinan a la misma personalidad:

Todas las funciones psíquicas superiores son relaciones interiorizadas de orden social, son fundamento de la estructura social de la personalidad. (Vigotsky, 1931/1995, p. 151).

Frente al problema de la localización de las funciones psicológicas, este autor decía:

Creemos que el sistema de análisis psicológico adecuado para desarrollar una teoría debe partir...a) de la variabilidad de las conexiones y relaciones interfuncionales; b) de la formación de sistemas dinámicos complejos, integrantes de toda una serie de funciones elementales, y c) de la reflexión generalizada de la realidad en la conciencia..." (Vigotsky, 1934/1997, p.134)

El individuo de cualquier especie animal, como totalidad biológica genéticamente condicionada, regula su actividad no sólo por esas condiciones biológicas, sino por sus circunstancias, situaciones y contextos (comunicativos) en entornos geográficos y ecológicos determinados. Cada animal se orienta en el mundo circundante y soluciona sus objetivos biológicos, propios de cada especie, pero bajo las condiciones variables del medio en el cual habita. Cada especie, a través de múltiples acciones del individuo sobre el entorno, modifica a la condición biológica (cuerpo) y en consecuencia la expresión de los genes mediante la epigénesis. Junto con lo anterior, en el origen de las especies *Homo sapiens* sucedió algo más que no sólo se agrega a lo anterior, sino resulta cualitativamente determinante. La vida del *Homo Sapiens* no transcurre en un "ambiente" o en un "contexto físico" en forma exclusiva. Ningún miembro de la especie vive en la "naturaleza" pura, su existencia transcurre siempre en una sociedad que transforma

su propio comportamiento gracias al establecimiento de los objetivos conscientes y colectivamente compartidos. De hecho, parafraseando a Engels, en el humano, la naturaleza cobra conciencia de sí misma impulsada por el trabajo colectivo, la cultura y el lenguaje, es decir, en sociedad. Esta sociedad no solo “habita” en un espacio físico y natural, sino transforma a este espacio culturalmente, modificándolo en uno que tiene su pasado, presente y futuro cultural. Según el pensador Evald Ilienkov, quien elaboró y argumentó sobre las bases fisiológicas de la teoría de la actividad desde el materialismo histórico y dialéctico, la labor humana produce una transformación dialéctica completa de los procesos naturales como biológicos, y los incorpora en los sistemas de otro orden; “así también como la fisiología humana se incorpora en la forma de la vida social” (Mareeva, 2009).

La psicología y la neuropsicología cognitiva no parecieron comprender el significado de la vida cultural del ser humano, e insistieron durante muchos años, e incluso actualmente muchos lo hacen, en el estudio epistémico del cerebro humano, no del cerebro-cuerpo, ni mucho menos con historia, cultura y sociedad. Aun cuando hablan de la cognición social, algunos solo piensan en el cerebro, es decir, la condición neurobiológica para interpretar las relaciones sociales. Su lógica es que, si hay alteraciones en la cognición social, esta se debe a disfunciones cognitivas (así de tautológico el argumento), y estas disfunciones son específicas de cada una de las funciones psicológicas tales como la percepción, la memoria, la atención, etc. O postulan que su velocidad de procesamiento está alterada, o que lo están las funciones ejecutivas, es decir, el frontal (Quemada, Rusu, Fonseca, 2017). La cultura y la sociedad están ausentes, o en el mejor de los casos, solo son externas, pero ajenas y sin relación con la cognición social del sujeto. La cultura y la sociedad concurren a la par del sujeto, no lo forman; el sujeto las percibe, las interpreta, pero no lo forman, ni él las transforma. No logran ver que la sociedad no solo implica un convivio colectivo de acuerdo con ciertas reglas y normas, sino la transformación completa de la forma misma de la vida en el nivel humano. “El ser humano no existe como un individuo aislado con su propio cerebro, sino como una unidad real de gente real que actúa conjuntamente en su vida, como una ‘unidad de las relaciones sociales’ que se conforman alrededor de una necesidad social, alrededor del proceso de la producción social de su vida” (Ilienkov, 2009, p. 212).

Nuestra postura necesariamente implica el rechazo de la categoría del individuo aislado, de su cerebro aislado con sus funciones cognitivas aisladas e independientes entre ellas.

1 La neuropsicología como ciencia: la caracterización del psiquismo humano

La interacción social históricamente cambiante, las actividades con fines culturales flexibles, el uso y la producción de herramientas, la semiosis, generan circunstancias, situaciones, contextos y entornos no sólo ecológicos, sino culturales específicos que condicionan a la psique humana como una necesidad orientada en la misma actividad sociocultural. Lotman (2001) llama a la sociedad, y todo lo que esta produce con su significado para la vida humana, como “*semio-esfera*” (esfera semiótica) en lugar de ambiente ecológico de los animales o simplemente como un contexto (en el sentido de entorno puntual o circunstancia), debido a que la “*semiósfera*” de Lotman rebasa completamente lo que se comprende con el término “contexto”. Si la noción de contexto más común es de algo muy concreto y reducido, el aquí y el ahora, la cultura humana conforma a una esfera única y global para la vida de la especie *Homo sapiens*. Lotman llama a la cultura como “*memoria no genética*” de la humanidad y establece como sus mecanismos principales, la posibilidad de automodificación, autoconservación y autorreproducción. Nuestra concepción de “contexto” es equivalente al de semiósfera de Lotman, y dejamos lo puntual, el aquí y el ahora, a las nociones de situaciones y circunstancias.

Lo anterior se refleja en el desarrollo psicológico y las características de la personalidad. Podemos comprender a la *personalidad* como los patrones similares, constantes y estables de orientar y regular su actividad un individuo, una persona, bajo circunstancias, situaciones y contexto (semiósfera) comunicativos determinados. Implica indisolublemente peculiaridades biológicas (cuerpo, sistema nervioso, genes, etc.) que lo distinguen de otros, pero también, fundamentalmente patrones socioculturales creados en la actividad práctica del individuo. Las investigaciones de campo y experimentales apoyan empíricamente que los individuos de otras especies, como los mamíferos¹², tienen personalidad en el sentido antes dicho, aunque no semiótico¹³ (perros, gatos, elefantes, delfines, lobos, leones, etc.). Esto es igual para los humanos como especie, pero con un

¹² También parece ocurrir en aves, pero no tenemos nosotros conocimiento si también se presenta en reptiles, peces, moluscos, insectos o medusas. Todos tienen especificidad genética y sistema nervioso.

¹³ Algunos zoólogos, primatólogos, psicólogos evolutivos y cognitivos sostienen que los animales tienen lenguaje en el sentido de usar y modificar signos y significados, algunos le llaman zoosemiótica (Riba, 1990) y otro protolenguaje (Bickerton, 1994). No existe hasta el momento ninguna evidencia empírica de que otra especie invente, modifique y utilice unos signos, y lo modifique en el diálogo puntual con otros interlocutores cambiando el signo y el significado, como lo hacemos los humanos cuando decimos (signo fónico) “peligro”, y lo cambiamos por una calavera y una cruz con huesos, o por un triángulo rojo, o por una bandera, o por la palabra escrita *peligro*, o por cualquier otro signo. Esta es una de las propiedades definitorias de todo signo y del significado: se modifican por voluntad compartida por los interlocutores.

cambio cualitativo fundamental: la *semiosis* (creación, uso y modificación social de signos y significados) generadora de *Cultura* (ver más adelante). La personalidad implica -para algunos autores eso la define- a la jerarquización de motivos en las actividades que realiza el sujeto en diferentes periodos de su vida (Leontiev, 1975), o a la posibilidad de solucionar sus propios problemas de manera independiente y responsable sin afectar negativamente a los otros miembros de la sociedad. Con la palabra “problema” se denota a la necesidad de resolver una tarea, planteada ante ciertas circunstancias (Leontiev, 1975). Una personalidad desarrollada logra solucionar los problemas, elegir los problemas de acuerdo con sus propios motivos y necesidades, y reflexionar los suyos y de los demás miembros de la sociedad. La personalidad no se conforma fuera de la actividad; constituye el resultado de su desarrollo. La actividad necesariamente debe adquirir el carácter consciente para que la personalidad pueda conformarse. No en vano, A.N. Leontiev, tituló a la obra culminante de su producción académica, *Actividad, consciencia, personalidad*, señalando que la personalidad es el máximo nivel de desarrollo y manifestación de la actividad y la conciencia del hombre como miembro de la sociedad. En otro texto, Leontiev se refirió a la personalidad como una “formación psicológica nueva”, diciendo que es una “formación muy compleja”, que conforma a una unidad dialéctica del sujeto que posee “rasgos flexibles y estables simultáneamente” (Leontiev, 2000, p. 493).

Psiquismo y neuropsicología

Ubicamos en la actualidad dos grandes tradiciones teórico-metodológicas en la neuropsicología: (a) la cognitiva-psicométrica, (b) la histórico-cultural con métodos cualitativos. Ambas son aproximaciones científicas, utilizan los avances tecnológicos modernos, hacen experimentos controlados e investigaciones en entornos sociales cotidianos, generan aplicaciones prácticas y socialmente útiles en los campos educativos, de salud y otros, pero cada una tiene su propia concepción acerca del psiquismo humano.

La neuropsicología cognitiva y psicométrica tiene sus objetos epistémicos psicológicos definidos como módulos o facultades independientes, y los conciben como funciones “cognitivas” o “dominios” representados neurobiológicamente y con peculiaridades en el “procesamiento de información”, que no es otra cosa que conversión de señales en los módulos cerebrales. Por supuesto no niegan la presencia, e incluso la influencia de los factores socioculturales, pero suelen concebirlos como algo externo que solo es

1 La neuropsicología como ciencia: la caracterización del psiquismo humano

percibido o modificado por el individuo, o que lo influye y afecta, pero nunca como unidad dialéctica (unidad contradictoria de lo individual y lo social) en la que se llega a ser individuo con los otros, por los otros, para los otros con sus prácticas culturales; y, en otra etapa del desarrollo individual, la persona llega a modificar a los otros, con ayuda de otros, así como a la sociedad y a la cultura.

Si destacáramos un campo de investigación en donde se hace evidente la incompreensión de esta unidad dialéctica entre el individuo y la sociedad, es la casi total ausencia de teorizaciones e investigaciones empíricas sobre el papel de la voluntad. Por supuesto que hablan de “funciones ejecutivas”, de intenciones, de planeación, de estrategias, etc., pero solo analizan la participación de los frontales en ellas, y no los medios culturales y semióticos de autorregulación consciente y voluntaria de la conducta, investigados y teorizados desde hace casi 90 años por Vygotski, Luria y Leontiev.

Este descuido, y en algunos casos notable incompreensión de lo social y cultural de la génesis de lo psicológico, los lleva a poner su atención clínica en un paciente que, rápidamente se transmuta en cerebro mediante la sinécdoque de solo ver la parte por el todo. Luego analizan las partes, o módulos, o funciones, o facultades, o dominios aislados de ese cerebro, para proponer finalmente que su análisis clínico individual se realice por medios cuantitativos y psicométricos que presumiblemente los mide como entes aislados (por ejemplo, memoria y atención, funciones ejecutivas, lenguaje, etc.). Ese proceder cuantitativo los lleva a comparar a esos dominios o funciones cognitivas con las de un individuo promediado y abstracto representado por números globales o por perfiles cognitivos (líneas y números).

A diferencia de esta postura teórica, la **neuropsicología cualitativa** basada en la psicología histórico-cultural (Lev S. Vigotski 1896-1934 y Alexander R. Luria 1902-1977) concibe al individuo y su funcionamiento cerebral como un todo. Cuando analiza el cerebro, lo ve como un sistema concertado con la participación de elementos flexibles de zonas y niveles jerárquicos de organización nerviosa. Este funcionamiento cerebral es social y culturalmente dependiente, así como lo son las funciones psicológicas y la actividad humana. La cultura y la actividad configuran las redes sinápticas, los sistemas funcionales, y al individuo como un todo, como personalidad, de ahí que podemos decir *soy yo, gracias a los otros, con los otros, por los otros*.

Justo estos puntos son los difíciles de concebir cuando se realiza una evaluación y se interviene desde la psicología. La práctica clínica es diferente si la dicotomía: individuo

(cuerpo-cerebro) versus lo social se concibe dualistamente, es decir, como dominios independientes (psicología cognitiva), o si se concibe como unidad dialéctica (psicología histórico-cultural) en constante cambio y desarrollo en la que, en cierta etapa del devenir psicológico, la sociedad forma, con sus prácticas culturales, al individuo, y en otra, el individuo forma y transforma con nuevas prácticas culturales a la sociedad. Desde la postura histórico-cultural, la intervención y evaluación clínica siempre es de un individuo concreto culturalmente determinado, no de un sujeto abstracto y promediado.

En la neuropsicología, una u otra postura teórica se expresa en la concepción del funcionamiento cerebral y la especialización de sus áreas. A primera vista parecería ser lo mismo hablar del cerebro en ambos modelos neuropsicológicos. ¿Cuál es entonces la diferencia? La diferencia consiste en el hecho de que, para el enfoque cognitivo, las zonas son la base y la causa de las funciones cerebrales que al mismo tiempo se consideran como las funciones psicológicas. Su monismo neural y reduccionista elimina lo psicológico gestado en la actividad sociocultural. No hay diferencia entre los niveles de análisis, por lo cual el nivel anatómico y bioquímico cerebral se considera como causa y explicación o incluso como la esencia misma del nivel psicológico. El nivel neurológico explica al funcionamiento psicológico en este enfoque, por eso algunos le llaman monismo psiconeural. Se trata de un mismo funcionamiento. El hecho de que haya zonas cerebrales ya implica que también hay funciones psicológicas como algo inmerso en estas zonas, como algo que funciona natural o automáticamente. Este enfoque reduccionista biológico no acepta el hecho de que la conformación del funcionamiento cerebral depende en gran medida de la actividad del sujeto como un todo y en un entorno, entorno que en el humano siempre es semiósico, social y cultural. El monismo neural de la neuropsicología cognitiva se concibe así mismo como materialista, y lo es, pero de corte mecanicista, no sólo porque mecanizó durante mucho tiempo al cerebro al concebirlo como computadora, sino por su incapacidad para ver la unidad dialéctica entre biología y cultura, entre el individuo y la sociedad, entre el sistema nervioso y la regulación consciente de la actividad. Su planteamiento es del tipo “esto o aquello”, y, por tanto, concibe como dualista a cualquier otro que hable de la determinación sociocultural de los procesos psicológicos y sus fundamentos neurobiológicos.

Por el contrario, desde el enfoque histórico-cultural, por ejemplo, de Leontiev, resulta factible determinar la participación cerebral en la actividad cultural desde el nivel de los mecanismos psicofisiológicos de esta misma actividad. Al respecto, Leontiev escribe que:

1 La neuropsicología como ciencia: la caracterización del psiquismo humano

“...hay procesos que realizan la actividad, y justamente se trata de los procesos psicofisiológicos superiores, como procesos-realizadores. Estos procesos psicofisiológicos realizan toda la actividad en todos sus momentos, sus acciones y sus operaciones. Estos mecanismos psicofisiológicos se forman tanto en la filogenia, es decir, en toda la evolución biológica del hombre, como en la ontogenia. Durante la formación en la ontogénesis, estos mecanismos se someten en su formación a la actividad, así también estos realizan a esta misma actividad en todo el conjunto de sus momentos” (Leontiev, 2009, p. 90).

De esta forma, desde el concepto de los mecanismos psicofisiológicos de la actividad que se conforma en la ontogenia junto con ellos, es posible incluir su estudio, a los que proponemos llamar mecanismos neuropsicológicos. Precisamente estos mecanismos, su conformación, su integración, sus alteraciones y modificaciones conforman el objeto de estudio de la neuropsicología histórico-cultural. Estos mecanismos conforman a los sistemas funcionales cerebrales que surgen junto con la actividad práctica, intelectual, artística y deportiva que el ser humano realiza en la sociedad con la asistencia y la ayuda de los otros participantes.

La neuropsicología histórico-cultural no ignora, ni mucho menos niega, que la organización cerebral indudablemente está regulada por genes que durante la embriogénesis conforman la anatomía cerebro-corporal, y que ello es el producto de la evolución biológica, pero comprende que estas condiciones biológicas no determinan exclusivamente la especialización funcional cerebral y orgánica general para la realización de las actividades humanas culturales. La participación en la actividad objetual concreta hace no solo que el humano tenga objetivos flexibles, sino que también que surjan los sistemas cerebrales flexibles que permiten el alcance de estos objetivos. Por esta razón, se plantea que el funcionamiento cerebral está también determinado culturalmente, los métodos de enseñanza rehabilitatoria de Luria así lo mostraron, al igual que demostraron que la organización funcional de ciertas estructuras nerviosas y bioquímicas puede ser modificada por la actividad consciente y voluntaria del sujeto. La evidencia experimental reciente en múltiples campos diferentes a la neuropsicología confirma esta tesis. Por ejemplo, las nuevas tecnologías no invasivas para analizar la actividad cerebral han evidenciado que el volumen cortical de ciertas zonas (boxel) aumenta en sujetos que, consciente y voluntariamente, realizan actividades específicas (músicos, deportistas, políglotas, etc.); el análisis de la coherencia electroencefalográfica (EEG-Coh) y la Resonancia Magnética funcional (RMf) han evidenciado que, en experimentos con sujetos hipnotizados, hay cambios específicos en la incorporación funcional de ciertas redes sinápticas en zonas parietales y occipitales, y disminución

en otras (frontales) antes y durante la hipnosis. También se han registrado cambios en la coherencia del EEG en las investigaciones experimentales con el efecto placebo (la creencia de que si el placebo cura llega a mejorar al sujeto) y nocebo (la creencia de que el placebo enferma llega a trastornar al sujeto). Por otra parte, las investigaciones experimentales con registros de RMf y EEG-Coh han evidenciado que los sujetos expertos en meditación logran cambios funcionales de la dinámica cerebral. Además, ya hace tiempo, las investigaciones de Ramachandran (Ramachandran Blakeslee, 1999) sobre el miembro fantasma, evidenciaron una reorganización funcional muy rápida, con la consecuente eliminación de las molestias, cuando los sujetos realizaron actividades en la caja-espejo que al reflejar el movimiento de la mano sana como si fuera la amputada, el dolor desaparecía. Finalmente, investigaciones recientes han mostrado que la depresión puede disminuir notablemente mediante el ejercicio aeróbico consciente y voluntariamente realizado durante pocos meses.

Tales consideraciones confirman lo que la neuropsicología histórico-cultural ha hecho desde su fundación: a cada sujeto sano, o con secuelas neurológicas, o a niño con dificultades, se le evalúa y se le atiende considerando su personalidad en determinadas circunstancias, situaciones y contextos socioculturales. A la vez, el diseño de toda estrategia de intervención se apoya en la regulación consciente y voluntaria de la actividad del paciente.

En ambas posturas, la cognitiva y la histórico-cultural, el papel de los determinantes biológicos del psiquismo humano se concibe diferente. En la cognitiva, la explicación del origen de los módulos cerebrales y el comportamiento social se ha decantado hacia lo que actualmente llaman psicología evolutiva o evolucionista (el papel de la selección natural y los genes), cuyo antecedente más inmediato fue la sociobiología (Pinker, 2002/2012, 1994/2003; Dawkins, 1976/1985; 1987/2015; Wilson, 1975/2008; Swami, 2016). El centro de todas sus explicaciones supone que, si algo de lo biológico cuerpo-cerebro (entiéndase: los módulos cerebrales) existe hoy, es solo y exclusivamente porque fue seleccionado naturalmente y ha funcionado adaptativamente. El adaptacionismo y seleccionismo a ultranza ha sido criticado por sus insuficiencias explicativas (Gould, 2004, 1997/2010; 1981/2005, 1991/2009, 1980/2006, Lewontin, Rose y Kamin, 1984/1996; Muñoz, 2006, 2013; Eldrege y Tattersall, 1982/2016.), no solo en lo que respecta al cuerpo sino, ante todo, porque pretende explicar la vida sociocultural de los humanos biologizando toda su existencia¹⁴.

¹⁴ Desde la postura extrema del adaptacionismo-seleccionismo, si algo biológico existe ahora es porque sirvió, y sirve, para la supervivencia de la especie. La teoría darwinista clásica partía de que

1 La neuropsicología como ciencia: la caracterización del psiquismo humano

La aproximación histórico-cultural moderna considera que la comprensión de los mecanismos biológico-evolutivos del psiquismo humano no se limitan a la selección natural basada en la supervivencia y reproducción del darwinismo adaptacionista, como parecieran asumirlos las aproximaciones de la llamada psicología cognitiva, la psicología evolutiva y la sociobiología.

Nuestro punto de vista va en otra dirección. Lo biológico no determina lo psicológico, solo condiciona su expresión. Es fundamental entender que la actividad concreta de cualquier organismo biológico, y más notoriamente los que tienen sistema nervioso, es decir, **sus acciones concretas son las que modifican su propia biología**: modifican las expresiones genéticas (epigénesis); las sinapsis, y cuando la hay, el grosor de la corteza cerebral, las expresiones de neurotransmisores, proteínas, hormonas, y glándulas. Son acciones concretas en ambientes específicos, si estos cambian, se ajustan las acciones que modifican a la biología del individuo. La base experimental de esta neurogénesis ha sido ya documentada (Leal y Arias, 2007). La actividad del individuo humano en entornos culturales específicos modifica el cuerpo y sus funciones fisiológicas (se sube o baja de peso, se altera la presión sanguínea, la frecuencia cardíaca, se modifica el color de la piel, la digestión, se generan enfermedades o se curan, etc.). Inclusive en otras especies de animales lo biológico por sí solo no explica su comportamiento y sus funciones, más bien, su comportamiento, sus acciones concretas, pueden ayudar a comprender la organización biológica en sus distintos niveles.

En los humanos existen múltiples ejemplos: las acciones deportivas modifican el cuerpo-cerebro; las prácticas alimenticias igual; las acciones intelectuales modifican las sinapsis; las acciones laborales modifican la salud física y mental (síndrome de quemado en

existe gran variabilidad entre los organismos, y, aquellos que logran sobrevivir para reproducirse, heredan a sus descendientes sus características biológicas. Es decir, hay una selección natural de los mejores adaptados al entorno ecológico. La clave radica en sobrevivir lo suficiente como para tener hijos que a su vez sobrevivan y se reproduzcan. Por supuesto que la selección natural existe y explica muchos fenómenos biológicos, pero **si aceptamos solo ese mecanismo para explicar todo lo biológico existente**, no se puede comprender a la menopausia y otros aspectos biológicos: ¿por qué se seleccionaría la menopausia si su naturaleza impide reproducirse y tener descendientes?, ¿qué función adaptativa tiene la cicatriz del obliquo?, ¿cuál función adaptativa tienen el pelo “chino” versus lacio, el tamaño de la superficie de las uñas desde la cutícula al final del dedo, o los cinco dedos en vez de seis? Si algo cuestiona tal visión adaptacionista seleccionista extrema es el caso del orgasmo “clitoriano” o del “punto G” en las mujeres, pues está desligado del coito, el único que permite la concepción y reproducción de descendencia. Stephen Jay Gould propone nuevos mecanismos: la exaptación para dar cuenta de estas características biológicas no adaptativas. Por cierto, para este autor, es precisamente el orgasmo clitoriano el que cuestiona de lleno a la teoría sexual de Sigmund Freud basada en el coito.

el trabajo); las acciones socioafectivas modifican el sistema inmunológico, etc. con el agregado cualitativo fundamental de que están mediadas semiósica y socioculturalmente.

En otras palabras, el psiquismo animal y, particularmente el humano, requiere para su estudio la comprensión de los determinantes biológicos que lo condicionan, pero que son, a su vez, modificados por su actividad práctica en su entorno ecológico, es decir, en sus circunstancias, situaciones y contextos, que en el caso humano son siempre semiósicos, históricos y socioculturales.

La unidad de análisis del psiquismo

El psiquismo animal y humano se manifiesta por las múltiples formas de orientación y realización de la conducta y la actividad. Las formas de regular la actividad tienen una estructura sistémica que incluye elementos externos e internos, pero la actividad como un todo en el accionar del individuo en sus contextos y circunstancias, se manifiestan en el nivel superior de su organización, como *personalidad*. En el humano, la personalidad también regulada culturalmente, es decir, como el nivel superior de realización y modificación de su actividad en relación con otros individuos, conformando un complejo de motivos organizados jerárquicamente. Tomar en cuenta esto es fundamental en la neuropsicología.

La neuropsicología histórico-cultural planteada por Vigotsky-Luria no se enfoca en las funciones psicológicas aisladas y sus alteraciones, sino en la rehabilitación sistémica para incorporar al paciente a su cotidianidad. Estos autores admiten que cualquier alteración cerebral le ocurre a un individuo con personalidad actuante bajo circunstancias históricas y socioculturales concretas. La clave rehabilitatoria radica, entonces, en las acciones concretas ante tareas concretas de un sujeto con personalidad que vive en un medio sociocultural determinado. La actividad concreta del individuo modifica los sistemas funcionales del cerebro dañado y los reorganiza, lo que permite incorporar al individuo a su cotidianidad en su contexto sociohistórico. Con este proceder, se atiende a la persona, no a un cerebro.

Para comprender mejor cómo es posible esto, necesitamos, pues, asumir que el psiquismo humano es la expresión holística de la actividad de un individuo con peculiaridades biológicas propias y que actúa en sus circunstancias, situaciones y contextos

socioculturales. El psiquismo se realiza en la actividad orientativa que posee elementos externos e internos. Se requiere comprender cómo funciona el sistema nervioso humano y la cultura que lo configura cuando el individuo actúa. Podemos recordar las palabras de Vigotsky (1991), cuando el señaló que para, comprender al cerebro humano, es necesario salir de sus límites y entrar al mundo de la cultura humana. Estas lúcidas palabras aún requieren ser comprendidas en la actualidad. La neuropsicología histórico-cultural se alinea con estas nociones de Vigotsky, por lo que no puede estudiar al cerebro aislado y asumir que las funciones cognitivas se conforman como módulos o redes aisladamente, como sumergidos misteriosamente desde las profundidades de la evolución biológica de la especie. La comprensión de estos aspectos es una necesidad teórica y práctica en la psicología y neuropsicología.

Iniciaremos por los determinantes semióticos y culturales de la personalidad y desarrollo psíquico, pasaremos a la estructura del psiquismo, y puntualizaremos la importancia de las tareas para su estudio y modificación, cuya aplicación práctica radica en el diagnóstico cualitativo en neuropsicología que tenga repercusiones en la rehabilitación neuropsicológica. Queremos mencionar que el tema del “psiquismo” es un tema complejo, por lo que no pretendemos de ninguna manera en este escrito resolver y aclarar todas las incógnitas o mencionar todos los puntos de vista que existen al respecto.

Las características de la psique humana

Desde nuestro punto de vista, el psiquismo humano posee algunas características esenciales, de las cuales se distinguen algunos hechos bien documentados y que permiten hablar de las diferencias y de las semejanzas con otras especies de animales:

(A) se desarrolla en **distintos tiempos o periodos ontogenéticos los cuales poseen su propio contenido y estructura**; estos periodos se han estudiado desde la propuesta conceptual de Vigotsky (1996), quien sugirió el estudio metodológico de la edad psicológica como un ciclo del desarrollo con las propiedades específicas de la actividad y personalidad del niño; con este tema de estudio se relacionan conceptos fundamentales que se incluyeron actualmente en la psicología del desarrollo psicológico del niño por edades, como la “zona del desarrollo próximo”, “edad psicológica”, “líneas centrales y accesorias del

desarrollo”; “neoformaciones psicológicas”, “crisis del desarrollo”, “vivencias emocionales”, etc. Dichas edades psicológicas no se pueden establecer con las mismas características en los animales.

(B) La psique humana incluye diversos niveles de organización jerárquica que actúan y funcionan simultáneamente, se desarrollan desde la infancia temprana, forman el nivel fisiológico básico de los sistemas funcionales complejos, tienen representación diferencial en distintos sujetos de acuerdo a las condiciones orgánicas y sociales de su desarrollo y participación en la actividad cultural (los reflejos y sensaciones gustativas aparecen antes que la percepción de patrones complejos visuales, auditivos, gustativos, etc.; las necesidades y emociones primarias anteceden a los sentimientos; la memoria basada en el asociacionismo, la habituación y el condicionamiento antecede a la memoria episódica, y ésta a la memoria lógico-verbal, y ésta a la autobiográfica; el uso de gestos significativos aparece antes que el habla, y la lengua y sus propiedades morfosintácticas tiene desarrollos temporales diferenciales (palabras, frases, oraciones simples, oraciones subordinadas, discurso); con los rudimentos del lenguaje (capacidad de significar de múltiples formas) se desarrolla la imaginación (evocación sensorial que, con el desarrollo del lenguaje es influenciada por este), que antecede a la conciencia (la regulación autorreferencial de la actividad), y ésta al pensamiento (anticipación o reconstrucción secuenciada del curso de los acontecimientos), y ambas a la voluntad (regulación mediatizada por el lenguaje de la actividad presente, por la anticipación futura de un objetivo o meta). Distintos elementos de los niveles básicos fisiológicos de la organización jerárquica de la psique humana se pueden encontrar en los animales.

(C) Se manifiesta también por la **presencia y ausencia filogenética** de distintas expresiones y manifestaciones de las necesidades comunicativas, lo cual marca las semejanzas y las diferencias con los otros representantes del reino animal: todos los animales nos comunicamos, pero no todos lo hacemos mediante la semiosis que es típicamente humana, cuya forma más específica es el lenguaje; todos tenemos memoria, pero no todos tenemos memoria autobiográfica; todos tenemos emociones del tipo apego, alegría, gozo, miedo, ira, asombro, etc., pero no todas las especies tenemos sentimientos del tipo vergüenza, orgullo, vanidad, etc.

(D) Se manifiesta también por **su alteración selectiva por daños específicos cerebrales y genéticos**: afasias, apraxias, trastornos de la comunicación en el

1 La neuropsicología como ciencia: la caracterización del psiquismo humano

autismo, hipermemoria episódica, etc. Dichas manifestaciones clínicas no se conocen en otros animales, por lo menos, no se pueden expresar con las mismas categorías clínicas.

Si bien la estructura psíquica se estudia en sus manifestaciones concretas ante tareas concretas (ver apartados más adelante) que implica participación de los motivos-impulsos (Leontiev, 1975), las alteraciones de la personalidad, que se valoran tradicionalmente, señalan que hay una manifestación holística de la personalidad, como totalidad, en el sujeto actuante ante sus circunstancias y bajo diversos contextos, troquelados por la interacción sociocultural y semiósica. Por lo anterior, su estudio y análisis pasa por ubicar la personalidad independientemente de su definición (“patrones persistentes de percibir, pensar y relacionarse con el entorno y uno mismo”, DSM-5, p. 647; o “rasgos de personalidad”, Larsen y Buss, 2005). Sin embargo, en cada sujeto se manifiestan a nivel consciente e inconsciente las condiciones previas de su desarrollo cuya influencia está presente en su regulación, e influyen en las actuaciones y decisiones del individuo (creencias, actitudes, presiones sociales, prejuicios, normas de convivencia, de prestigio, de segregación; rituales, nivel educativo o la escolaridad, formación de conceptos científicos, nivel del desarrollo y aplicación profesional, conocimientos empíricos y creencias mágicas, etc.). Cabe tomar en cuenta que todos estos aspectos son modificables y flexibles y no se deben considerar como algo estático y fijo.

La comprensión científica del psiquismo humano necesita dar cuenta de todos estos aspectos, y ninguno puede excluirse bajo la fórmula de “esto o aquello”. La estructura de la actividad psíquica expresada en cada una de las acciones concretas ante tareas específicas, y, el individuo actuante ante sus circunstancias y contextos socioculturales, son una unidad dialéctica indisoluble.

El psiquismo humano es un caso específico del psiquismo animal; tiene sus raíces en la evolución biológica, y su especificidad en la cultura, la semiosis, y las interacciones sociales en momentos históricos concretos. Ambos, el psiquismo animal y humano se estudian analizando las formas de regular su actividad. Pero en el psiquismo humano, en el plano de la actividad, la cultura se integra de tal forma en ella que no puede ser ya estudiado sin ella. Podemos decir, utilizando la fórmula de la dialéctica, que es la psique humana es animal desde un punto de vista biológico-evolutivo (tesis), pero no lo es desde el punto de vista social (antítesis), por lo tanto, al incorporarse la semiosis y la cultura se conforma un distinto nivel del desarrollo que es el nivel del desarrollo cultural (síntesis).

Es posible expresar que el rasgo esencial del psiquismo animal no es la conducta o la actividad, sino *la regulación de la actividad o la conducta*. El concepto de *regulación* lo entendemos como todo aquello que dirige, orienta, inhibe y secuencía una acción concreta, compuesto de diferentes elementos: el medio-circunstancias-ambiente-contexto, el sistema nervioso en el aquí y el ahora, los factores genéticos y epigenéticos que lo condicionan, el aprendizaje (la configuración sináptica resultante de la interacción entre el organismo y el medio). La regulación de la actividad en cualquier individuo de cualquier especie tiene distintas formas de manifestarse. Las formas de regulación se caracterizan por ser un sistema interrelacionado de funciones psíquicas. Galperin plantea que el objeto de estudio psicológico debe considerar a la actividad orientativa, tanto en animales como en el hombre. Galperin (2002, p.150) escribió: “El proceso de orientación del sujeto en la situación que se abre en el reflejo psíquico, la formación, estructura y dinámica de esta actividad orientativa que determina su cualidad, carácter y la posibilidad” constituye el objeto de psicología.

En los humanos, la orientación y regulación de la actividad, en sus distintas formas de manifestarse son llamadas funciones psíquicas, las cuales están mediadas por la cultura, la semiosis, la actividad práctica sobre el mundo social y físico, y la interacción socioafectiva en condiciones históricas concretas. En otras palabras, dada nuestra condición biológica como especie de *Homo sapiens*, la regulación psíquica humana se desenvuelve por otros, con otros, para otros y, en cierta etapa del desarrollo, con nosotros mismos como si fuéramos otros (lenguaje interno) (Escotto-Córdova, 2011a). Ha eso le llamamos desarrollo psicológico (Baltazar-Ramos y Escotto-Córdova, 2017, 2014; Baltazar-Ramos 2018, 2018) y su determinante fundamental es la naturaleza universal y particular de la semiosis cultural que conforma los contenidos psíquicos.

La orientación y la regulación de la actividad, inseparables una de la otra, conforman una unidad que permite establecer una direccionalidad de la actividad hacia el futuro, la comparación con las disposiciones de otras personas cercanas y lejanas, la relación constante con los sucesos previos del pasado cercano y lejano, y la realización del comportamiento propio en el plano cultural real e imaginario, acorde con las actuaciones de los otros participantes del proceso cultural. La particularidad especial de la actividad psíquica humana -semiósica y cultural- es que no se puede formar ni existir por sí sola, únicamente con sus niveles biológicos, estos niveles únicamente garantizan lo compartido con la psique de otros primates, fundamento de su evolución. Por ejemplo, en otras especies las epidemias virales suelen ser mecanismos de selección natural por los cuales sobreviven aquellos especímenes con mejores condiciones biológicas, pero

1 La neuropsicología como ciencia: la caracterización del psiquismo humano

en los humanos, las falsas creencias determinan que no se vacunen y mueran, como es el caso tan extendido de las teorías conspiratorias surgidas en esta epidemia del virus SARS-CoV-2 y la enfermedad COVID-19. Ninguna otra especie animal se divide entre los convencidos culturalmente de no cuidarse ante el peligro de muerte, y los convencidos que se vacunan para no morir; ninguna otra especie se divide entre los que dejan morir a sus congéneres por hacer un negocio con vacunas, y los que deciden donar vacunas a desconocidos para que no mueran. Solo esto bastaría para cuestionar al “gen egoísta” de las fabulaciones “seleccionistas” de ciertos teóricos evolutivos. Comprender la relación entre biología y sociedad, entre biología y cultura, es la clave para dar cuenta del psiquismo humano.

Galperin considera que es fundamental diferenciar el nivel biológico y orgánico para el estudio de la psique humana. Lo biológico en la conducta es aquello que determina, “debido a una estructura determinada del organismo, al tipo de la vida y la conducta plenamente; lo orgánico es lo que el organismo posee, sin que determine necesariamente la forma de vida y de conducta”. De acuerdo con esta diferenciación,

“a) las necesidades orgánicas, están relacionadas de forma hereditaria con los mecanismos de una relación específica con el medio circundante que determinan, de esta forma, el tipo de la actividad “vital” se puede comprender mejor como necesidades biológicas; b) las mismas necesidades orgánicas, pero no determinadas por los mecanismos de una relación específica con el medio circundante y que, por lo tanto no determinan a la actividad vital, no constituyen a las necesidades biológicas en este mismo sentido” (Galperin, 1998, pp. 410-411).

Para este autor es falso el problema de contraponer a “lo biológico y lo social” en la determinación de la psique humana, debido a que lo biológico no es concebible sin lo social, no son conceptos autoexcluyentes. Lo correcto sería plantear el problema “de lo orgánico y lo social”, debido a que lo “orgánico” señala la existencia de los límites de las posibilidades anatómico-fisiológicas en la vida humana como un ser vivo. Por el contrario, lo biológico determina las formas estrictamente rígidas de la realización de la actividad vital por un organismo. Este nivel no explica, por sí solo, al desarrollo psicológico en el hombre.

En cambio, el nivel de la psique cultural es garantizado solo potencialmente, nunca fijamente, debido a su inclusión en la actividad cultural que se dirige a los objetivos establecidos socioculturalmente que cambian constantemente. Los objetivos culturales nunca dependen plenamente del sujeto individual porque entran en las relaciones

dinámicas, flexibles e impredecibles con los otros sujetos de la sociedad histórica, es decir, que es la expresión acumulada de experiencias y conocimientos de generaciones pasadas que opera, a la vez, en momentos históricos concretos en que vive el individuo. Nada puede ser planeado y anticipando plenamente, pero simultáneamente, esto no quiere decir que se trata de un caos. De nuevo se puede aplicar la fórmula dialéctica: la actividad humana es planeada (tesis); en una vida que no permite ninguna planeación que puede ser anticipada en su totalidad (antítesis); se forma una coexistencia y correlación simultánea de multitud de actividades culturales planeadas de los participantes que coexisten históricamente, lo cual permite hablar de un nivel superior de la organización de la actividad, el nivel de la actividad histórica (síntesis).

No existe la actividad cultural individual sin la existencia de la actividad cultural de todos los participantes de la sociedad histórica. El desarrollo del niño se inicia desde la apropiación de esta actividad cultural que proviene de la cultura general y que se convierte en la cultura particular de este sujeto, siempre y cuando que éste tenga las condiciones necesarias y suficientes para que el proceso sea factible. Este desarrollo consiste en la adquisición del plano ideal, subjetivo, por parte de cada niño; el plano ideal, por lo tanto, representa la “imagen subjetiva de la realidad objetiva”, es decir, es el reflejo del mundo externo en las formas de la actividad del hombre” ...” (Ilienkov, 2011, p. 165). El niño se desarrolla desde su propia actividad objetivada y dirigida a ciertos objetivos. Su desarrollo no se realiza de acuerdo con los “esquemas” y “estructuras” de trabajo de pensamiento o de una observación pasiva, sino en las formas reales de la actividad objetivada con los objetos de la cultura. “Lo ideal conforma a una función particular del Hombre como del sujeto de la actividad social-laboral” (Ilienkov, 2011, p. 201), la cual existe y se expresa en las formas creadas, modificadas y desarrolladas a través de la historia de las generaciones pasadas.

Todo lo expresado resulta fundamental para la realización de la evaluación cualitativa de los trastornos neuropsicológicos, debido a que el psicólogo trabaja con un sujeto concreto. Este sujeto concreto actúa en la sociedad histórica, posee formas propias de regulación y orientación que pueden ser alteradas de una u otra manera, por causas muy diversas, que requieren de una actitud heurística por parte del evaluador, el cual necesita la comprensión de la naturaleza cultural del desarrollo de la psique humana.

Funciones psíquicas: procesos y contenidos

Desde la antigüedad se ha planteado que el psiquismo humano tiene una estructura interna, antes llamadas facultades del alma, hoy concebida como formada por *funciones psíquicas*. Estas son la unidad entre procesos neurobiológicos y contenidos socioculturales que pueden ser considerados con detalles para cada tema particular de investigación psicológica. Resulta útil hablar de la organización jerárquica de la psique humana. Los procesos psicológicos se pueden comprender como el contenido particular de distintos elementos estructurales de la actividad humana. En esta actividad, se pueden identificar los siguientes elementos: motivo, objetivo, objeto, resultado. Cada uno de estos elementos estructurales puede ser expresado por procesos psicológicos, tales como imágenes, recuerdos, esfuerzos regulatorios, físicos o emocionales.

En el fondo, los **procesos** psíquicos se pueden considerar los básicos, tales como formas neurobiológicas de regular la actividad. Al mismo tiempo, existen las formas de regulación y orientación semiósica, cultural e histórica que forman los **contenidos** psíquicos propiamente dichos. Este nivel se refiere a la experiencia socioemocional, la escolaridad, el estrato socioeconómico, la comunidad lingüística, la práctica laboral, la región geográfica, época histórica, los roles sexuales y de género, los roles etarios, y, las interacciones sociales y prácticas individuales que son fundamentales para comprender los contenidos psíquicos de las personas. Por ejemplo, las estructuras cerebrales (corticales y subcorticales), o todas aquellas que podemos imaginar ampliamente involucradas en el lenguaje de todos los humanos, son la base material para la adquisición de una lengua (náhuatl, zapoteco, español, inglés, ruso, chino, etc.). Sin embargo, la posibilidad para adquirir una, dos o varias de estas lenguas es puramente de origen histórico-social, y aquello que se pueda decir con la lengua (historias, poemas, novelas, peticiones, órdenes, súplicas, sentimientos, etc.), depende de la experiencia individual y social, la convivencia compartida que conforma a la vivencia subjetiva en contexto histórico-social de un individuo concreto, siempre rodeado de otros individuos cercanos y lejanos en el tiempo y en el espacio históricos. Las lenguas humanas no existen sin el cerebro humano, pero no se reducen a él, ni se explican solo por él.

Estas consideraciones nos obligan a tener nuevas categorías de análisis. Introduciremos las categorías de *tiempo histórico psicológico y espacio cultural psicológico*, parafraseando a las mismas categorías físicas universales.

El tiempo histórico-cultural no es igual al tiempo físico o astronómico. Yuri Lotman (1992-1993) escribió que los “siglos” tienen distinta duración histórica, que difícilmente duran 100 años como suele decirse oficialmente, y habló del siglo XIX que fue “corto y brillante” en la historia rusa (Lotman, 1997). Diríamos, parafraseando a este mismo autor, que el siglo XX en realidad terminó el 11 de septiembre del 2009 y no el 31 de diciembre del 1999.

Respetando la propuesta de Lotman para la semiótica y la historia de la cultura (Lotman, 2019), queremos proponer esta misma idea para considerar el tiempo psicológico que de ninguna manera puede reducirse a una caracterización psicométrica (en cierta edad se debería realizar tal actividad mental o cognitiva). Para algunos, la adolescencia se acaba a los 16 años, mientras para otros a los 40 años o nunca. La edad escolar puede prolongarse hasta 20 años, así como al preescolar hasta los 8 o 10 años. Este tiempo psicológico cultural depende de la organización de las actividades y la convivencia particular de cada sujeto, y puede depender de las formas de pensar y actuar de las personas en su alrededor, de las circunstancias históricas y sociales generales y particulares.

En relación con lo anterior, Elkonin (1980) escribió que la infancia terminaba a los 5-6 años en las sociedades prehistóricas que no han conformado las formas de organización compleja de la sociedad. En las sociedades urbanas del siglo XX antes de la guerra mundial, la adolescencia no era algo digno de atención más allá de los cambios físicos, las impertinencias y aventuras amorosas principalmente en los hombres, y del inicio de la edad de casamiento para las mujeres. El cambio parece manifestarse y reflejarse en las obras de los escritores como F. Dostoievski (*El Adolescente*) en 1875, o con J. Joyce (*Los Dublineses*) en 1914, y tuvo que pasar algo de tiempo hasta que apareciera G. Salinger con su incomparable “*El guardián entre el centeno*”, en 1951, o con las canciones de los Beatles y las manifestaciones de jóvenes reprimidos e incomprensidos en todo el mundo en la década de los años sesenta del siglo XX. Este proceso histórico llevó a que la adolescencia dejará de analizarse como mera etapa biológica con tal o cual peculiaridad en hombres y mujeres, o que se caracterizará su nivel cognitivo como la presencia de las operaciones formales de Piaget, para hablarse con toda apertura sobre los objetivos y necesidades propias de los adolescentes en todos los aspectos. Ahora nos queda la tarea psicológica de caracterizar plenamente a la edad psicológica de la juventud temprana, básica y tardía que, algunos piensan, se prolonga actualmente más allá de un joven veinteañero, incluso a los 30 años. Todo lo expresado nos hace pensar sobre la total incoherencia de los argumentos ficticios y metafísicos que asumen que las edades psicométricas (las edades cronológicas que se consideran en las valoraciones psicométricas), son verdades

atemporales y ahistóricas cuando nos señalan que alguien está por arriba o por debajo de la norma psicológica en una edad determinada. Eso nunca es así. La categoría de tiempo histórico, de tiempo cultural y psicológico es una categoría relativa.

En relación con **el espacio cultural**, opinamos que se puede tratar de otra categoría importante para estudiar y valorar el desarrollo psicológico de una forma cualitativa. Esta categoría implica que el desarrollo psicológico, los periodos del desarrollo y la convivencia con los miembros de la sociedad cercanos y lejanos, ocurre necesariamente en un espacio cultural. Este término nos parece más apropiado para expresar el contenido de una situación particular del desarrollo y la coincidencia de éste con otros representantes de la sociedad histórica, es decir, como un espacio cultural o espacio psicológico. Lotman lo expresó con la idea de una época histórica compartida, cuando las “ideas están en el aire” y se retoman voluntaria e involuntariamente por los miembros de la sociedad que comparte el espacio y el tiempo histórico. Es equivalente al *Zeitgeist* (espíritu de un tiempo) alemán que acuñó Herder en 1769. En ambos casos, refieren a que diferentes miembros de la sociedad pueden compartir, más o menos, el tiempo, el espacio o ambos en su propio desarrollo psicológico y en su formación. Un ejemplo del tiempo compartido es la coincidencia de que, en los primeros veinte años del siglo XIX, diferentes personalidades muy lejanas como Napoleón, Simón Bolívar y los dekabristas¹⁵ rusos compartían ideas parecidas. Estos personajes vivían en el mismo tiempo, pero no en el mismo espacio. A pesar de las semejanzas, existen enormes diferencias entre ellos.

Por otro lado, un ejemplo de tiempo y espacio compartido son los compañeros de Liceo en el cual estudió el poeta ruso Alexander Pushkin, todos ellos expresaron ideas progresistas, humanistas muy avanzadas para su tiempo, todos destacaron en distintas esferas de la vida social de su época. Eran cerca de 20 personalidades extraordinarias. Es realmente inverosímil considerar que estos veinte personajes hayan heredado o desplegado sus bases biológicas para realizar las aportaciones. Igualmente es inverosímil que el mexicano Arturo Rosembleuth Stearns (1900-1970), el físico mexicano Manuel Sandoval Vallarta (1899-1977), W. McCulloch, el matemático J. Bigelow, el lógico R. Carnap, el fisiólogo Walter B. Cannon, el matemático Norbert Wiener, el biofísico ruso P. P. Lazarev, el inglés Allan Turing, y el fisiólogo francés Lapique tuvieran las mismas bases cerebrales para desarrollar lo que se llamaría la cibernética, inaugurada

¹⁵ “Decabristismo...decabristing ocurrió el 14 de diciembre de 1825 en Rusia imperial. Algunos oficiales del ejército imperial que pertenecen a sociedades secretas condujeron a unos 3.000 soldados en un intento de revolución en Rusia para implementar una economía liberal...” <https://educalingo.com/es/dic-it/decabrista>

con el libro *Cybernetics* de Wiener en 1948. Lo más apropiado es considerar que hayan compartido el espacio y el tiempo, y para algunos (ya sea en el Liceo ruso o en el Instituto Tecnológico de Massachusetts, o la Universidad de Harvard), de forma muy densa, regulada y orientada por otros representantes de la sociedad que han sido sus mentores directos e indirectos.

Estas consideraciones nos hacen pensar qué tan importante es estudiar las categorías de tiempo y espacio psicológico cuando queremos comprender las diferencias y las semejanzas entre las generaciones, o los miembros de una misma comunidad o familia. Ambas categorías, tiempo y espacio psicológicos se deben estudiar de forma relativa, así mismo, como lo son todas las categorías del desarrollo psicológico: edad psicológica, situación social del desarrollo, líneas y formaciones psicológicas, crisis (Vigotsky, 1996). Si estas categorías del desarrollo psicológico son relativas, entonces, la forma de valorarlas igualmente debe ser de forma cualitativa. Si se promedian estadísticamente desaparecen las peculiaridades relativas. De acuerdo con la lógica dialéctica, no se pueden valorar cuantitativamente de forma rígida las categorías que son relativas. Se pueden calcular los grados de expresión o aparición de un determinado parámetro, pero no se pueden cuantificar las categorías cualitativas.

En cualquier caso, el nivel de los procesos neurobiológicos que subyacen a la actividad cultural, y el nivel de los contenidos semióticos-históricos-sociales, **regulan y orientan la actividad** del sujeto como una unidad indisoluble a la que se le llama **función psíquica**: no existe ninguna actividad psíquica al margen del cerebro “*per se*” o “*a priori*” y, a su vez, de la interacción con el medio que, en el caso del humano, es histórico, social, cultural y semiótico.

La noción de lo psíquico como regulación de la actividad está presente en la psicología desde hace casi cien años (Vigotsky, 1925/1997; Rubinstein, 1957/1963; Luria y Yudovich, 1956/1983; Luria, 1975/1980; 1979/1984). Por su parte, Galperin (1998), aportó la idea acerca de la función orientativa de la psique que parece no contradecir, sino aportar y enriquecer la idea de la regulación. La regulación neurobiológica conforma las bases materiales de la manera en que los contenidos de origen semiótico, histórico y social operan, y éstos, a su vez, configuran a muchos de los procesos neurobiológicos durante la ontogenia y la actividad práctica de los seres humanos.

Por sí mismas, las bases neurobiológicas no determinan a los contenidos de las actividades, únicamente, conforman sus bases materiales. Así podríamos decir, como

un ejemplo burdo, que el hecho de que tengamos manos no implica en sí mismo la posibilidad de tocar el arpa, la cual sería una actividad plenamente cultural. Esta actividad modificaría a las bases biológicas, conformando las bases materiales para tocar el arpa. A este nivel Galperin lo llama “nivel orgánico” y propone diferenciarlo del nivel biológico que no explica la naturaleza y el origen de las acciones psicológicas. Estas acciones se conforman en la cultura y poseen bases materiales orgánicas. Lo interesante es comprender que, en nuestro enfoque, las bases de la actividad, desde el nacimiento, *NO ANTECEDEN* a las actividades culturales, sino que se forman junto con estas¹⁶.

Ambos niveles de organización jerárquica de la actividad psíquica, *procesos orgánicos y contenidos semiósicos culturales*, son una unidad indisoluble de regulación de la actividad que se expresa en **el sistema de funciones psíquicas** (Escotto-Córdova, 2009/2012). En este sistema dichas funciones se pueden distinguir, pero no aislar: hay una interrelación dinámica entre todas ellas que se expresa en forma diferente en cada **acción concreta** y que cambia en el curso del desarrollo. La psicología suele enfocarse en las formas de regular la actividad mediante los contenidos psíquicos; la neuropsicología en las formas de regulación neurobiológicas, pero ambas son complementarias, no excluyentes. Lo anterior indica claramente que no se puede valorar aisladamente a estas funciones, ni establecer los diagnósticos de las discapacidades según ellas.

La teoría de la actividad, por su parte, ha propuesto que estas funciones pueden ocupar distintos lugares en la estructura de la actividad (Talizina, Solovieva y Quintanar, 2010; Solovieva, 2014; Talizina, 2019). Por ejemplo, los conceptos lógico-verbales en el pensamiento pueden ser resultado de una actividad, pero también pueden ser la base orientadora de otra. El recuerdo puede ser una operación, pero también el objetivo de una actividad. Parafraseando a Vigotsky (1996), recordamos que todas estas funciones psicológicas se conforman como acciones externas iniciando desde el nivel compartido, social y material; y pueden alcanzar el nivel interno, individual, ideal, solo que se trata no de una obligación mecánica, sino de una posibilidad flexible que depende de las formas de interacción real, convivencias sociales y las disposiciones subjetivas, es decir, también de la cualidad de las circunstancias propias de las categorías de tiempo y espacio psicológicos, tal y cómo las hemos introducido.

¹⁶ Especificamos que ocurre desde el nacimiento, no porque ignoremos que los movimientos del feto también influyen en su formación y maduración, o porque el ambiente que rodea a la madre no lo afecta, sino porque no es claro que los procesos culturales lo influyan directamente. Existen opiniones que sugieren que la voz de los padres, la música o las actividades de la madre influyen, pero no hay evidencia científica irrefutable de ello.

La existencia de las funciones psicológicas, que en el humano son interiorizadas como resultado de las acciones externas de cada sujeto, y participan como distintos elementos del contenido de la actividad cultural regulando la actividad cotidiana de distintas maneras, no es un subproducto teórico, no es un “constructo” que solo existe en el marco de una teoría particular. Sabemos empíricamente de su existencia por tres vías, una filogenética, otra ontogenética y una más neuropatológica:

(a) **filogenéticamente**, porque existen funciones psíquicas que solo están en el humano, no en todas las especies. Por ejemplo, el lenguaje como un ejemplo particular de la semiosis entendido como la capacidad de significar, es decir, de usar, crear, modificar signos y significados arbitrarios para la comunicación entre congéneres, solo existe en los humanos. La capacidad para significar es propia del *Homo sapiens*, siempre y cuando este establezca los objetivos comunes culturales con otros *Homo sapiens*; es común a toda la especie, pero se manifiesta colectivamente, porque cada significación siempre se dirige primero al otro y luego a sí mismo. El signo y sus sistemas (los idiomas y otros sistemas semióticos) son históricos y socialmente construidos y, por lo tanto, su génesis, uso y modificación dependen de grupos humanos específicos cuya comunicación signica se desarrolla en épocas específicas. Un signo es algo que alguien usa intencionalmente para substituir algo (lo representa en su ausencia) para él o/y para el otro, proceso al que llamamos semiotización; y cuando lo usa para otros, le llamamos semiosis, lo cual, inicialmente, se puede presentar como un acto involuntario (en la infancia o en una imitación). En el proceso del desarrollo, la semiosis antecede a la semiotización siempre. En ambos casos, el individuo o los interlocutores pueden modificar a voluntad el signo y su referente, es decir, su significado (Escotto-Córdova, 2018, 2021), tanto como pueden modificar al signo mismo, tal y como sucede en la actividad organizada de juego infantil (Solovieva y Quintanar, 2016a, 2019). El signo es por tanto arbitrario (intercambiable por cualquier otro signo a voluntad de los interlocutores), social en su génesis, e histórico en el sentido de que cada época, grupo social e interacción comunicativa tienen signos y referentes específicos. La producción, uso y modificación de signos pueden surgir en espacios y tiempos psicológicos compartidos, igual que en distintas situaciones sociales e históricas. El sistema de signos forma una lengua o idioma con propiedades morfosintácticas específicas (otomí, maya, tsotsil, quechua, aimara, guaraní, hebreo, hindi, español, ruso, etcétera). En los humanos, desde un periodo histórico, surgió la posibilidad por substituir a los signos fónicos del habla por signos gráficos de la escritura. Hasta ahora no se ha demostrado que

otras especies tengan lenguaje e idiomas en el sentido humano (con estructuras morfosintácticas), ni mucho menos que utilicen formas gráficas para comunicarse (dibujos, figuras, escritura etc.), u objetales para representar a alguien en su ausencia, es decir, que construyan íconos. Todas las especies se comunican, pero no todas lo hacen inventando y modificando a voluntad de los interlocutores sistemas de signos, es decir, lenguaje-lengua, además, con amplias posibilidades de modificación, sustitución e intercambio constante inter e intraculturales.

(b) ontogenéticamente, porque ningún humano nace con todas y cada una de las funciones psíquicas, ni mucho menos aparecen en la ontogenia en forma acabada ni se desarrollan al mismo ritmo ontogenético. Este sistema de funciones no puede aparecer desde el inicio generado internamente, tal y como lo conocemos e identificamos con los términos de lenguaje, memoria, conciencia, pensamiento, imaginación, percepción, etc. Todas estas funciones aparecen como elementos externos de la estructura de la acción compartida del niño con los miembros de la sociedad que ya han adquirido e interiorizado estas acciones (como una posibilidad, desde luego). Los recién nacidos no tienen lenguaje, voluntad, pensamiento, memoria lógico verbal, conciencia (reflejo autorreferencial de su actividad), coordinación sensomotora de ojo-mano entre otras. Estas funciones van formándose como elementos estructurales de las acciones culturales en distintas etapas del desarrollo y siempre siguen desarrollándose (como una posibilidad). La forma de orientación y regulación de la actividad psicológica cambia en cada etapa del desarrollo siempre en interacción con la aparición de otras funciones que operan en cada acción concreta que realiza el niño (en ello se evidencia su carácter sistémico). Por ejemplo, la memoria involuntaria e inconsciente de un bebé de meses cambia radicalmente cuando las palabras del adulto regulan su actividad (los niños comprenden algunas palabras antes de hablarlas); luego cambia, cuando el niño domina su propio lenguaje hablado, vuelve a cambiar cuando aprende a leer y escribir y ejercita la memorización consciente y voluntaria. Las relaciones interfuncionales entre memoria, emociones, sensopercepción, atención, conciencia, pensamiento, voluntad etc., cambian en cada estadio del desarrollo y pueden analizarse durante la estimulación del desarrollo temprano (Baltazar-Ramos, Escotto-Córdova, Esquivel, 2018a). A estas interacciones Vigotski les llamó sistemas psicológicos:

“...lo que cambia y se modifica son precisamente las relaciones, es decir, el nexo de las funciones entre sí, de manera que surgen nuevos agrupamientos desconocidos en

el nivel anterior...Denominaremos *sistema psicológico* a la aparición de estas nuevas y cambiantes relaciones en que se sitúan las funciones..." (Vigotsky, 1930/1997, p. 72).

(c) Psicológicamente, conocemos la estructura interna del psiquismo humano por las secuelas en el funcionamiento psíquico que provocan las lesiones corticales y subcorticales: alteran selectivamente a los procesos psíquicos, es decir, a las formas de orientación y regulación de la actividad, cuanto más si se expresan como doble disociación. Nos referimos a estas secuelas psíquicas como trastornos neuropsicológicos. Su rasgo distintivo es que las funciones psíquicas no se pierden, sino que se desorganizan y cambian la forma de regular y orientar la actividad. Las lesiones que las provocan alteran sistémicamente a los componentes de la actividad psicológica ya conformada en los adultos, y en el proceso de adquisición en los niños, por lo que las seguimos llamando funciones individuales y concibiéndolas como generadas solo internamente, olvidando que anteriormente eran las acciones externas compartidas y sociales, eran los elementos de la actividad externa. Luria fue el autor que notó este hecho y lo colocó en el fondo de su teoría neuropsicológica original. En esta teoría una lesión cerebral no perjudica nunca a un único proceso o función, sino a varias de forma sistémica, lo cual el autor lo expresa de manera siguiente:

Los hechos...demuestran que todo foco patológico local que aparece en el córtex cerebral altera de hecho la correcta realización de algunos procesos psicológicos mientras deja intactos otros, o en otras palabras que todo foco da lugar a lo que... Tember llamó "el principio de la doble disociación de la función" (Luria, 1979, p. 39).

Lo anterior implica necesariamente un cambio radical en la actitud clínica e investigativa hacia el proceso de evaluación neuropsicológica, es decir, al proceso de evaluación que implica establecer correlaciones entre el nivel de organización funcional cerebral de la actividad, con el nivel del contenido de esta misma actividad psicológica cultural. Todo este proceso no se puede reducir a observación de fenómenos aislados y medirlos cuantitativamente.

Las formas de manifestación y realización de la actividad mediante la combinación secuenciada, simultánea y jerárquica de distintas estructuras nerviosas se alteran por la afección de cualquiera de sus componentes que pueden ser representados en distintos niveles de organización cerebral. Luria llamó al conjunto de estos componentes **sistemas funcionales complejos**, concebidos como el "...trabajo concertado de todo

1 La neuropsicología como ciencia: la caracterización del psiquismo humano

un grupo de zonas corticales y subcorticales, cada una de las cuales aporta su propia contribución...y aporta su propio factor a la estructura" (*Ibid.*, p. 37) y cuyo análisis, en caso de lesión cerebral, se basa en "una cualificación detallada del sistema observado" (Luria, 1979, p. 35), es decir, del análisis cualitativo de los síntomas que conforman un síndrome, procedimiento que Luria llamó *análisis sindrómico*. De acuerdo con Luria, la naturaleza de los sistemas funcionales no es solo biológica: "*se forman con el proceso de comunicación y la actividad objetiva...aparecen bajo la influencia de la actividad práctica del niño...*" (Luria, 1977, p. 38). En ese sentido, son un producto de la actividad histórico, social y semiótica:

"...los fenómenos psíquicos (son) sociohistóricos por su origen, instrumentalizados o mediatizados en su estructura y conscientes y voluntariamente dirigidos por el modo de realizarse" (*Ibid.*, p. XXIV).

Al respecto, Leontiev (2012) expresó que, junto con la actividad cultural externa, a nivel de organismo, que siempre implica la participación del sistema nervioso central y periférico en una u otra medida, se conforman complejos sistemas que se convierten en órganos funcionales estables, dinámicos y flexibles, siempre y cuando traten de procesos prolongados en el tiempo, que impliquen la perfección y automatización junto con una alta motivación. Acorde con la interiorización gradual de estos procesos, que implica la línea de automatización y generalización, los elementos externos se convierten en los elementos internos condensados, adquiriendo de esta forma, el nivel de lo que conocemos y acostumbramos a llamar funciones psicológicas. Cada función psicológica dentro del sistema, como un elemento del contenido estructural de la actividad cultural, tiene su propia historia en la actividad del sujeto psicológico, cuando pasa del nivel del elemento externo de la actividad exteriorizada, al elemento interno de la actividad automatizada y perfeccionada. Todo esto siempre es solo una posibilidad dialéctica.

Las funciones psíquicas: dos formas de concebirlas

Las funciones psíquicas así concebidas se distinguen esencialmente de la concepción cognoscitiva de *función psíquica* porque no son modulares en el sentido fodoriano y neofrenológico (Fodor, 1983/1986), concepción asumida durante mucho tiempo por la psicología y neuropsicología cognitiva (Sternberg, 2011) que, durante la última década, parece tender a una matización con la noción de redes neuronales. Las funciones

psicológicas no son entidades aisladas, puras, asociales, y ahistóricas, ni mucho menos están localizadas en una zona cerebral específica, en tanto que, neuropsicológicamente, operan mediante la combinación de muchas: son un sistema funcional dinámico y complejo. Las funciones psíquicas humanas no se reducen al funcionamiento del sistema nervioso como suponen algunos neurocientíficos y psicólogos cognitivos con el argumento de que "...cada vez resulta menos nítida la línea divisoria entre la psicología cognoscitiva y la psicobiología [se refiere a las neurociencias cognoscitivas]" (Sternberg, 2011, p. XXV). No tienen por sí mismas una representación cerebral, sea en forma de centros anatómicamente independientes y/o centros interconectados, cada una de las cuales produce un síntoma aislado en particular (Tonkonogy y Puante, 2007; Damasio, 2010) o redes neurales ampliamente distribuidas, pero exclusivamente fijas (Fuster, 2015). No son entidades independientes analizables, sino abstracciones que pretenden explicar las formas de regulación psíquica.

La suposición modular de las funciones psíquicas implica que su evaluación permite distinguir las, medirlas y analizarlas individualmente con suficiente claridad. Incluso en versiones más desarrolladas de la psicología cognoscitiva, las cuales consideran que las funciones operan juntas, insisten en analizarlas independientemente (Sternberg, 2011, p. 27). Inclusive, cuando hablan de la posibilidad de brindar ayudas, las conciben para cada función independiente, y no para la actividad cultural del sujeto que se puede plantear desde los niveles externos.

Acercarse a esta idea de simultaneidad, no los lleva a abandonar su creencia modular de funciones independientes, lo cual atribuimos a dos razones fundamentales: (1) la persistencia del modelo computacional del cerebro que al igualar éste a una computadora, los llevó a igualar las tarjetas modulares de aquella (de memoria, de sonido, de video, etc.) a las funciones psíquico-cerebrales; (2) el auge de las imágenes por Resonancia Magnética Funcional (RMf) y Tomografía por Emisión de Positrones (TEP) que, al visualizar zonas específicas de activación asociadas a una tarea, estimularon la neofrenología propia de la modularidad de la mente.

Todo lo anterior se refleja necesariamente en las posturas que toman los investigadores y los clínicos en relación con la posibilidad de valorar e intervenir neuropsicológicamente, es decir, establecer la relación entre los procesos cerebrales y funciones psicológicas.

No queda claro si el desconocimiento preciso de la manera en que se procesan los datos en esas técnicas, la ciega creencia en el poder de la tecnología por sí misma, la reverencia

al reduccionismo físico-matemático, la inseguridad e incapacidad por defender el objeto de estudio de su propia rama de conocimiento (psicología y neuropsicología) o alguna otra idea metafísica llevó a muchos psicólogos y neuropsicólogos cognitivos a fortalecer su creencia localizacionista, pese a que desde el principio de su existencia, las mismas imágenes visualizaban muchas otras zonas activadas, y solo por el procesamiento matemático se aíslan las de interés. El método para visualizar una zona activada en RMf implica restar otras zonas también activadas con el fin de destacar las nuevas zonas involucradas en tal o cual tarea. Es decir, se toman imágenes del funcionamiento cerebral sin la tarea cognitiva a estudiar, luego se toman con la tarea cognitiva, y se restan las zonas activadas en ambos momentos, el resultado es la visualización de las nuevas zonas activadas en las tareas (Armony, Trejo-Martínez, y Hernández, 2012). Esto es un gran logro técnico y sus implicaciones clínicas y experimentales son invaluable, pero nuestras conclusiones teóricas a partir de ello divergen de las neofrenológicas de la neuropsicología y psicología cognitiva. Al eliminar las zonas comunes activadas, se eliminan componentes del sistema funcional en operación, dando la impresión de que una función psíquica se localiza en una zona cerebral (que ciertamente está activada con la tarea específica), cuando precisamente el método confirma la presencia de múltiples zonas operando en actividades cognitivas específicas, entre las que se encuentra la nueva zona activada. Lo que la técnica no hace es visualizar las interconexiones entre ellas, es decir, las redes que, además, suelen tener grupos neuronales claves llamados “nodos” de los que dependen las interconexiones, como es el caso del núcleo accumbens en la red que vincula al hipocampo y la corteza prefrontal involucrada en la memoria (Del Ferraro, Moreno, Min, Morone, Pérez-Ramírez, Pérez-Cervera, Parra, Holodny, Canals & Makse, 2018).

La misma ilusión localizacionista surge con la Estimulación Magnética Transcraneal (EMT), pues al inactivar una zona específica, da la impresión de que es la única zona participante en tal o cual función psíquica, por ejemplo, en el caso del núcleo accumbens antes mencionado, su inactivación por otros medios, afecta la memoria, pero de ninguna manera significa que la memoria esté localizada allí, más bien confirma que es una parte de la red, un nódulo en el sentido de la teoría matemática de los grafos aplicada a fenómenos biológicos como lo expresa la excelente revisión de Pavlopoulos, Secrier, Moschopoulos, Soldatos, Kossida, Aerts, Schneider, y Bagos, (2011), y no un módulo fodoriano clásico (Fodor, 1983/1986) que utiliza la psicología cognitiva.

Es indudable la utilidad de todas esas técnicas, lo dudoso son sus conclusiones localizacionistas y conexionistas. La neofrenología existente entre varios neurocientíficos

impide comprender que, si las funciones psíquicas tienen como sustrato sistemas funcionales complejos y dinámicos, la inactivación, la ausencia de metabolitos, o el daño de una zona altera todo el sistema funcional, lo que no significa que *solo* esa zona participe de la función psíquica, ni mucho menos que la función psíquica se localice en ella. La misma ilusión neofrenológica ocurre con la Tomografía por Emisión de Positrones (TEP) y otras técnicas como la espectroscopía por resonancia magnética (ERM), la que aporta información precisa de ciertos metabolitos (H1, P31, Li7, F19, C13) presentes o ausentes en las neuronas de regiones cerebrales (Pérez-Gómez, Junqué, Mercader & Berenguer, 2000), o la tomografía por emisión de fotones simples (SPECT) que también aportan visualizaciones de zonas cerebrales involucradas en múltiples padecimientos.

La incompreensión de la importancia de los sistemas funcionales complejos y dinámicos lleva a destacar hechos aislados plenamente confirmados, pero inexplicables desde el localizacionismo estricto: por ejemplo, la amígdala se asocia con la ira, la agresión, la hipersexualidad, y la agnosia visual (Sternberg, 2011, pp. 52-54), también con la fobia social (Salín-Pascual, Arroyo-Guzmán Pérez de León-Vázquez, 2015), o el reconocimiento facial (Fernández-Egea, Parellada, Lomeña, Santacana y Arroyo, 2018), lo cual no explica por qué en los autistas con activación limitada de ella (Sternberg, 2011, p. 53) no ocurre todo eso, o por qué todos los que la tienen activada no son agnósticos visuales, no pierden la capacidad para reconocer rostros, ni todos tienen fobia social. Si en vez de acumular procesos aislados en una zona cerebral como la amígdala (o cualquier otra como el prefrontal), se concibe esa zona y sus respectivos núcleos como un componente más de todo un sistema funcional con múltiples conexiones con muy diversas zonas cerebrales, la activación de esa zona o algunos de sus núcleos –la amígdala- en diversas funciones psicológicas como el aprendizaje, la memoria, las emociones (ira, miedo), el reconocimiento visual, etc. (Torras, Portell y Morgado, 2001) cobra otro sentido: una misma zona cerebral puede participar en múltiples funciones psicológicas en tanto que forma parte de los sistemas funcionales que conforman tales funciones. Por cierto, una tesis central de Luria.

Por supuesto que científicos cognitivos tan notables como Sternberg se dan cuenta de que “los procesos cognoscitivos interactúan entre sí” (*Ibid.*, p. 27), pero el corsé teórico de sus creencias localizacionistas les gana la partida.

Los avances recientes en la RM con imágenes por tensor de difusión (Romero, Ghis, Mazzucco y Ternak, 2007) y la tractografía resultante (imágenes de la sustancia blanca formada por los axones) han impulsado la noción de redes neurales en la neurociencia

1 La neuropsicología como ciencia: la caracterización del psiquismo humano

cognitiva y matizado la visión modular, pero aún estamos lejos de una tecnología que visualice los sistemas funcionales complejos y su dinámica en sujetos intactos y en tiempo real, y se eliminen modelos irreales del funcionamiento cerebral y psicológico. Lo más cercano a esta tecnología es el uso de RMf junto con la Coherencia del EEG que permiten analizar la conectividad funcional con relación a tareas específicas.

El proceso empírico para estudiar la conectividad del cerebro surgió en los años 70 del siglo XX, y la primera publicación fue en 1986 y se realizó en un gusano (*Caenorhabditis elegans*) por Sydney Brenner. En el 2005, Olaf Sporns (EUA) y Paric Hagmann (Suiza) llegaron independientemente a la noción de *conectoma* definido como el conjunto de conexiones neuronales del cerebro. En 2009 surgió el Proyecto del Conectoma Humano que pretende mapear en 1200 personas, las interconexiones de las regiones cerebrales humanas, visualizando las fibras de la sustancia blanca. En 2013 surgió el proyecto *BRAIN* en los Estados Unidos, que pretende sea funcional, no solo como en el conectoma. Nuevas técnicas como la optogenética surgida en el 2005, posibilita activar o inhibir la actividad neuronal. Todo ello está llevando inevitablemente a la noción de sistema funcional complejo, aunque falte aún tecnología para “visualizar” la dinámica cerebral de esos sistemas.

Nuestra concepción es diferente a la neofrenología modular cognitiva. El psiquismo humano se conforma en la vida en circunstancias particulares de tiempo y espacio cultural; la actividad cultural se conforma en distintos niveles, incluyendo necesariamente el nivel del sistema nervioso central y periférico, junto con otros niveles de éste, a los que Luria llamo como nivel psicofisiológico de la actividad humana (Luria, 1975). En ese año, Luria escribió que la psicofisiología de la actividad aún no se ha confirmado y que es una tarea futura de los científicos que estudian a la actividad humana en su totalidad. A esta ciencia la concibió como la que estudia bases psicofisiológicas de los actos complejos voluntarios de la actividad humana, dirigida a los objetivos específicos. Si Luria así se expresó sobre la psicofisiología, ¿qué le quedaría a la neuropsicología? Mucho se ha avanzado desde entonces en el conocimiento del sistema nervioso y las funciones psicológicas, incluso ahora se tiene tecnología que permite medir, registrar y analizar la conectividad funcional, es decir, la psicofisiología de ciertos sistemas funcionales. Sin embargo, subsiste la visión ahistórica y acultural de sus determinaciones.

La neuropsicología, sin duda, tiene que estudiar al ser humano en su totalidad, considerando al tiempo y espacio psicológico de su desarrollo y a los tipos de actividades culturales que éste realiza en distintos periodos de su ontogenia. La neuropsicología

debe salir del círculo cerrado de funciones cognitivas independientes, de módulos computacionales, e ir más allá de las redes que, aún se conciben como estáticas. El humano siempre actúa como un todo, éste es el que realiza la actividad concreta, no una zona específica de su cerebro ni un solo proceso psicológico como su conciencia, su pensamiento, su lenguaje, su atención, etc., concebidos como entidades aisladas, únicas, e independientes, es decir, modulares. Por eso no se pueden aislar y estudiar independientemente una función de las otras cuando el individuo actúa. Donde quiera que se manifieste una actividad concreta (leer, escribir, hablar, escuchar una plática, ver la televisión, recordar lo que hicimos ayer, resolver problemas aritméticos, narrar nuestra experiencia de vida, construir rompecabezas, dibujar, jugar, realizar un test psicológico etc.), está presente el conjunto de las actividades culturales representadas como sistemas funcionales complejos actuando como un todo sistémico en cada una de estas actividades, que se expresan con diferentes componentes en la acción concreta.

Los componentes neuropsicológicos de la acción concreta

Son las manifestaciones evidentes de los microsistemas del sistema nervioso (grupos neuronales con especialización funcional) involucrados en toda orientación, regulación, realización y verificación de la actividad o acción concreta. Esta actividad o acción concreta siempre se lleva a cabo por un sistema funcional complejo que incluye a los elementos que se combinan secuenciada, simultánea y jerárquicamente en la realización de la acción concreta, por eso son dinámicos y cambiantes. En los humanos, los nombramos por la función psíquica hegemónica dentro del sistema de funciones, la cual se expresa en la actividad (tareas concretas) y en el sistema funcional de esta misma actividad. Además, no existen sistemas funcionales nerviosos independientes de las actividades culturales; los mecanismos neurobiológicos no pueden ser nombrados únicamente por su estructura neuronal, ni por su topografía anatómica o propiedades fisiológicas, toda vez que tienen distinto correlato en diferentes edades ontogenéticas, diferentes contextos culturales, educativos, profesionales y clínicos. Es decir, muchos se configuran por la interacción sociocultural del individuo en cada etapa de su desarrollo psicológico. Lo anterior implica que no se puede hablar de una única y recíproca correspondencia entre los mecanismos funcionales como elementos de sistemas y zonas (niveles) de la organización cerebral. Los mecanismos o factores neuropsicológicos son los efectos del trabajo de distintas zonas y niveles, dependiendo, entre otros elementos, predominantemente de la edad psicológica y tipo de la actividad cultural.

1 La neuropsicología como ciencia: la caracterización del psiquismo humano

La tabla 1 muestra los ejemplos de los mecanismos neuropsicológicos relacionados con el nivel de funcionamiento cortical, subcortical y cortico-subcortical que pueden ser considerados durante la evaluación neuropsicológica cualitativa. La argumentación

Tabla 1. Mecanismos neuropsicológicos y ejemplos de su manifestación en las tareas.

Mecanismos neuropsicológicos	Ejemplos de manifestación en las tareas
Regulación y control	Adecuado seguimiento y discriminación de las reglas selectivas en todos los niveles de las acciones (motor no verbal, material, perceptivo, verbal).
Coordinación / organización motora secuencial I melodía cinética	Posibilidad para pasar flexiblemente de un eslabón de movimiento al otro, se manifiesta en las tareas que implica organización coordinada de movimientos en el nivel no verbal y verbal.
Análisis y síntesis aferente	Posibilidad de discriminación fina en movimientos táctiles, verbales y no verbales.
Análisis y síntesis fonemático	Posibilidad de discriminación fina auditiva de rasgos fonológicos en toda la actividad verbal.
Análisis y síntesis tonal	Posibilidad de discriminación fina auditiva de rasgos de tonalidades en toda la actividad verbal y tonal /musical.
Análisis y síntesis espacial /funciones espaciales	Posibilidad de discriminación fina integral de diversas modalidades (visual, auditiva, táctil, vestibular) en la percepción de rasgos espaciales en tareas motoras, materiales, materializadas, perceptivas y verbales, tareas intelectuales y simbólicas. En algunas tareas se pueden valorar por separado: análisis y síntesis espaciales en la modalidad visual perceptiva.
Activación inespecífica	Mantenimiento estable durante ejecución prolongada de una misma tarea, uso continuo de la información de una misma modalidad, estado óptimo de alerta.
Activación emocional	Posibilidad de incluirse en contacto empático social con otro ser de forma colaborativa y mantenerse alerta en este.
Retención de modalidades	Posibilidad de usar y mantener información de una misma modalidad (auditiva, táctil, visual) en las tareas que requieren de esta modalidad específicamente.
Interacción hemisférica	Posibilidad de intercambiar los estímulos presentados entre ambos hemisferios.

de estos y no otros mecanismos se relaciona con el hecho de que su manifestación se puede identificar durante la realización de las tareas que se incluyen en la evaluación neuropsicológica. Estas tareas se presentan como acciones que el sujeto debe realizar voluntariamente, sin embargo, durante la evaluación se valora también el nivel involuntario que transcurre a nivel de las operaciones en las ejecuciones del sujeto. Variantes de evaluación neuropsicológica propuestas por los autores sugieren diversas tareas que permiten identificar el funcionamiento de estos mecanismos. Si en la evaluación no se puede identificar o diferenciarse la manifestación funcional de los mecanismos neuropsicológicos, no se puede hablar de su participación con una base empírica sólida; por lo tanto, no tiene sentido considerar a las tareas mismas como sinónimos de los mecanismos cerebrales funcionales. Este error lógico se observa frecuentemente en las publicaciones y en las conclusiones clínicas.

Los componentes de toda acción psicológica y su expresión neuropsicológica (zonas cerebrales implicadas) varían con diferentes autores. Solovieva y Quintanar (2007, p. 95) ubican ciertos mecanismos neuropsicológicos como elementos cerebrales funcionales dentro de diversos sistemas funcionales complejos: integración fonemática¹⁷; integración cinestésica; retención audioverbal; retención visuoespacial; organización secuencial motora o la melodía cinética de movimientos consecutivos; neurodinámica, activación inespecífica o nivel de alerta; programación y control; percepción espacial global; percepción espacial analítica; activación emocional general; interacción hemisférica. De una forma revisada hemos presentado estos mecanismos en la tabla 2.

En diversas acciones psicológicas, tales como escritura, juego, dibujo, preparación de comida o conversación con un amigo, participan estos mecanismos cerebrales. Estos mecanismos inician su participación como parte íntegra del desarrollo y vida del niño en la sociedad humana, su convivencia con los demás miembros que comparten el espacio y tiempo psicológico. No cabe duda alguna que estos mecanismos varían según su aportación en distintas actividades concretas (escritura, lectura, baile, deportes, etc.). Justo es el punto en el que entra un análisis preciso del contenido

¹⁷ Por fonemática nos referimos a los fonemas. La fonética y la fonología son dos disciplinas dentro de la lingüística. La primera estudia las propiedades físicas de los sonidos utilizados en el habla de una lengua o idioma (frecuencia, amplitud, longitud de onda, potencia acústica, intensidad, etc.); la segunda estudia los sonidos del habla (sin importar sus propiedades físicas) que no teniendo significado por sí mismos, marcan el significado de las palabras en todas las lenguas cuando se combinan con otros sonidos. Se llaman fonemas. Por ejemplo /s/, como sonido, no tiene significado en sí mismo, pero en el español, es un fonema que permite distinguir “vaca” o “vacas” al cambiar el significado refiriéndose a un animal o a muchos.

psicológico y funcional cerebral de cada acción en particular. Estos niveles de análisis son compatibles y complementarios y hablan del mismo proceso de la actividad real del sujeto. No existe en un ser humano un nivel cerebral fisiológico aislado, y otro del conocimiento, u otro de la conciencia, etc. No hay un dualismo, sino un monismo del cual emergen cualidades nuevas de la actividad que implica coexistencia simultánea de varios niveles de organización jerárquica compleja del ser humano individual inserto en su ambiente sociocultural. Y este es el punto principal del enfoque histórico-cultural que sostenemos en psicología y neuropsicología. Es necesario partir de la vida, de la realidad del sujeto psicológico mismo en el mundo de su actividad real, objetiva y subjetiva al mismo tiempo.

Los mecanismos neuropsicológicos son elementos de los sistemas funcionales a nivel del sistema nervioso central; no se está refiriendo al nivel de los elementos periféricos que necesariamente participan en estos mismos sistemas. No puede una misma ciencia estudiar todos los niveles de organización, por lo cual dejamos los niveles reflejos, humorales, vegetativos, endócrinos, de motricidad primaria (cierre y apertura de articulaciones), de tono muscular, etc., a la psicofisiología que añoró A. R. Luria en el texto anteriormente citado. Todos estos niveles los respetamos y estamos conscientes de su existencia, pero los dejamos a la competencia del neurólogo y del fisiólogo (no del psiquiatra que va a usar DSM-V como una Biblia). Nótese que se trata del fisiólogo que admite la existencia de otros niveles jerárquicos de la actividad humana, aunque se dedique a unos niveles en su trabajo en particular.

En nuestro análisis nos limitamos a los mecanismos corticales y subcorticales, siguiendo la propuesta metodológica de Luria, con el que compartimos sus presupuestos epistemológicos y prácticos.

El análisis de los componentes del sistema funcional

Desde la teoría que se ha expuesto anteriormente, la evaluación cualitativa de los síntomas clínicos y del desarrollo psicológico, neuropsicológicos y psicopedagógicos se centra en los componentes de la acción que operan adecuada o inadecuadamente en un individuo en la orientación y regulación de actividad concreta. La participación real de estos componentes, que hemos llamado mecanismos neuropsicológicos, varía considerablemente, según los aspectos de consolidación, edad psicológica,

nivel educativo, importancia para el sujeto y muchos otros factores que deben ser considerados. Para no errar, el neuropsicólogo debe analizar de forma dinámica y flexible el contenido de cada acción del sujeto, utilizando los conocimientos teóricos psicológicos y neuropsicológicos que deben formar parte de su preparación profesional.

Por ejemplo, en la escritura de una simple oración al dictado, a la copia o espontánea existen, entre otros, los componentes semiósicos y lingüísticos (sintáctico, semántico, léxico, fonológicos, morfológico, pragmático), intencional, visoespacial, mnémico (memoria de trabajo, episódica, motora), sensoriomotor, de activación, pertinente a las circunstancias, consciente, voluntario, imaginativo, etc. En toda acción hay predominio de algunos componentes sobre otros, así, por ejemplo, en el dictado de una oración la empatía puede ser disminuida, pero los otros componentes pueden ser más importantes. Lo cierto, es que las funciones psicológicas, al no ser entes aislados e independientes, requieren una forma de analizarse en su especificidad.

Podemos expresar que siempre se deben analizar las acciones concretas, y en particular, las formas específicas de regularlas en cada situación clínica particular. Cada acción concreta requiere de diferentes combinaciones secuenciadas, jerárquicas y simultáneas de diversas estructuras nerviosas que son el sustrato material de los componentes de la acción. Es una combinación dinámica de zonas cerebrales corticales y subcorticales porque cambia con cada acción concreta.

Hasta ahora, ya hemos visto que no existe forma de aislar una sola función psicológica de las demás funciones que operan en una actividad concreta, como, por ejemplo, resolver operaciones aritméticas. En este caso, no hay forma de analizar de forma “pura y aislada” el cálculo matemático de una división, y aislarlo de la percepción, la conciencia, la voluntad, la memoria, la atención, la emoción, la imaginación, la motivación, el pensamiento, o el lenguaje, involucrados en él. Ninguna de esas funciones psíquicas se puede aislar y analizar independientemente de la interacción con las otras en su manifestación en una acción concreta. Se trata, en lugar de revisar a las funciones psicológicas aisladas, de reflexionar sobre el contenido concreto de cada acción del sujeto, sea un niño, un adolescente o un adulto, para distinguir los elementos cerebrales funcionales que en ésta participan y que justifican su éxito o su fracaso.

Una manera de investigar empíricamente esta aportación del trabajo de cada componente de los sistemas funcionales es el análisis cualitativo de las acciones concretas en diferentes tareas, ya sea cotidianas o en situación de prueba, lo cual no

implica que pierda su carácter científico, o que no se pueda analizar metodológicamente, o comparar, medir y cuantificar.

Contraponer los análisis cualitativos a los cuantitativos como si fueran excluyentes en la ciencia; o pretender que toda ciencia solo cuantifica lo que observa y manipula, es no comprender el quehacer científico y su método (entendido como respuestas empíricas a preguntas de la vigilancia epistemológica de los objetos de estudio). La forma de análisis de datos puede ser cuantitativa o cualitativa y parece que ambas son valiosas y necesarias para responder ciertas preguntas de una vigilancia epistemológica constante (¿cómo lo defino?, ¿cómo lo demuestro?, ¿cómo lo observo?, ¿cómo lo comparo, lo mido o lo cuantifico?, ¿cómo lo confirmo?, ¿qué criterios tomo para rechazar tal o cual hipótesis?, ¿los eventos son un hecho objetivo o una atribución subjetiva?, ¿qué condiciones se requieren para replicarlo por otros investigadores? etc.).

Lo que estamos contraponiendo en este libro no es la forma de análisis de los datos que se obtienen en las investigaciones, sino la forma de analizarlos y explicarlos, la cual que puede ser psicométrica, o ser cualitativa. Cada una parte de una concepción epistemológica y teórica distinta de cómo abordar lo psicológico. Una postula la independencia de las funciones psicológicas, su valoración aislada y su cuantificación, mientras que la otra se basa en los conceptos dialécticos de sistemas funcionales complejos que se forman junto con las actividades culturales como su base orgánica material, conformando el nivel psicofisiológico de esta misma actividad cultural. En la investigación del psiquismo humano, el plano psicofisiológico no opera aislado de la actividad sociocultural. La postura cognitiva afirma que el plano fisiológico, biológico, químico, etc., precede y explica a todas las funciones cognitivas. Es imposible unir estas posturas. Mezclar estas concepciones teóricas, y usar al mismo tiempo ambas con una justificación ecléctica, parece tan absurdo como insistir al mismo tiempo que el niño se desarrolla por sí sólo de forma espontánea, pero que la guía del adulto facilita este proceso de alguna forma misteriosa.

Esto es eclecticismo, es decir, la renuncia a una explicación teórica coherente en aras de pegar utilitariamente lo que le sirve, lo que le es útil en ese momento a un investigador. Esto suele notarse en aquellos investigadores que psicometrizan los prodecimientos cualitativos de Luria. Contrario a lo que superficialmente se piensa, el eclecticismo no es tomar técnicas útiles de cada postura diferente en la psicología, en el mismo sentido de tomar herramientas diferentes, por ejemplo, unas pinzas de mecánico para hacer trabajo de electricista. El eclecticismo es un problema epistemológico y teórico: se renuncia

El análisis cualitativo en la neuropsicología. Las limitaciones clínicas de la psicometría

a explicar teórica y coherentemente los fenómenos y se prefiere la utilidad práctica inmediata de tal o cual técnica psicológica o recurso práctico. Se mezclan teorías que son totalmente contrarias y se acaba diciendo tonterías explicativas.

Cuando se pretende mezclar la explicación cognitiva con la histórico cultural para dar cuenta del psiquismo, se evidencia un problema aún mayor: la incomprensión del papel de la semiosis y sus determinaciones histórico-culturales en la explicación de la actividad psíquica.

Capítulo 2

La neuropsicología y la semiosis histórico-cultural

Tesis

- I -

La diferencia esencial entre el psiquismo de otras especies de animales y del humano radica en nuevas formas de orientación, realización y regulación de las actividades: en el humano no solo son biológicas y dependientes del nicho ecológico, sino también semióticas, socioculturales e históricas, lo que permite que sean autorreguladas, conscientes y voluntarias de forma diferente en distintas etapas ontogenéticas, en diversos contextos socioculturales y épocas históricas. Su objeto epistemológico no es solo biológico, es el psiquismo humano, una construcción teórica que toma en cuenta los determinantes semióticos, históricos y socioculturales, es decir, surgido en la sociedad humana que, incluso, modifica su propia biología, la del ambiente natural en que vive y de las diversas formas en que se concibe a sí mismo.

- II -

El carácter semiótico, sociocultural e histórico del psiquismo humano se expresa en aspectos concretos de *los universales semióticos culturales*, es decir, todas las prácticas semióticas que nunca han estado ausentes en sociedad humana existente hasta ahora. Se expresan como la unidad dialéctica entre lo particular y lo universal compartido por todo ser humano que existe y ha existido.

Lo universal y lo particular de la naturaleza cultural de la semiosis

Llamamos *Cultura* a todo aquello que, mediado por diversos sistemas de signos y recursos, incluyendo al lenguaje-lengua, todos los grupos humanos que han existido, y que existen, compartimos en la interacción social, y que se identifica por un conjunto de universales semióticos. Implica aprendizaje social, pero no se reduce a éste, más bien lo rebasa. En muchas especies de animales existe el aprendizaje social, observacional, que no es ni heredado ni instintivo. Sin embargo, si el grupo animal en el que los individuos aprenden observando a otros desaparece, dicho aprendizaje desaparece con ellos para siempre. No hay forma de que otros grupos de animales en otra región y tiempo lo recaten de sus predecesores. Lo pueden volver a desarrollar por sí mismos, pero no lo pueden recuperar de los otros. Por el contrario, solamente los seres humanos poseen aprendizaje cultural que se transmite mediante signos y significados de una generación a otra, de una región geográfica a otra, incluso de un tiempo histórico diferente a otro, como ocurrió con la comprensión del indoeuropeo, o de los jeroglíficos egipcios mediante la traducción de la Piedra Rosseta en el siglo XIX. Este aprendizaje cultural no se hereda, no es instintivo y no desaparece con la eliminación de un individuo dado o de su grupo social, sino que permanece, se resguarda y se transforma con cada siguiente generación que utiliza este aprendizaje creativamente. La Cultura es una peculiaridad humana general y se conforma por diversas propiedades semióticas universales (en el sentido de que no ha existido, ni existe, grupo humano en la tierra que no las haya expresado, o las exprese) socialmente compartida, y *cuya especificidad concreta*, es decir, histórica, social y regional, es particular de un grupo poblacional.

Cada una de las propiedades universales es cualitativamente diferente a las otras y empíricamente distinguible de ellas, en el sentido de que cada una es diferente en su desarrollo, regularidades y condicionantes, y, por lo tanto, su estudio requiere métodos e instrumentos de observación, registro y medición diferentes (Escotto-Córdova, 2020). Concebida así, **la Cultura expresa la dialéctica entre lo universal y lo particular de la especie semiótica llamada *Homo sapiens*.**

La *Cultura* presupone al *aprendizaje* de cualquier aspecto (artefactos, utensilios, gesticulaciones, lenguas, modas, creencias, procedimientos, destrezas, valores, normas, sabores, patrones perceptuales, sentimientos, etc.) mediados por la semiosis y/o la instrucción intencional y organizada en los humanos.

Una variante del aprendizaje es el llamado *aprendizaje social u observacional*, entendido como la adquisición observacional de destrezas y comportamientos. Está presente en muchas especies de animales, y mediante el ensayo y error adquiere fineza. Este tipo de aprendizaje en especies distintas a la humana NO es mediado por la semiosis y/o la instrucción intencional y organizada. No se observa una enseñanza sistemática y organizada entre los participantes animales. Solo los humanos muestran un interés compartido por parte de quien enseña, explica y muestra algo, y el que recibe, aprende y comprende las explicaciones de algo. Los seres humanos se caracterizan por la empatía comunicativa constantemente, y culturalmente es significativo lo que se comparte durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Desde las primeras semanas de vida del niño, la madre transmite toda su experiencia emocional comunicativa a través de su mirada, el contacto físico, la voz, y las posturas, pero todo esto no es suficiente para todas las etapas del desarrollo psicológico. La comunicación emocional y su aprendizaje también está presente en otras especies, pero en los humanos hay algo cualitativamente diferente.

Tomasello (1999) escribe al respecto, que no hay nada sorprendente que un niño encuentre fácilmente el camino a su casa por repetirlo varias veces, porque cualquier otro mamífero lo hace. Lo sorprendente es cuántos años en la vida de este niño se necesitan para que él pueda adquirir las actividades intelectuales humanas. Todo esto transcurre como un proceso colaborativo, dirigido a un objetivo y mediatizado por signos y significados. Los adultos se interesan por cómo los alumnos aprenden, mientras que los niños desean ser valorados, observados y acompañados por los adultos durante el proceso del aprendizaje cultural. Los animales sociales no demuestran esta característica, debido a que los individuos mayores no muestran preocupación e insistencia en el aprendizaje de sus críos (Tomasello, 1999).

Siguiendo a Vigotsky y a muchos otros psicólogos culturales, sostengo que la consecución de gran parte de los logros cognitivos humanos más interesantes, tales como el lenguaje y la matemática – requiere de tiempo y procesos históricos. Su adquisición requiere tiempo y procesos ontogenéticos considerables (hechos y procesos que no son tenidos en cuenta por muchos científicos cognitivos). (Tomasello, 1999, pp. 66-67).

El aprendizaje cultural y el social-observacional están presentes en todos los humanos, pero no en todas las especies de animales. Algunos biólogos, psicólogos, neurocientíficos y hasta lingüistas consideran que muchas especies tienen “cultura”. Desde nuestro punto de vista confunden la presencia del aprendizaje social (propriadamente observacional¹⁸, no

¹⁸ En aquellas especies en que se manifiesta el aprendizaje social: primates, cánidos, elefantes, mamíferos

intencionalmente organizado), con la Cultura, y como consecuencia, antropomorfizan a otras especies que muestran aprendizaje social, lo que algunos autores llaman tradiciones. Vigotsky diferencia dos tipos de imitación: una imitación directa que existe también en los animales, y la otra que es reflexiva y productiva. La primera se puede llamar reproductiva, mientras que la segunda es la imitación productiva.

Hablando de la imaginación, nosotros no nos referimos a la imitación mecánica, automática y sin sentido, sino a la imaginación basada en la comprensión de lo que se hace, de una operación intelectual. En este sentido, nosotros, por un lado, estrechamos el significado de este término, relacionándolo solo con el área de aquellas operaciones que son más o menos conscientes en la actividad del niño. Por otro lado, ampliamos el significado de este término, usando la palabra “imitación” para todo tipo de actividad que realiza el niño no de manera independiente, sino en colaboración con el adulto o con otro niño. Todo lo que el niño no puede realizar independientemente, pero que puede aprender o lograr bajo la dirección o en colaboración, con ayuda de preguntas de apoyo, lo vamos a relacionar con el término de imitación¹⁹ (Vigotsky, 1984a, p. 263).

Los lectores pueden notar que, en este texto, Vigotsky claramente relaciona el término de “imitación” con el concepto de la “zona del desarrollo próximo”. La escribe en el capítulo “Problema de la edad y la dinámica del desarrollo” (Tomo IV de sus Obras Escogidas titulada por los compiladores como *Problemas de la psicología infantil. psicología de edades*). En él, Vigotsky habla sobre los objetivos y los procedimientos de la evaluación cualitativa de la edad psicológica, e introduce en este texto su famoso concepto de la “zona del desarrollo próximo”, tan frecuentemente citado y tan poco comprendido y utilizado, y mucho menos durante la evaluación. Lo curioso es que justo para el tema de evaluación (no para la enseñanza), es introducido este concepto por Vigotsky. Para Vigotsky, el “encuentro de la zona del desarrollo próximo” es uno de los objetivos del diagnóstico cualitativo del desarrollo (*Ibid.*, p. 262).

marinos, mamíferos pequeños como los perros de las praderas o los suricatos, algunas aves, etc., el aprendiz observa, imita y se ejercita por ensayo y error. No hay evidencia de que los adultos o sus pares les enseñen mediante instrucción intencional, organizada y programada de antemano. Los adultos ayudan a su aprendizaje poniendo a su disposición presas u objetos, pero no hay indicios de que sea una actividad sistemáticamente planeada y organizada socialmente. Modificaremos nuestra concepción si se demuestra empíricamente que sí la hay, pero la antropomorfización de la conducta animal no es evidencia empírica, es solo una creencia más de los investigadores. Afirmar que existe, no es una prueba empírica de su existencia.

¹⁹ Traducción realizada por los autores del ruso al español.

Reducir la Cultura a las tradiciones y costumbres transmitidas por el aprendizaje (Kottak, 2011, p.5), siendo genéricamente verdad, debido a que tradiciones y costumbres realmente son parte de la cultura, es de una gran imprecisión. En los humanos, las propiedades semiósicas universales son cualitativamente distintas y todas son aprendidas, pero con la versión de Kottak, desaparecen sus cualidades. Por ejemplo, ciertamente son parte de las tradiciones y fruto del aprendizaje las creencias mágicas, así como los patrones sensorio-perceptuales o sensoriales. Sin embargo, son cualitativamente diferentes. Las creencias mágicas son esencialmente discursivas las cuales pueden modificar el comportamiento práctico e intelectual (Subbotsky, 1993), mientras que el gusto por el *Umami* japonés o el chile habanero mexicano son prácticas y destrezas alimenticias que modifican sensorialmente el gusto. Hace poco más de un siglo se descubrió el quinto sentido gustativo conocido hoy como *Umami* cuyo determinante, el glutamato monosódico, fue investigado en 1908 por Kikunae Ikeda, profesor de la Universidad Imperial del Japón. Este compuesto es responsable de un sabor distinto al dulce, ácido, amargo o salado, que degustaban los japoneses en su práctica culinaria al utilizar el alga *kombu*. El profesor Ikeda llamó al compuesto químico *umami* ("sabroso" en japonés) (Castells, 2017). Es una respuesta biológica de las papilas gustativas, presumiblemente en la lengua de todos los humanos, pero culturalmente cultivada en Japón con el alga *kombu*, pero no en México. Así como las creencias mágicas, los sabores son aprendidos y preferidos, pero ambos son cualitativamente diferentes. Obviamente, una personalidad puede voluntariamente elegir y modificar sus creencias mágicas, así como a los gustos y preferencias, lo cual es descartado en otras especies de animales.

Kottak habla del aprendizaje en general, término vago cuando hoy distinguimos diferentes tipos de aprendizaje y la enseñanza, sobre todo distinguimos el aprendizaje social fruto de la observación, la imitación, el ensayo y error que no necesita el lenguaje para su adquisición, el cual es diferente a la enseñanza que produce un aprendizaje intencionalmente organizado y regulado por el lenguaje hablado y escrito. Muchas especies de animales tenemos el primero, pero solo el humano tiene el segundo, es un cambio cualitativo en el aprendizaje.

La Cultura (las propiedades semiósicas universales que no se transmiten biológicamente y que se adquieren en la actividad compartida y objetivada) es propia de todas las poblaciones humanas. Entendemos por *población* al conjunto de individuos que comparten una región geográfica a la que ellos mismos se adscriben y tienen peculiaridades comunes (expresiones concretas e históricas) de los universales semiósicos culturales. Las poblaciones se dividen en grupos de diferentes tamaños

de individuos que, si bien presentan las características culturales universales en la población, tienden a desarrollar peculiaridades o especificidades históricas en una o varias de las características universales, a eso le llamamos *culturas*, o más propiamente dicho, *culturas grupales*. Por ejemplo, se da el caso que, en una población como la mexicana, existen culturas grupales que tienen religión y costumbres culinarias propias; o que la mayoría de los mexicanos cree en el cristianismo, pero hay grupos con su cultura grupal que creen en el vudú; o que la población judía en México no come carne de puerco, pero el grupo cultural de los hijos jóvenes sí. Igualmente, la población de “mexicanos” tiene los subgrupos con culturas grupales de “oaxaqueños” o “defeños”; lo mismo ocurre con “irlandeses” o “irlandeses del norte”; los “franceses” o “normandos”; los “españoles” o “catalanes”, etc. En todos estos ejemplos existen las características semiósicas universales de la cultura, y expresiones particulares en una o más de esas características. Las poblaciones tienen subgrupos en cada continente, en cada país, en cada estado o región de la república, en cada ciudad, en cada colonia y a veces en cada familia. Puesto que todos los humanos compartimos los universales semiósicos culturales, pero tenemos peculiaridades diferentes en algunos o todos y cada uno de ellos, existen múltiples vasos comunicantes entre todos; un grupo puede compartir la misma religión con sus rituales y creencias, pero valores morales diferentes en algún subgrupo (los delinquentes); se puede compartir las costumbres, rituales, y destrezas propias de la educación escolarizada, pero tener cultura de grupo diferentes al tener atribuciones de significado distinto al graduarse de una universidad privada o pública. Las familias, los partidos políticos, las religiones e iglesias son el ejemplo patognomónico de los subgrupos más conocidos. Cada uno tiene su cultura de grupo cuya génesis es siempre sociohistórica, es decir, propia de una región geográfica, época histórica, nivel socioeconómico, grupo lingüístico, etc.

Cuando el grupo modifica todos los aspectos concretos, específicos propiamente históricos de los universales semiósico-culturales y tiene su propio territorio, se forma una cultura nueva con contenidos propios. Por ejemplo, en ciertos momentos históricos, las culturas precolombinas fueron diferentes de las europeas occidentales, lo mismo ocurrió con las africanas, y con las australianas, o las islas de Melanesia y del pacífico sur (Guinea-papú, Hawaiana) o las chinas frente a las esquimales.

Es importante mencionar que el estudio de culturas de grupos es objeto de estudio de la antropología o de la sociología, cuando se trata de comportamientos de representantes de estos grupos o de individuos bajo ciertas circunstancias sociales. Sin embargo, tales temas, aunque sean realmente relevantes, no se encuentran en una relación estrecha

con el objeto de estudio en psicología: con la actividad cultural dirigida a los objetivos y con el desarrollo de estas actividades desde la infancia. El estudio de las actividades concretas, a su vez, es cercano al objeto de estudio en la neuropsicología, porque las actividades culturales son las que determinan la constelación de los sistemas funcionales cerebrales que son el objeto de estudio en la neuropsicología. Por esta razón, desde la neuropsicología, en el estudio cultural es necesario identificar los aspectos o los medios generales universales que puedan permitir establecer las regularidades en la organización de la actividad cultural humana. Uno de estos medios universales es la posibilidad para la adquisición del lenguaje.

Vigotsky (1992), en su texto *"Pensamiento y Lenguaje"*, señala que el lenguaje hablado de una lengua o idioma es el medio psicológico por excelencia que participa en todas las actividades culturales del hombre. El lenguaje es la posibilidad propia de cada individuo de utilizar la lengua que son sistemas de signos y significados organizados, determinados y modificados históricamente. El lenguaje no se expresa por sí mismo, sino acompaña a diferentes actividades culturales del hombre, principalmente, la actividad práctica. El lenguaje es el medio de comunicación principal, aunque sus funciones no se reducen a la de comunicación, así como existen otros medios de comunicación aparte del lenguaje. Su fundamento neuropsicológico se puede señalar como:

La neuropsicología moderna considera a la capacidad verbal como uno de los sistemas funcionales más complejos que incluye en su estructura múltiples eslabones y que se apoyan en el trabajo conjunto de muchos sectores corticales, cada uno de los cuales realiza su propia aportación. Ante la lesión de uno de los sectores sufre todo el lenguaje en general, pero esta alteración es específica: depende del hecho de cuál es la 'función propia' que realiza este sector, cuáles son las alteraciones sistémicas secundarias que este provoca, cuáles reorganizaciones funcionales surgen como resultado de esta lesión (Akhtina, 2014, p. 12²⁰).

Destacaremos dos aspectos importantes de la cita. Uno de ellos, señala que el sistema funcional complejo subyace no tanto al lenguaje como si fuera una función aislada y específica, sino al tipo de la acción (actividad) verbal que se enfrenta el sujeto de la acción psicológica, la cual puede ser: contestar a una pregunta oralmente, exponer una duda, escribir oraciones al dictado, leer un párrafo o producir un texto independiente. El otro es que en este sistema participan no solamente las zonas corticales especializadas, sino también una variedad de los elementos funcionales subcorticales superficiales

²⁰ La traducción es realizada por los autores del libro.

y profundos. Esta última idea proviene de la experiencia y estudios clínicos propios realizados por parte de los autores que indican que, en las edades infantiles, en los casos de retraso del lenguaje, se presentan semejanzas a las manifestaciones clínicas de las afasias, en particular, la aferente y la eferente, pero no con respecto las zonas corticales, sino a los niveles del funcionamiento subcortical que realiza la síntesis somatosensorial y la organización de movimientos secuenciales (Casadiego y Cols., 2019). Con todo, en los casos de realización de cualquier tarea verbal, se trata siempre de sistemas funcionales particulares y específicos y, sin duda, entre estos se puede encontrar que los sistemas más y menos complejos, y su constelación, es distinta en diversas edades de la infancia y va a depender del desarrollo real funcional de cada paciente. Esta consideración aporta a la idea de que, todos estos tipos de acciones verbales (y no hemos mencionado a todas las posibilidades), no son solo de origen biológico, sino cultural.

El lenguaje no es equivalente a la lengua, ni ambos al habla. La forma natural de manifestarse el lenguaje (capacidad de crear, usar y modificar signos y significados propia de la especie *Homo sapiens*) son **las lenguas**, entendidas como sistemas de signos y significados sociocultural e históricamente determinados. El **habla** es la expresión fonoarticuladora de sonidos que por sí mismos no tienen significado, pero cuya combinación y orden sí, los fonemas propios de cada lengua. Las lenguas son productos netamente socioculturales; el habla es la propiedad neuromuscular y fonoarticulatoria socioculturalmente determinada; la lengua o idioma es una posibilidad del uso individualizado del lenguaje en distintas formas de actividades verbales orales y escritas. Desde el punto de vista cerebral, la posibilidad del lenguaje recurre a la base material disponible neuroanatómica: el cerebro y la movilidad del aparato neuromuscular y fonoarticulatorio que logra recibir los fonemas y producir articulemas. Los procesos del lenguaje se pueden estudiar desde la organización cultural y dialógica de la actividad verbal que permite la adquisición de los significados verbales dentro del contenido de la actividad objetual. El carácter dialógico del lenguaje permite que se establezca la relación entre los significados socialmente compartidos con los objetivos reales de la actividad real, en la cual el hombre actúa.

De acuerdo con Leontiev (2003, p. 302), el lenguaje humano constituye el objeto de estudio de varias ciencias, en primer lugar, es el objeto de estudio de la lingüística y de la historia del idioma, ambas se pueden comprender como ciencia histórica que puede estudiar los niveles morfológico, léxico y semántico; en segundo lugar, el lenguaje es el “objeto de estudio de psicología como una actividad particular humana que se desarrolló en el proceso de sus relaciones hacia la realidad (cuya parte es este lenguaje en su ser objetivo

y sociohistórico”); en tercer lugar, es el objeto de estudio de la fisiología como un sistema de procesos fisiológicos, los cuales realizan la actividad verbal, “pero a los cuales esta no se reduce”. De acuerdo con lo citado, cada ciencia estudia las particularidades específicas del lenguaje desde diversos puntos de vista: como producto de historia, como medio de la actividad y como mecanismos conformados en sistemas cerebrales. La neuropsicología, por lo tanto, estudia los mecanismos funcionales cerebrales que subyacen a la actividad verbal, la cual siempre está mediada socioculturalmente. Por eso, no se pueden olvidar las aportaciones de la lingüística, la semiótica, psicología.

Esta capacidad cultural que surge en la actividad humana y se aprende por cada individuo en la colaboración con otros permite generar la semiotización de su mundo, y cuando es en interacción social, posibilita la **semiosis**, entendida como la creación, modificación y uso social de signos y significados, base fundamental de la Cultura y sus universales.

Los universales culturales

Los universales semióticos culturales se expresan como unidad dialéctica entre lo universal en todos los humanos y lo individual en cada uno de ellos. Cuando se habla de que en los humanos hay fenómenos universales, se entiende por ello que todos los miembros de la especie en cualquier época y región geográfica lo comparten. El criterio empírico para identificar los fenómenos universales en el humano es que no exista persona alguna conocida, y biológicamente íntegra, en el que no se presente el fenómeno aludido. La semiosis es un ejemplo de ello. Como consecuencia, basta un contraejemplo en donde dicho fenómeno no se presente, para que se considere como no universal.

La existencia de fenómenos universales en los humanos no se explica exclusivamente por la genética, toda vez que existen fenómenos que han logrado su extensión universal sin que su causa fundamental sea genética o biológica en general, por ejemplo, actualmente no se encuentran grupos humanos que no usen algún adorno corporal o prenda de vestir. Es claro que no existen genes para la elaboración de ellas, ni mucho menos para las modas. Los universales semióticos culturales NO son biológica o genéticamente determinados; su génesis, mantenimiento y transformación es social e histórica.

Los universales culturales son una propiedad de la sociedad humana que se expresan concretamente en cada individuo como especificidad de la cultura de su grupo social. La

variedad de signos y significados (fónicos, como las lenguas; gestuales y corporales, como las lenguas de señas de los sordos; gráficos, como pinturas, formas geométricas, escritura, etc.; objetuales, como las estatuas, las construcciones arquitectónicas religiosas, o los muñecos religiosos, etc.; naturales, como las montañas rituales, la antropomorfización de la lluvia, o los rayos, etc.; astronómicos, como los signos astrológicos, etc.), así como las lenguas como expresión oral o escrita del lenguaje, se manifiestan en cada individuo, aunque su génesis y desarrollo dependen de la sociedad humana en que vive la persona, no sólo como medio de comunicación, sino también de colaboración y de memoria colectiva. El lenguaje oral ha sido necesario, antes de la escritura, para transmitir los mitos, las creencias y las tradiciones, así como los conocimientos. La creación, uso y modificación de signos y significados fónicos surgió gradualmente en la historia convirtiéndose en lenguas orales, aunque no tenemos claridad de la fecha en cada rama original de las más de 7,139 lenguas existentes actualmente (<https://www.ethnologue.com>. Consulta del 30 de abril 2021), porque no tenemos registros paleontológicos, arqueológicos o escritos, a diferencia de los signos objetuales, iconográficos o representativos del arte pictórico en el paleolítico superior (hace 20,000 – 45,000 años aproximadamente), el cual podemos apreciar en las cuevas que se convirtieron en museos²¹. El lenguaje, como capacidad de significar, de usar signos y significados en la comunicación, es una propiedad funcional del cerebro del *Homo sapiens*, la de significar, cuya evolución estuvo estrechamente vinculada e impulsada por la actividad comunicativa para la transformación práctica del entorno entre los homínidos, lo que devino, en cierta etapa, en comunicación sociocultural en forma de lenguas o idiomas, es decir, como experiencia acumulada de generaciones pasadas y presentes, modificando así su propia evolución biológica y desarrollo histórico-cultural.

En el lenguaje oral, los medios y los instrumentos son partes de nuestro cuerpo, y es tan común para nosotros, que nosotros no notamos su naturaleza cultural. Por ejemplo, nacemos con la capacidad funcional de pronunciar todos los fonemas existentes (punto y modo de fonoarticulación) en todas las lenguas, pero en el curso del primer año de vida se seleccionan y usan los específicos de la lengua materna, propia de nuestra cultura. Podemos hacer un símil con la habilidad para bailar o hacer deportes. En estas actividades también participa nuestro cuerpo, pero nadie va a pensar que es una propiedad innata para bailar tango o el jarabe tapatío. Metafóricamente hablando, el lenguaje es un medio cultural que ha surgido en la sociedad para los fines de la actividad compartida que echa mano de nuestro cuerpo, incluyendo al cerebro, para su conformación y desarrollo.

²¹ Picasso, al visitar Altamira, expresó que ya no hay nada que hacer en el arte, porque ya toda está en Altamira.

La Cultura (con mayúscula) es un ejemplo de la dialéctica entre lo *universal humano* que se expresa *particularmente* en cada persona de cada región y en cada periodo histórico. Como fenómeno universal, ha estado presente en cualquier comunidad humana conocida en cualquier región del mundo, y se compone de diferentes universales. A la par, tiene siempre una expresión concreta, histórica y regional diferente en cada población, de ahí que hablemos de culturas (con minúscula).

La importancia de la cultura para el ser humano es esencial. La cultura conforma el “contexto de vida” para un humano, está presente en forma generalizada en toda la humanidad de todos los tiempos. Su presencia cambia radicalmente el desarrollo psicológico. Lotman (2001) considera que la cultura conforma una esfera de la vida comparable con las esferas atmosféricas que rodean al planeta Tierra. Este autor introduce el término “semioesfera” (esfera semiótica) que incluye a toda la producción cultural de la humanidad a través de los tiempos históricos de su existencia. La Cultura se organiza a sí misma en forma de un espacio determinado, un “espacio-tiempo”, y fuera de esta organización no puede existir. Esta autoorganización se realiza como semioesfera y, simultáneamente, esto se alcanza con la ayuda de “semioesfera” (ibid. p. 259).

La cultura representa la memoria de la humanidad que no puede reducirse a los mecanismos genéticos no solo en el sentido de un sustrato cerebral, ni mucho menos a la tesis de un “conocimiento” heredado llamado instinto²². La idea de la propiedad cultural de la memoria es cercana a Vigotsky en el sentido de que la memoria en el ser humano utiliza diversos medios externos, entre ellos, utiliza los signos y significados. Gradualmente, estos medios pueden interiorizarse, es decir, pasan del plano de la existencia social, externa y compartida, a la individual, interna, independiente. Este proceso solo es una posibilidad, y Vigotsky (1930/2017), en el texto “Instrumento y signo en el desarrollo del niño”, expresa que no todos los procesos pasan por las etapas y los planos iguales. No todas las funciones pasan al plano intrapsíquico del desarrollo.

El desarrollo psicológico, en la postura de Vigotsky, desarrollada con detalles por sus seguidores (Obujova, 2006), implica la adquisición, por parte del niño y a lo largo de

²² Piaget, (1969, p. 65) habla de un conocimiento biológico como un saber hacer, y con ello define al instinto. «...el instinto representa un modelo de comportamiento preestablecido...en informaciones genéticas y notablemente anticipador (...) los conocimientos que intervienen en el instinto no son otra cosa que reacciones a los “estímulos significativos” ... este conjunto jerárquico de conductas, tenemos allí un ejemplo...grandemente impresionante de anticipaciones fundadas en informaciones anteriores, en gran parte genéticas (p. 181) (...) saber hacer” es un modo de conocimiento o un “saber” como cualquier otro, y, en el niño, precede con mucho al conocimiento conceptual...» (p. 197).

toda la vida, de los logros de la experiencia histórico-cultural humana. Es radicalmente distinto de la adquisición de la experiencia individual por parte de los otros mamíferos; se trata de una experiencia general humana que potencialmente puede ser accesible para cada ser humano, no se pueden determinar los límites de esta adquisición, al mismo tiempo, nunca se puede adquirir toda la experiencia histórico-cultural. Es una paradoja dialéctica del desarrollo cultural: potencialmente todo es alcanzable sin límites, pero nunca lo puede ser todo en la realidad.

El filósofo Ilienkov expresa con claridad que la cultura conforma el plano ideal en la actividad del hombre:

“El hombre adquiere el plano “ideal” de su actividad en la vida sola y exclusivamente durante la adquisición de las formas históricamente desarrolladas de la actividad en vida social de su existencia, solamente junto con la cultura. Lo ideal” no es otra cosa que el aspecto cultural, ...su determinación, su cualidad. En su relación con la...actividad psíquica cerebral, esta cultura es un momento del componente real y objetivo como las montañas y árboles, como la Luna y el cielo estrellado, como los procesos metabólicos en el organismo propio del cuerpo de cada individuo (Ilienkov, 2009, pp. 208-209).

Desde el punto de vista de este filósofo, quien desarrollaba las bases fundamentales de la teoría de la actividad, el cerebro reformado por la actividad se convierte en el representante pleno de este aspecto “ideal” de la actividad que caracteriza solamente al humano. “En esta posición consiste realmente el materialismo científico que logra resolver el problema de lo “ideal” (*Ibid.*, p. 209). Por lo tanto, se establece una clara relación entre el rol de la cultura en la actividad, como su producto y como el plano de su existencia. La actividad cultural transforma al cerebro humano y lo convierte en el portador del plano ideal cultural que se realiza solamente en esta actividad. Dicha posición, critica radicalmente la idea de separación entre el mundo y el cerebro, en la cual se comprende al mundo como “una realidad objetiva” y a la conciencia como una función propia cerebral *a priori*, producida únicamente por este órgano y separada de la “realidad objetiva”.

Tomasello (1999) nota perfectamente esta situación, cuando escribe que el estudio de la experiencia individual en la vida del niño no tiene importancia para la comprensión de su comportamiento, y dice que el hecho de que cada niño sepa el camino a su casa no es tan sorprendente, ya que cada animal igualmente encuentra el camino. Lo esencial para el desarrollo humano es que se adquiere la experiencia de toda la humanidad a través de complejos procesos intelectuales que comprenden la escritura, la lectura y el cálculo;

estos procesos llevan tiempo y requieren de esfuerzos considerables por parte de toda la sociedad en su conjunto (Tomasello, 1999).

Tomasello (1999) critica la postura cognitiva por despreciar y no estudiar profundamente el proceso del desarrollo cultural del niño en la sociedad, y reducir todo el aprendizaje al proceso de adquisición de la experiencia individual contextual, que se constituye sobre las bases biológicas. Este aprendizaje individual imitativo desconoce la posibilidad de la enseñanza social activa, lo cual está ausente en los monos superiores. En este punto deseamos expresar que esta es la posición crítica sobre toda la postura constructivista, pero esta es otra historia y la dejaremos para algún otro momento.

Como fenómeno universal, la Cultura se fundamenta en procesos **semióticos**²³, uno de los cuales es el lenguaje, junto con otros medios. Los procesos semióticos se desarrollan en los procesos sociales e históricos y como consecuencia se expresan en formas culturales específicas.

“El mundo externo, en el cual penetra el hombre, para convertirse en un factor cultural, se somete a la semiotización – se divide en áreas de objetos que algo significan, determinan, simbolizan, señalan, es decir, que tienen un sentido, y en los objetos que determina únicamente a ellos mismos” (Lotman, 2001, p. 259).

Las propiedades semióticas universales de la Cultura (construcción, modificación y uso social de signos y significados) son propias de las sociedades o poblaciones, se identifican en ellas como patrones colectivos que atribuyen de forma voluntaria o involuntaria los significados y sentidos diversos a los objetos, sucesos y fenómenos; aunque existan en todas las culturas individuos que se alejan de una u otra expresión concreta. Por ejemplo, en todas las poblaciones existen creencias religiosas o mágicas, aunque existan en ellas individuos ateos. Expondremos a continuación diversas posibilidades de las expresiones de semiosis en la Cultura, después de lo cual intentaremos resumir los universales en ella. Estas expresiones de semiosis en la Cultura se refieren a todas las situaciones, cuando surge la posibilidad para darle un sentido (un significado que depende del contexto, de las circunstancias, y de las intenciones comunicativas al usar los signos, Escotto-Córdova, 2021) a un objeto o fenómeno de una forma distinta de lo que este significa codificado

²³ La semiótica es la disciplina que estudia los signos y sus significados, así como su organización en diversos sistemas. El lenguaje permite a cada humano individual **semiotizar** su mundo. Pero como el desarrollo de todos los humanos siempre es social, es decir, siempre estamos interactuando con otros, construimos, modificamos y usamos socialmente signos y significados. A este proceso social le llamamos **semiosis**.

en diccionarios. Este nuevo significado puede ser algo agregado al significado anterior o puede representar una modificación total de él. Normalmente, el significado común se relaciona con una utilidad práctica en la convivencia. Los significados agregados o adicionales se relacionan con una creación artística, la literatura y la poesía, con las metáforas, con el sentido de humor, las creencias o la búsqueda de explicación teórica. Al respecto, Eco (2005) escribió que una herramienta aún no se puede determinar como un fenómeno semiótico, pero cuando se le da un nombre y se le reconoce con este mismo nombre en el momento siguiente, ya se puede tratar de un fenómeno semiótico, de una expresión semiótica o de una semiosis. Umberto Eco dirige la atención del lector sobre que, solo el uso de una piedra como una herramienta no es suficiente para el acto cultural, sino que se requiere de una simbolización, una semiotización que se puede lograr, además de otras posibilidades, con lenguaje oral, pero también se puede lograr por el uso de gestos u otros medios.

Esta posición es sorprendentemente cercana y se relaciona con lo que menciona Vigotsky (1984a): no se debe estudiar por separado el uso de las herramientas y el uso del lenguaje, como esto tradicionalmente se hacía en los tiempos de este autor, y algunos lo hacen ahora. Se debe estudiar el lenguaje durante las acciones prácticas del niño, debido a que el uso del lenguaje convierte a estas acciones en acciones semióticas. “Dos procesos de importancia exclusiva...el uso de herramientas y el uso de símbolos se consideraban en psicología, hasta ahora, como procesos aislados e independientes uno del otro” (*Ibíd*, p. 19).

Esta coincidencia en TIEMPO y ESPACIO nos parece fundamental para el desarrollo semiótico cultural, por lo que introducimos en este texto las categorías de tiempo y espacio psicológicos como categorías flexibles y dialécticas que pueden ayudar a caracterizar al proceso del desarrollo cultural del niño. Lotman (2001, p. 259) introduce estas categorías para caracterizar a la semiósfera y escribe:

con todas las diferencias en las subestructuras de semiósfera, estas se organizan en un sistema general de eje de coordenadas: en el eje de temporal: pasado, presente, futuro; en un eje espacial: espacio interno, externo y una frontera entre estos. Con este sistema de coordenadas se recodifica toda la realidad asemiótica –su espacio y su tiempo– para que ésta pueda “somatizarse.

y ser capaz de contener a los textos semióticos. Lo anterior permite estudiar y caracterizar a las producciones históricas y culturales desde la semiótica, pero nosotros consideramos que la misma idea se puede utilizar también para la psicología del desarrollo cultural.

En la actividad objetual del niño, debe coincidir la realización de una acción objetual junto con el proceso de semiotización de esta acción, lo cual, al mismo tiempo, no puede suceder con todas las acciones y aspectos de su vida. Estas categorías, de tiempo y espacio cultural, permiten comprender profundamente la posibilidad y necesidad de existencia de las diferencias llamadas individuales (queremos agregar que son diferencias individuales culturales o semióticas, y no solo fenotípicas o genotípicas) en cada niño, caracterizando a cada actividad, conciencia y personalidad (usando palabras del título del libro de Leontiev (1974/1978), y en el mismo orden, lo que es fundamental para lo que deseamos expresar). Psicológicamente hablando, la semiotización en tanto coincidencia en el tiempo y espacio de una acción con *sentido* de esta acción, impacta en distintas edades psicológicas de diferente manera, lo cual se expresa, por ejemplo, al final de la edad preescolar con la aparición de las “vivencias emocionales significativas” (Vigotsky, 1984b).

De acuerdo con Lotman (2001, p. 334), el espacio cultural que rodea al hombre necesariamente conforma una esfera espacialmente organizada que incluye “...las representaciones de las ideas como modelos semióticos, mientras que, por otro lado, recrea a la actividad humana, debido a que el mundo artificialmente creado por la gente – agricultor, arquitectónico y técnico – correlaciona con sus modelos semióticos”.

Las propiedades semióticas de la cultura se expresan en los siguientes universales:

1. Lengua o idioma compartidos: sistemas de signos social, histórica y regionalmente compartidos. Ejemplos: náhuatl, español, otomí, zapoteco, chino mandarín, catalán, ruso, etc. No hay población humana conocida que no tenga una lengua.
2. Todas las lenguas o idiomas tienen propiedades o niveles de organización socialmente compartidas: léxico, sintaxis, fonología, fonética, morfología, semántica.
3. En toda comunidad humana (a partir de aquí, los siguientes incisos implican “toda comunidad humana”) existen propiedades discursivas socialmente compartidas: temas, marcadores del discurso, estructura discursiva, argumentaciones y prácticas retóricas.
4. Patrones sociolingüísticos y pragmáticos compartidos socialmente: léxico, frases, oraciones, o estilos discursivos asociados al prestigio o desprestigio social; a tal o cual estrato social, o etario, o sexo y género, o variante dialectal de la lengua.

Por ejemplo, en México, algunos hablantes terminan la conjugación de algunos verbos pluralizándolos (*tu vistes, tu venistes*) y es mal visto por ciertos sectores clasemedieros, académicos y de clase alta. A la inversa, algunos de estos dicen “*ves...*” con alargamiento de la *ese*, considerándolo como señal de estatus, pero ante las clases populares es visto con desprecio y burla esa forma de hablar.

5. Atribución de significados y sentidos a cualquier cosa, animal, evento, proceso conductual, estado de la naturaleza y/o de la sociedad que son socialmente compartidos y que los diferencia de otras poblaciones, épocas y regiones a pesar de sea el mismo: por ejemplo, la flor conocida como “jacinto” era el símbolo de la sangre de Jacinto, compañero de Apolo, en la mitología griega; en la edad media, el jacinto púrpura significaba el perdón, la constancia y la prudencia; en el siglo XIX, los enamorados las enviaban para pedirse perdón; en las prácticas de brujería, significa protección para los maleficios (Bartlett, 2017).
6. Creación y modificación socialmente compartida de signos y significados, es decir, semiosis específica de grupo o población. Ejemplo: la palabra “predicamento” tiene un significado diferente para los mexicanos comparado con el de otros hablantes de la lengua española. En los diccionarios recientes de la Lengua Española (de la Real Academia Española y Academias de la Lengua Española, 2014; el Larousse, 2011; el María Moliner, 2007), tiene un significado diferente del que le damos los mexicanos (Colegio de México, 2011; Colegio de México-DEUM, 2009) en los primeros significa clasificación lógica y categorial, o atributos personales destacados; en el mexicano, significa problema, dificultad, contratiempo.
7. Símbolos²⁴ socialmente compartidos surgidos de las movilizaciones sociales, y/o de las intensas experiencias vitales y emocionales de un individuo, que conllevan carga teórica e ideológica con que se justifican y explican los signos convertidos en

²⁴ **Todo símbolo es un signo, pero no al revés.** Un **signo** es un ente físico que alguien usa para que esté en lugar de algo para él (semiotización), o para otros (semiosis). Tanto en la semiotización como en la semiosis, él, o los interlocutores, puede(n) cambiar al signo o el significado a voluntad. La materialidad del signo es variada: sonidos, gestos faciales y posturas corporales, pictogramas, escritura, dibujo, objetos contruidos, o naturales (sol, luna, rayos, nubes, montañas, ríos, etc.), seres vivos (víboras, leones, elefantes, aves, insectos, flores, árboles, vegetales, etcétera). Un **símbolo** es un signo que además evoca sentimientos y emociones intensas y altamente significativas para un individuo o grupo social, y se gesta por las vivencias intensas, vitales y con las atribuciones de sentido teóricas y psicológicas que el grupo social o el individuo tienen. Por lo anterior, decimos que los símbolos no se reducen al grafismo, al pictograma o a una figura.

símbolos. Por ejemplo, la cruz gamada o esvástica, es una figura dibujada por muchos pueblos desde hace miles de años (su simbolismo en cada pueblo lo desconocemos), pero con el ascenso del nazismo, fue usada como símbolo de su política racista y de exterminio de judíos, comunistas, y homosexuales. La intensa movilización que terminó con el nazismo le confirió al signo gráfico u objetual de la figura de la cruz gamada un carácter simbólico para ambos bandos. Para la ultraderecha moderna de corte racista como supremacía blanca, es un símbolo de orgullo y lucha; para los movimientos democráticos y antirracistas, es un símbolo de ignorancia, prejuicio racial y de la derecha en política. La cruz gamada dejó de ser un signo en forma de figura o dibujo para convertirse en símbolo de ambos bandos.

8. Comportamientos comunicativos (de intenciones) socialmente compartidos, la llamada comunicación no verbal: proxemia, kinesis, gesticulaciones faciales, posturas corporales, prosodia comunicativa, miradas, etc. Las investigaciones en torno a la distancia a la que se hablan dos personas en diferentes culturas han mostrado que los árabes hablan muy cerca, cara a cara (30 cm), mientras que los occidentales hablan en promedio a 50 cm de distancia. Para otros, fijar la mirada cuando se habla es un ataque a la intimidad, mientras que para otros es descortés e indicio de poca franqueza. Lo que es normal en unos puede ser molesto en otros (Davis,1976/2013; Poyatos, 1994).
9. Humor y goce con juego de palabras y símbolos socialmente compartidos. Basta conocer otras culturas, países, pueblos para descubrir que el humor, los chistes, las bromas son diferentes, y en ocasiones lo que provoca alegría y risa en unos, no lo provoca en otros. Pero todos los pueblos usan juegos verbales.
10. Conocimientos teóricos y prácticos socialmente compartidos vinculados a la cotidianidad, y las creencias compartidas en torno a la propiedad, la producción, el intercambio y la distribución de productos del trabajo, bienes y propiedades. Por ejemplo, en Oaxaca o Puebla, estados de la República mexicana, saber hacer y vender mole es un conocimiento compartido; saber hacer la salsa para pizzas es un conocimiento compartido en los italianos; elegir una buena salchicha acompañada de puré de papa y col avinagrada, (*sauerkraut*, chucrut en español, y básicamente es col morada encurtida) es un conocimiento compartido por los alemanes.
11. Creencias teórico-discursivas socialmente compartidas: religiones, teorías, filosofías; y narrativas compartidas como los mitos, cuentos, leyendas, historias, o literatura.

12. Creencias socialmente compartidas acerca de lo normal, lo anormal, lo enfermo, y de los peligros para la comunidad; así como las expresiones de la salud y la enfermedad (síntomas, etiologías, padecimientos, etc.). Por ejemplo, durante siglos, la medicina europea consideró que las sangrías, el vómito, las lavativas, el sudor al inducir aumento de temperatura, equilibraba los “humores”. Partían de la tesis clínica de que la enfermedad era un desequilibrio de ellos (Palma, 2016). Nada de eso parece haber estado presente en pueblos africanos, australianos, culturas precolombinas y otros pueblos antes de su relación con los europeos.
13. Hábitos sociales y tradiciones en forma de rituales y costumbres de convivencia social, de cortesía, de educación, de relación entre grupos etarios, de sexo y género, de estatus social, de poder, y de festividades compartidas.
14. Genealogías socialmente compartidas, reconocidas, cultivadas y geográficamente ubicables. No existe genealogía sin territorio.
15. Creencias, hábitos sociales, y prácticas habituales acerca de la actividad sexual, de las relaciones entre los sexos y géneros, y del vínculo entre ellos. Las prácticas sexuales del pueblo huichol en México, los wixárikas o wixáricas (wixarika [vi'zarika]~[vi'rarika]), conocidos en español como huichol, grupo étnico mayoritario del estado de Nayarit, México, no son las mismas que de los judíos ortodoxos en Jerusalem.
16. Atribuciones causales socialmente compartidas a la naturaleza viva y no viva, en particular, de la salud, la enfermedad, de los sufrimientos y alegrías. Todas las culturas conocidas tienen una manera de explicar causalmente la salud y la enfermedad, aunque lo que es sano y enfermo sea diferente para cada una de ellas. Ejemplos: los astros determinan el destino o la personalidad; los escorpiones nacen del cuerpo de los caballos muertos, o las aves se protegen contra los hechizos, o la grasa del elefante cura cualquier veneno (Eliano, siglo II-III/2008); las flores de Bach modifican los males físicos y psicológicos (Brigo, 2009); la frenología, las protuberancias craneales son causadas por zonas cerebrales que determinan la personalidad (García, 2013); la personalidad causa la forma de la escritura (Priante, 2016); hay cánceres producidos por virus, hay bacterias que producen males estomacales o que nos ayudan a mantenernos vivos (la microbiota) etc.
17. Atribución de intenciones, de conducta teleológica y antropomorfizante al mundo físico inerte (mar, montañas, nubes, lluvia, rayos, luna, sol, estrellas, etc.), animales

y plantas, expresadas en las variantes de magia, animismo, religión, mana, o pseudociencia en la medida en que no se puede controlar por el individuo o la comunidad²⁵ aquello que afecta a las personas; aquello que les causa daño, perjuicio o beneficio inexplicable; aquello que crea incertidumbre, ansiedad y miedo. Todos los grupos sociales comparten una o más variantes de atribución de intenciones.

18. Atropismo socialmente compartido, es decir, conjunto de rituales, símbolos, y expresiones verbales para combatir los males, ya sea en forma laica (propio de las pseudociencias o conductas supersticiosas como la de los beisbolistas, Kottak, 2011) o como solicitud a los dioses, espíritus o fuerzas supranaturales que alejan los maleficios. Se cree que los rituales pueden controlarse o influir en ellas, y con ellos se expían las culpas. Generalmente son rituales (conductas estereotipadas, estilizadas y repetitivas realizadas en lugares y momentos específicos) acompañados de múltiples objetos, pictogramas y formas verbales: pases de manos, amuletos, conjuros, anatemas, maldiciones, rezos, juramentos, ensalmos, impetraciones, sortilegios, hechizos, encantamientos, fórmulas mágicas, purificaciones, exorcismos, etc. (Laín-Entralgo, 1958/1987).
19. Atribuciones mánticas (adivinatorias del futuro o porvenir) a múltiples entes, factores, procesos y estados. Por ejemplo: los sueños, los eventos astronómicos, atmosféricos, geológicos, las partes del cuerpo (manos, vísceras, cara, cuerpo, etc.), los asientos y residuos en los líquidos como los dejados por el café, las cartas, etc.
20. Prácticas y creencias hacia los animales y plantas sobre sus atributos psicológicos y poderes extraordinarios, ya sean mágicos y naturales. Por ejemplo: los gatos negros y su vínculo con la brujería y la mala suerte.
21. Normas sociales compartidas de todo tipo y cuya violación o trasgresión implica consecuencias para los individuos: éticas, legales, etarias, de parentesco y filiación (maternidad y paternidad), de convivencia, de lo permitido y lo prohibido, de género y sexo, de cortejo y sexualidad, de ayuda mutua, de solución de problemas,

²⁵ Proponemos que el camino de este proceso transcurre de: (a) la percepción de intencionalidad (conducta dirigida a una meta) en el mundo animal a, (b) generalización a todo lo que transcurre, cambia, y se mueve; y (c) extensión a todo lo que afecta, daña, causa malestar, contratiempo o que beneficia al sujeto sin que él tenga control alguno sobre ello. Todo lo existente se llena de intencionalidad, ya sea en su variante mágica atribuida a los poderes de alguien, o antropomorfizada en seres supranaturales. La acción práctica y transformadora sobre el mundo, la explicación racional basada en datos empíricos y el cuestionamiento constante sobre la causalidad de los fenómenos contrarresta o anula este proceso de teleológico o “intencionalización” de todo lo existente.

de resolución de conflictos, de producción, intercambio y distribución de productos del trabajo, bienes y propiedades. No en todas las sociedades o grupos sociales estas normas se han expresado en instituciones y especialistas que las ejerzan e impongan.

22. Modelos de comportamiento socialmente compartidos de prestigio a los que se aspira; y de desprestigio, aquellos que se desprecian y rechazan; de atribución de valores sociales al individuo que se expresan en la honra, el prestigio, la identidad, la reputación.
23. Creencias socialmente compartidas acerca de la familia, residencia postmatrimonial (matrilocal, patrilocal), las relaciones de parentesco y las genealogías (patrilineal, matrilineal, bilineal), ya sea ascendentes o descendientes: padre, madre, hermanos, primos, tíos, tatarabuelos, fundador del clan o de la ciudad (ejemplos: en Roma, la fundación de la ciudad por Rómulo y Remo; y en la religión cristiana, la creación de la humanidad por Adán y Eva) etc.
24. Atribución compartida de valores y características físicas, sociales, psicológicas, morales para la familia, los grupos etarios dentro de ella; los lazos de parentesco, de filiación, de linajes, de clanes. Por ejemplo: “desde siempre, los McBerdy han sido orgullosos y valientes”. Es la identidad familiar, y para con otros grupos sociales no familiares se contapone el nosotros frente a ellos. Es la identidad social de grupo poblacional. Ejemplo: “los mexicanos somos así...”, “los ingleses son así...”, “las mujeres o los hombres son así...”, “los negros son así...”, “los muxes²⁶ son...” que suele ser determinante cuando se lleva al extremo en el sexismo, racismo, clasismo, fanatismo, etc.
25. Prácticas de crianza y educación intencional y organizada compartidas.
26. Productos y destrezas artísticas socialmente compartidas como el canto, la música, el baile, la pintura, el dibujo, la escultura, etc., así como actitudes estéticas.
27. Destrezas socialmente compartidas en la creación, modificación y el uso de artefactos: herramientas, utensilios, vestimenta, etc.

²⁶ En el Istmo de Tehuantepec, estado de Oaxaca, México, los muxes o “mushes” es un grupo de zapotecos nacidos con genitales masculinos y roles de mujer cuya existencia como género y apoyo social es antiguo. Son aceptados por toda la comunidad como un tercer sexo.

28. Emociones y sentimientos socialmente compartidos, creados, cultivados y expresados que se manifiestan, entre otros afectos, en el apego al grupo y la reactividad afectuosa, gozosa, despectiva o agresiva a otros. Emociones semiotizadas y socialmente compartidas. Por ejemplo, la indignación, en tanto que emoción, es propia de todos los humanos, pero dependiendo el grupo social y la época histórica, el contenido de la indignación, el significado social que esta adquiere, lo que la motiva, es diferente para cada cultura específica, y su presencia, ausencia e intensidad ante eventos específicos cambia en diferentes grupos humanos y épocas históricas.
29. Juegos con artefactos socialmente compartidos y construidos: juguetes, pelotas, arcos, muñecas, espacios para juegos, etc.
30. Búsqueda de la autosuficiencia alimentaria socialmente compartida: recolección, caza, pesca, agricultura, industria, servicios.
31. Prácticas culinarias y de cocimiento de alimentos socialmente compartidos. Ver los ejemplos del mole, la pizza o el chocrut arriba mencionados, pero aquí nos referimos al gusto o sabor culturalmente desarrollado, no a las destrezas prácticas para cocinar.
32. Patrones senso perceptuales socialmente compartidos: sabores, olores, colores prácticas eróticas, respuesta ante el dolor, etc. Por ejemplo, las palabras para nombrar el espectro de colores varían con diferentes culturas y épocas históricas.

Todas estas prácticas sociales han existido en cualquier cultura y están mediadas semióticamente, son universales semióticos culturales.

Nosotros pensamos que los niveles o planos de la acción práctica e intelectual estudiados ampliamente en la teoría de la actividad (Galperin, 2000; 2016; Talizina, 2018; Zaporozhets, 2000; Solovieva y Quintanar, 2019) pueden servir de base para suponer que en estos mismos planos se puede observar la semiosis. Los planos de la existencia de la acción intelectual son: material con objetos, materializado con sustitutos materiales; perceptiva con imágenes, perceptiva con los sustitutos perceptivos simbólicos, verbal oral, verbal escrita, verbal interna (Solovieva, 2014; Solovieva y Quintanar, 2014a). La génesis de las expresiones semióticas (en el individuo) o de la semiosis (en el grupo social) permite la duplicación del plano de contenido y plano de expresión (Lotman, 1997). Podemos suponer que los niveles, en los que puede suceder tal fenómeno son: material o el nivel de los objetos; corporal o gestual; perceptivo o el nivel de las imágenes;

nivel de símbolos; nivel de expresiones verbales o nivel lingüístico; nivel de teorías; nivel de arte. De acuerdo con nuestra propuesta, es posible hablar de semiosis y estudiar sus mecanismos en cualquiera de estos niveles. Se puede hablar tanto de los niveles de adquisición y realización de las acciones intelectuales, como de los niveles de realización de la función semiótica o la “semiotización”, en términos de Lotman (1997).

La Tabla 2 resume nuestra propuesta para la consideración de las universales culturales.

Tabla 2. Proceso psíquico en que se expresan los Universales culturales semióticos.

Acción intelectual / lúdica / artística	Contenido semiótico / nivel de representación del signo	Ejemplo
Materializada de sustitución	Un objeto sustituye a otro objeto / imagen / palabra Este objeto se convierte en un <i>signo representativo</i>	En el juego / obra de teatro una escoba representa a un caballo / su imagen / palabra “caballo”
Materializada de esquematización	Una figura externa sustituye a un objeto material / imagen / palabra Esta figura o símbolo se convierte en un <i>signo</i>	Una figura del ajedrez representa a una regla de un juego
Perceptiva esquematizada	Una imagen simbólica / un esquema sustituye a un objeto / imagen / palabra Esta imagen se convierte en un <i>signo</i>	La Cruz roja dibujada representa al hospital / imagen de hospital / palabra “hospital”
Verbal oral /escrita	Una palabra sustituye a un objeto / imagen / palabra Esta palabra se convierte en una <i>metáfora</i>	“Este payaso” sustituye a un niño travieso /su imagen / palabra “niño travieso”
Perceptiva concreta / pictórica	Una imagen concreta sustituye a un objeto / imagen / palabra Esta imagen se convierte en un <i>símbolo</i>	Imagen de una paloma sustituye a la palabra “alma” o cualquier otra imagen que representa la misma idea con algún otro medio (ícono religioso, etc.)

Muchas transformaciones desde diversos niveles son factibles en la función semiótica o en la semiosis. No hay una correspondencia recíproca entre los niveles de la formación de la acción y las posibilidades de la función semiótica, lo cual, sin duda, abre muchas nuevas posibilidades para la actividad intelectual y artística productiva y creativa del hombre.

De acuerdo con la tabla 2, se puede observar que existen distintas relaciones entre el plano de la acción humana intelectual, lúdica o artística, en la cual se puede observar a la semiosis, cuyos mecanismos son distintos. Por ejemplo, en el plano de la acción de sustitución materializada, un objeto se convierte en signo de otro objeto, el nombre de la imagen de este objeto evoca al objeto o a la imagen. En la acción materializada esquematizada, un símbolo o figura ya anteriormente elegida se convierte en la representación de una regla o en el signo de una regla. En la representación perceptiva esquematizada, una imagen simbólica anteriormente elegida, se convierte en un signo representativo de algo más. En la acción verbal, que puede ser oral o escrita, una palabra determina o representa a cualquiera de las situaciones anteriores, pero lo común es que se sustituya por otra palabra (objeto o imagen), donde se da un significado metafórico. El lenguaje, sin duda, es el medio universal de la semiosis, porque puede lograr representar todo lo que fue mencionado en los otros niveles (objetos materiales, símbolos materializados y perceptivos concretos y generalizados, otras palabras, expresiones corporales). El lenguaje es el medio universal, porque a través de éste se pueden expresar, sustituir, estudiar y explicar todos los demás niveles, incluyendo el nivel de propio lenguaje (Lobodanov, 2013).

Adicionalmente, podemos observar que existen situaciones de sustitución simbólica más compleja en unos casos de la tabla 1 que en otras. En el caso de signos (nivel esquematizado), se da una especie de un “doble semiotización”, debido a que un signo previamente elegido sustituye o representa (significa) otro contenido particular. Probablemente, por eso existen diversos niveles de esta complejidad semiótica y las acciones intelectuales que incluyen signos y figuras (entendidas clásicamente como símbolos) constituyen un objeto particular de estudios psicológicos y pedagógicos (Salmina, 1984, 2013; González-Moreno y Solovieva, 2014).

El contenido del presente libro no nos permite enfocarnos en el desarrollo más detallado de este tema, a pesar de que lo consideramos como uno de los esenciales aspectos de la psicología y neuropsicología del desarrollo. La función simbólica y nivel de su desarrollo, indudablemente, debe ser incluido en los protocolos de evaluación neuropsicológica cualitativa (Solovieva y Quintanar, 2014b).

¿Cuál es la relación entre la semiosis y lo que se estudia en la neuropsicología?

De acuerdo con nuestra opinión, en todos los casos en los que se trata de una investigación experimental, evaluación y/o intervención con los seres humanos, las características culturales de su actividad deben ser consideradas. Por esta razón, los niveles de una manifestación de semiosis pueden resultar útiles, ya que resumen los niveles accesibles y comunes de expresión que pueden evidenciarse durante los estudios neuropsicológicos. La semiosis ayuda a comprender con mayor profundidad el contenido de la actividad cultural en el plano psicológico. “Cultura, antes que nada, es un *concepto colectivo*. Un hombre aislado puede ser un portador de la cultura, puede participar activamente en su desarrollo, aun así, por su naturaleza, la cultura, incluyendo al idioma, es un fenómeno colectivo, social” (Lotman, 1997, p. 5). Cada paciente, niño, adolescente, o adulto es, entonces, un portador, a la vez, de la cultura humana general, y de la particular de su grupo social, y este hecho no puede omitirse por la neuropsicología. Como ya hemos mencionado, solamente el hecho de considerar la función simbólica como aspecto importante del desarrollo, implica modificar por completo el contenido de los protocolos de evaluación neuropsicológica cualitativa en distintas edades psicológicas (Solovieva y Quintanar, 2014b, 2018a).

Conocemos los universales culturales que forman la Cultura por la comparación entre sociedades y grupos sociales con sus respectivas culturas. Este rasgo epistemológico es un principio metodológico en las ciencias sociales (hoy se usa el concepto de “transcultural”), y actualmente de las médico-biológicas. Por ejemplo, en la psiquiatría, muchas de las patologías hasta ahora consignadas en el DSV-5 (Asociación Americana de Psiquiatría, 2014) y la CIE-10 (Organización Mundial de la Salud, 2007) tienen manifestaciones culturales específicas. Ambas consignan trastornos de ansiedad inducidos por las creencias religiosas y mágicas: la CIE-10 utiliza la clasificación F44.3, (trastornos de trance y posesión) y el DSM-5 usa la clasificación 300.1 (trastornos de identidad disociativa), sin embargo, en muchas culturas se conoce como experiencia de posesión de un demonio o ser maligno. Otro ejemplo es que, en el sudeste asiático existe la llamada enfermedad de *Koro*: temor de que el pene, los pezones, los labios mayores de la vagina, los senos estén reduciéndose hasta desaparecer y producir la muerte. En México esto no ha sido consignado hasta ahora en ningún centro de salud institucional conocido por nosotros.

En ciertos momentos históricos de las poblaciones, las propiedades semióticas universales de la Cultura tienden a institucionalizarse, aparecen escuelas, academias de la lengua,

estados, gobiernos, iglesias, hospitales, asilos, órganos de represión, de representación, o legales, “cocinas nacionales”, medios de comunicación, etc., pero estas instituciones no fueron universales en el sentido en que siempre han existido poblaciones humanas sin ellas, o al menos, no hay evidencia empírica de su existencia en grupos humanos de hace 30 mil años, pero ahora lo son. Este es un hecho empírico que apoya nuestra tesis de que lo universal, culturalmente hablando, no es biológico.

Se puede suponer que el proceso de semiosis forma parte del desarrollo psicológico individual que atraviesa a la ontogenia y pasa por diferentes etapas. Los estudios precisos tendrían que enfocarse a la conformación y los mecanismos particulares de semiosis en cada edad psicológica en particular, pero sin duda, las edades importantes serán aquellas en las cuales predomina la línea afectivo emocional comunicativa y que aporta significativamente al desarrollo de personalidad (Vigotsky, 1928/1997). Estas edades son; la edad preescolar básica, en la que predomina el juego temático de roles como actividad rectora, y la edad llamada adolescencia, en la que la actividad rectora predominante es la de comunicación con los coetáneos en la sociedad.

Los universales semiósicos culturales se expresan en cada individuo humano condicionando sus peculiaridades psicológicas durante su desarrollo psicológico:

Visto como un continuo, el desarrollo psicológico humano transita de una dependencia total de los otros a una independencia relativa de los otros a partir de la cual, el sujeto contribuye a la modificación y transformación del mundo sociocultural e individual de sus congéneres, los otros y, con ello, de sí mismo...el desarrollo psicológico se expresa como la génesis cultural de la individualidad...que, al interactuar con los otros, forma y transforma a la misma sociedad que contribuyó a su formación. El desarrollo así concebido, se inicia desde el nacimiento y no termina al final de la adolescencia, sino que continúa toda la vida y acaba solo con la muerte” (Escotto-Córdova, 2018b, p. 7).

El psiquismo humano, y su desarrollo cultural basado en los mecanismos semiósicos, **hace imposible** reducirlo **solo** a su funcionamiento neurobiológico (crecimiento, maduración, nutrición, salud, integridad neurológica, etc.), como tampoco se puede reducir **solo** a su contenido semiósico (mediado por signos y significados), cultural, afectivo o social resultado de la interacción con otros humanos. El psiquismo humano es el resultado cualitativo de la interacción entre su biología (cuerpo-cerebro) que se somete a la organización de las actividades culturales con los mecanismos de la semiosis transformadores de su mundo en momentos históricos concretos. Es otro ejemplo dialéctico: la relación de lo interno y lo externo en la génesis del psiquismo.

El tema de los medios externos e internos es relevante en nuestro contexto, además de que se trata de un término propio de la postura de Vigotsky (Solovieva, 2014; Solovieva y Quintanar, 2019). En la actividad cultural humana participan diversos medios externos e internos. A estos medios Vigotsky (1995) los llamó instrumentos psicológicos que permiten una transformación interna de la psique. A diferencia de las herramientas que permiten la transformación de la naturaleza, estos medios o instrumentos psicológicos transforman a la vida psíquica misma. De acuerdo con la ley de interiorización, los medios externos son obligatorios y están presentes desde el inicio mismo del desarrollo del niño. Más tarde, de acuerdo con el dominio cultural, los medios externos pueden transformarse en los medios internos.

Ejemplo de estos medios culturales o instrumentos psicológicos puede ser el lenguaje. En el enfoque de Vigotsky (1995, 1984a), el lenguaje, inicialmente, es el medio externo de la regulación del niño, debido a que éste es regulado por el lenguaje externo del adulto. Más tarde, el lenguaje puede ser interiorizado y el niño se regula a sí mismo por medio de su lenguaje interno. Como hemos señalado anteriormente, Vigotsky (1984a) pensó que se trata de un proceso heterogéneo y variable y desigual para medios y procesos diferentes. Este autor planteaba que el camino de la interiorización no es igual para todos y que solo algunos pueden alcanzar el nivel de los medios internos. El uso de los medios externos es impuesto por la sociedad misma (los adultos le hablan al niño), mientras que el uso de los medios internos es una posibilidad resultante del proceso de interiorización que transcurre en la actividad propia de cada sujeto bajo circunstancias dadas concretamente en su vida. Después de Vigotsky, fue Galperin (2000) quien estudió las condiciones óptimas para el proceso de interiorización de las acciones intelectuales, las denominó *la formación de las acciones mentales por etapas*. Pueden ser consideradas como uno de los principios metodológicos básicos del enfoque histórico-cultural. Este enfoque estudia la dinámica formativa de los procesos psicológicos y las condiciones óptimas para que dicho proceso se pueda llevar a cabo en la investigación psicológica, pedagógica (Solovieva y Quintanar, 2019) y clínica (Solovieva y Quintanar, 2018b).

Estas investigaciones de Vigotsky y Galperin aportaron elementos empíricos para fundamentar la tesis de que las distintas etapas del conocimiento y del desarrollo psíquico no pueden analizarse como mero crecimiento cuantitativo, expresado actualmente en las evaluaciones de las edades cronológicas y mentales en las pruebas psicométricas: toda etapa del desarrollo siempre se expresa como cambios cualitativos frente a la etapa previa.

Entendemos por cualitativo a las nuevas propiedades que surgen en un fenómeno como consecuencia de la combinación y repetición de diferentes elementos que lo componen, por la reorganización de estos; se trata de propiedades que no pueden ser explicadas solo por la suma cuantitativa de esos elementos, aunque el aumento o disminución en cantidad de estos esté presente. Todo cambio cualitativo implica nuevas regularidades y propiedades. Ejemplos, el embrión de un nuevo animal es el resultado cualitativo de la unión de los óvulos y el espermatozoide de sus progenitores, no la suma cuantitativa de ambos. Por su parte, Engels decía que:

El gas hilarante (monóxido de nitrógeno N₂O) es muy distinto del anhídrido ácido-nítrico (pentóxido nítrico N₂O₅). El primero es un gas; el segundo, bajo temperatura corriente, un cuerpo sólido cristalino. Y, sin embargo, toda la diferencia de composición entre ambos cuerpos se reduce a que el segundo contiene cinco veces más oxígeno que el primero, y entre uno y otro se hallan, además, otros tres óxidos de nitrógeno (NO, N₂O₃, NO₂), todos ellos cualitativamente distintos de aquellos dos y entre sí (Engels, 1872/2021, pos. 1119).

Vygotsky, siguiendo ese razonamiento expuso que el agua, H₂O, tiene propiedades cualitativas nuevas que no se reducen a las del oxígeno o el hidrógeno (ambos gases): el agua apaga el fuego, los gases lo incrementan; Este famoso ejemplo fue utilizado por L.S Vigotsky, cuando él explicaba que los fenómenos psicológicos se deben estudiar como unidades cualitativas y sistémicas y no como funciones aisladas una de la otra (Vigotsky, 1995). Yaroshesvky (2007, pp. 66-67) escribe que el interés principal de Vigotsky era encontrar una “célula” como una unidad apropiada para los estudios psicológicos y que “el principio de lo sistémico debía unirse con el principio de lo histórico”. Este interés lo conservaron los seguidores de Vigotsky y lo comunicaron a las siguientes generaciones de psicólogos. A.R. Luria, en sus clases con estudiantes ponía el ejemplo de que, para comprender el sentido de la obra “Catedral de San Basilio” en la Plaza Roja, no sería suficiente conocer el material de construcción y contar ladrillos (Luria, 1994). El sentido arquitectónico de la obra se expresa en toda la arquitectura y en el momento histórico de su construcción. Para los autores de este libro es importante la necesidad de la justificación y estudio de la aproximación sistémica e histórica en psicología, cuando en cada ciencia se debe identificar y respetar un nivel de análisis específico. Para comprender el sentido de Don Quijote no sería posible contentarse con cuantificar la cantidad de palabras en el texto, a pesar de que, indudablemente, las palabras son los elementos del texto, y la elección léxica del autor forma parte del análisis del sentido de la obra. Sin duda son distintos niveles de análisis, pero no se pueden confundir. En psicología y en la neuropsicología es necesario identificar y justificar un nivel de análisis (Solovieva, 2009).

Sin comprender esta noción de lo cualitativo, es muy difícil estudiar la naturaleza del psiquismo humano como especie y como individuo. No somos una suma de elementos. Por ejemplo, ciertamente somos el resultado de la unión esperma-óvulo, pero es absurdo decir que el individuo es su suma. Ni lo es biológicamente, ni psicológicamente. No podemos decir “soy el espermatozoide de mi padre, el óvulo de mi madre y Yo”, ¿de dónde saldría el “yo”? Como individuo biológico, surjo de la combinación -no de la suma- de genes de ambos gametos, y mi conversión en individuo o personalidad psicológica, surge de mi entorno semiótico, cultural y social en que me desarrollo y me permite ser un individuo, un “yo” diferente al de mis padres. Otros cambios cualitativos se expresan con la experiencia, por ejemplo, con la lectura repetida del mismo libro en dos meses diferentes -enero y diciembre- comprendemos y atribuimos sentidos distintos a la misma lectura por los cambios cualitativos que ella misma nos produce; el conocimiento previo de la primera lectura nos lleva a descubrir implicaciones en la segunda lectura no concebidas en el primer momento. Enamorarse cinco veces en la vida provoca cambios cualitativos en la expresión y comprensión de la experiencia amorosa. En todos esos casos, la cantidad de experiencias produce la reorganización de los elementos constitutivos o experienciales, y está provoca nuevos aprendizajes cualitativamente diferentes a las anteriores experiencias y conocimientos.

Los cambios cualitativos en el desarrollo psicológico humano tienen que ver con las formas de las actividades culturales y los mecanismos de semiosis que participan en ella. Conociendo la estructura interna y el contenido concreto de diversas actividades culturales, junto con los medios externos e internos que en ella participan, se puede pasar al estudio de los sistemas cerebrales funcionales que surgen y se desarrollan como niveles integrales de estas actividades.

Nos permitimos presentar una cita larga de Leontiev (2012), en la cual el autor expone con detalles la posibilidad de estudiar la actividad desde diversos niveles: el nivel psicológico, que se relaciona con el estudio de los objetivos y tareas; y el nivel fisiológico o cerebral, que se relaciona con el estudio de los sistemas funcionales complejos que subyacen a estas acciones.

Los estudios modernos demuestran que cualquier actividad, desde el nivel fisiológico, representa un sistema funcional dinámico que se dirige por las señales complejas y diferenciales, las cuales llegan desde el medio externo y desde el medio interno del organismo. Estas señales que ingresan a los centros nerviosos interrelacionados, incluyendo a los centros propioceptivos, se sintetizan. La participación de unos u otros centros nerviosos caracteriza a la estructura de la actividad desde su nivel neurológico. La

actividad puede transcurrir en distintos pisos del sistema nervioso, ante la participación de sus diversos “niveles”. Estos niveles no participan indiferentes y su aportación no es igual. Algunos de estos representan los niveles conductores, mientras que los otros juegan el papel del fondo (son niveles del fondo en la terminología de N.A. Bernstein). Con ello, lo sorprendente es, como lo subraya especialmente N.A. Bernstein, lo que se concientiza son siempre las señales sensibles desde el nivel conductor más superior. Dicho nivel sensible es lo que dirige a toda la actividad, cuya estructura puede ser muy variable. El nivel conductor como tal se determina por lo que Bernstein llamó tareas, es decir, justo por aquello que nosotros, según nuestra terminología, llamamos objetivo (debido a que una tarea para nosotros es el objetivo que se establece en las condiciones dadas) (Leontiev, 2012, pp. 194-195).

La neuropsicología y la psicología son ciencias, es decir, explicaciones teóricas fundamentadas en la evidencia empírica obtenida con el método científico. En torno a la ciencia y su método también tenemos algo que decir desde nuestra concepción teórica y clínica, sobre todo si queremos rebasar las concepciones dominantes que fetichizan los números como signo patognomónico de “lo científico”. Esa fetichización en nuestras disciplinas tiene una cara en la psicometría.

Capítulo 3

La Ciencia, el método y la medición

Tesis

- I -

La Ciencia es el conjunto de teorías científicas verificadas, coherentemente lógicas, y hermenéuticamente compatibles entre sí, que explican los fenómenos de la realidad objetiva y los objetos epistémicos surgidos del conocimiento acerca de sus regularidades y determinantes, utilizando el método científico.

- II -

El método científico es el conjunto de respuestas empíricas a las preguntas de la vigilancia epistemológica. Se expresa como reflexión permanente y recursiva acerca de cómo definimos los fenómenos y objetos epistemológicos; cómo y con qué los verificamos su existencia ontológica; cómo los conocemos; con qué los observamos; a qué nivel ontológico los conocemos; cómo y con qué los comparamos, medimos y cuantificamos; cómo y con qué los registramos; cómo verificamos que los instrumentos de observación y medición midan establemente el fenómeno; cómo verificamos y corroboramos que midan aquello que la teoría dice medir; cómo y con qué los transformamos; cómo distinguimos la causalidad, la correlación, la probabilidad y el azar en sus determinaciones; cómo lo replican y observan otros investigadores; cómo y con qué distinguimos, por un lado, las conjeturas, las inferencias, las deducciones, y las atribuciones; frente a la confirmación experimental y la predicción científica, por el otro.

- III -

Toda investigación científica implica la comparación, medición y cuantificación entre fenómenos. Aspira a la medición, pero no se restringe a ella, porque si bien toda cuantificación implica medir y comparar, al revés no es cierto. En ocasiones se mide sin cuantificar, o se compara sin medir ni cuantificar.

- IV -

Comparar es apreciar similitudes y diferencias entre fenómenos de estudio. Su reporte suele expresarse como aumento o disminución, pero sin una unidad objetiva de medida. Le llamamos comparación cualitativa. Suele ser el primer reporte en la valoración clínica cualitativa de muchos síntomas neuropsicológicos, psicológicos,

psiquiátricos, y en la medicina cuando se reportan los cambios que sufre un individuo comparados con un antes de esos cambios. No hay que confundir con sumar o restar, porque en estas operaciones aritméticas las unidades y la distancia entre ellas son las mismas. Pero el análisis cualitativo no se agota en ello.

- V -

Medir es comparar un ente material con otro ente que le sirve de unidad de medida, la cual puede subdividirse o multiplicarse en subunidades estables, o no.

- VI -

Cuantificar es medir asignando números a la mayor cantidad de submúltiplos o múltiplos de la unidad de medida. Entre más pequeños e invariantes sean los submúltiplos de la unidad de comparación, más fina es la medición.

- VII -

Se puede comparar y medir sin cuantificar. Se mide sin cuantificar cuando la unidad de medida no se subdivide, solo se suma y se resta.

- VIII -

Cualquier submúltiplo de una media estadística con el que se ubica la distancia de un parámetro elegido a la norma poblacional de ese parámetro, tanto en la neuropsicología, como en la psicología y la psiquiatría, no es un diagnóstico clínico. Solo cuantifica qué tanto difiere una persona con respecto a un grupo; qué tan parecido o diferente es, que tan común o atípico es el individuo.

Lo esencial de cualquier medición: comparar con algo

Presentaremos algunas consideraciones claves acerca de la medición y cuantificación de fenómenos que se encuentran en la base de la evaluación cuantitativa en psicología y neuropsicología.

Comparar es distinguir diferencias y similitudes entre fenómenos y, por lo general, se busca que los fenómenos a comparar sean similares entre sí. La comparación subyace a todo análisis cualitativo de los fenómenos: naturales o sociales, animados o inanimados. Para apreciar las diferencias o similitudes no se requiere necesariamente una unidad de medida, pero ésta es lo deseable, y cuando la usamos restándola o multiplicándola, medimos.

Medir es comparar algo con referencia a algo, generalmente un ente físico, que le sirve como su unidad de medida, por tanto, toda medición es una comparación relativa, debido a que la elección de la medida es siempre con relación a otro ente (relativa a él), arbitraria y modificable en principio. Al mismo tiempo, lo importante de la medición, es decir, de la comparación, es que aquello que se utiliza como unidad de medida sea lo más invariante e inalterable posible (Kula, 1970/1980). Muchas mediciones se hacen con unidades inestables y variables lo que las hace difícil de cuantificar.

Cuando la unidad de medida es lo suficientemente invariante, y la unidad puede multiplicarse o dividirse en partes o porciones equivalentes entre sí que se expresan numéricamente, se puede decir que **cuantificamos aquello que se mide**. Esto significa que los fenómenos y datos sean comparables o, matemáticamente, hablando, reducidos a una misma medida o una unidad medible.

Si se pueden obtener múltiplos o submúltiplos, podrán comunicarse con recursos matemáticos diferentes: (a) con números naturales (los que cuentan los elementos de un conjunto: 1, 2, 3, 4...) y utilizar la aritmética elemental con operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división); y/o (b) con operaciones matemáticas complejas (raíces, logaritmos, álgebra, derivadas, integrales, análisis, etc.) y números reales \mathbb{R} (rationales, irracionales, trascendentes, algebraicos, complejos-imaginarios, etc.). Entre más submúltiplos puedan hacerse de la unidad de referencia o de medida, más precisa es la medición-comparación. Una subdivisión de porciones equivalentes que tienda cada vez

más al infinito solo es posible, si la unidad de referencia es lo más estable e invariable posible y requiere matemáticas complejas.

Utilizaremos la noción de *medición* cuando comparemos con unidades de distinto tipo y poco invariantes.

Cualquier unidad de medición (medida u objeto concreto) voluntariamente elegida y acordada puede servir de punto de referencia para comparar a un fenómeno²⁷ y medirlo. La medición (comparación) siempre está presente en la vida cotidiana. En la **cocina** se usan cucharadas soperas, cucharaditas, pizcas con dedos, vasos, copas, etc., para medir ingredientes, algunas de las cuales tienen gradaciones en mililitros y otras no. En algunos tianguis mexicanos, la unidad de medida de los cacahuates es una lata de sardinas, y desde la época prehispánica el *huacal* y el *chiquihuite* eran unidades de medida.

Hubo una época en que diferentes partes del cuerpo servían como unidades de medida de **longitudes**: el pulgar, el pie, el codo, la distancia de la punta de la nariz al dedo medio con el brazo extendido -la yarda-, los pasos necesarios para recorrer algo (la milla romana era un millar de pasos dobles), la palma de la mano y el alcance de la voz o de la vista, entre otros. También se usó el peso del cuerpo como medida de “pesos”. En Etiopía, en los siglos XVII-XVIII, las recetas médicas utilizaban como medida “tu dedo”; su medicina usaba el tamaño del agujero de la oreja como medida; la definición musulmana medieval de “tu dedo” era la longitud de seis granos de avena yuxtapuestos, mientras que cada uno de los granos tiene un ancho de seis pelos de la cola de una mula (Kula, 1970/1980, p. 31).

²⁷ Antes del establecimiento del sistema métrico decimal impulsado por los cambios de la revolución francesa, Francia tenía 250 mil medidas distintas. Cada pueblo, comarca o región tenía sus propias unidades de medidas, se dice que había 800 nombres distintos para ellas. En París se usaban el pulgar, el pie, el paso, el palmo, el codo (2 palmos) el brazo, la toesa (12 pies), la vara de París (18 pies), la vara ordinaria (18 pies), la vara de agua y bosques (22 pies) (Kula, 1970/1980). Tardaría diez años en consolidarse la reforma que estableció al sistema métrico. La propuesta inicial consistía en tres principios: 1) el sistema seguiría la escala decimal; todas las unidades se definirían a partir de la unidad de longitud; la unidad fundamental de longitud se extraería de la naturaleza. La unidad de medida sería el metro (*medida* en griego), y todas las otras unidades de volumen, superficie, capacidad y peso se harían con referencia a él. La referencia para obtener el metro fue una parte del meridiano terrestre (Madrid, 2011/2017, p. 86). México adoptó el sistema métrico decimal en 1857, pero no operó hasta que Maximiliano lo decretó como unidad de medida, y Juárez lo respaldó con una ley de 1861.

El codo de los humanos fue una medida válida para longitud. Esta medida era poco fiable si se usaba el codo de cualquier persona, por ejemplo, el codo persa medía 0.50 cm, el codo griego 0.463 cm, el codo árabe 0.64 cm, el codo árabe negro 0.54 cm. La gran desventaja de estas medidas era su invarianza, además de la falta de múltiplos y submúltiplos precisos. Por ejemplo, en Etiopía, el codo equivalía a dos palmos con dos dedos, pero en Letonia en el siglo XVII, 16 pies equivalían a siete codos y medio. Aun así, ¿cómo poder dividir un paso con precisión? Pese a ello, en el siglo XVII Galileo hizo un experimento con esas medidas, la caída de una bola de bronce por un surco en un plano inclinado para relacionar tiempos y distancias; sus especificaciones fueron: “un listón de madera de unos doce codos de largo, medio codo de ancho y tres dedos de grosor” (citado en Navarro, 2015, pp. 50-51). En la Rusia antigua, antes de las reformas del emperador Pedro el Grande en el siglo XVIII, para medir la longitud se utilizaba el “codo”, y comprendía la longitud del brazo desde los dedos hasta el codo.

Medir es siempre comparar un ente material con otro ente material usado como unidad de medida, o consigo mismo, ya sea en longitud, peso, volumen, tiempo, velocidad, etc. Y, por supuesto, dependiendo del ente material tomado como unidad de medida, varía la medición de la misma categoría (longitud, peso, volumen, velocidad, tiempo, etc.). Por ejemplo, en Rusia, la *toesa*²⁸ se establecía de tres formas distintas: midiendo la longitud entre las puntas de ambos dedos de en medio con los brazos abiertos (176 cm), o entre ambas muñecas (152 cm), o desde la punta del dedo medio del brazo levantado hasta el suelo (216 cm). El *codo*, se establecía de tres formas: la longitud desde la muñeca hasta el codo (38 cm), o desde el codo hasta la punta del dedo medio de la mano extendida (44 cm), o desde la punta del dedo de en medio hasta el hombro (54 cm) (Kula, 1970/1980, p. 33).

Si la medición de un ente material varía con aquello que se usa como punto de referencia, o unidad de medida, los requisitos de una buena medición cuantificada fallan. Estos son la invarianza de la unidad de medida, su estabilidad en el tiempo y circunstancias, y la posibilidad de subdividirse en múltiplos iguales lo más que se pueda. Se puede utilizar cualquier unidad de medida para medir y cuantificar, a condición de que sea lo más estable e invariante posible. Los ejemplos son vastos.

El **metro** utilizado como unidad de longitud definida el 26 de marzo de 1791 como la diezmillonésima parte que separa al polo de la línea del ecuador (parte del cuadrante

²⁸ La toesa es una palabra castellanizada del francés *toise*: una unidad de medida de longitud, área y volumen de la Francia prerrevolucionaria.

del meridiano terrestre)²⁹, tuvo en 1889 un patrón metálico de platino e iridio a partir del cual se hicieron las subdivisiones. Antes de eso, la longitud de un metro fue definida por las oscilaciones de un péndulo igual a un segundo, pero como variaba con la latitud y altura (hoy sabemos que en el ecuador y a nivel del mar, g , la constante de aceleración, es $= 9.78 \text{ m/s}^2$, pero en los polos es de 9.33 m/s^2), por lo que fue desechado y cambiado por la referencia al meridiano: la diezmillonésima parte de la distancia entre el polo norte y el ecuador (Sánchez, 2011). En 1960 se definió como una longitud igual a 1 650 763 veces la longitud de onda en el vacío de la radiación naranja, en el espectro de emisión del átomo de kriptón-86, pero fue impráctica (Navarro, 2015). Luego, con la aplicación de los láseres, vino otro punto de referencia, y en 1983, la XVII Conferencia General de Pesas y Medidas, definió el metro como la distancia recorrida por la luz en el vacío durante $1/299\,792\,458$ segundo (*Ibid.* p. 31). La enseñanza de estos cambios es ilustrativa: usando el metro de metal como parámetro, entre más submúltiplos de la unidad se hacían, más se afectaban las subunidades por los pequeñísimos cambios del metal por el calor, el frío o el polvo, por lo que la unidad de medida tuvo muchos cambios hasta que en 1983, el metro fue definido como la distancia recorrida por la luz en el vacío, y la incertidumbre absoluta y relativa de su medición por múltiplos cambiaron de $0.5\text{--}0.1 \text{ mm}$ y 10^{-4} (año 1792 y 1889), a 0.1 nm y 10^{-10} (año 1983).

Definida una unidad de referencia, las demás pueden convertirse, y el nombre de la unidad o subunidades es lo de menos; responde a momentos históricos concretos. Por ejemplo, el escritor francés Julio Verne, en la novela *Aventuras de tres rusos y tres ingleses en África*, publicada por entregas entre el 20 de noviembre de 1871 y el 5 de septiembre de 1872, refiere el proceso de triangulación usado para medir el meridiano con el que se definió el metro. En la novela establece que el valor del metro es igual a 0.513074 toesas, o 3 pies, 11 líneas y 296 milésimas de línea (Navarro, 2015), lo que de suyo indica que la aceptación del sistema métrico decimal tardó mucho tiempo.

Las **unidades de peso** se definieron por el gramo que, en 1795, fue definido como la masa de 1 centímetro cúbico de agua líquida a la temperatura de equilibrio con el hielo, es decir, cero grados centígrados, y el litro como 1000 cm^3 . En 1901 se redefinió como el volumen ocupado por un kilogramo de agua a la temperatura de $3.98 \text{ }^\circ\text{C}$, y en 1964 se volvió a la definición de 1 litro es igual a 1 dm^3 (Navarro, 2015).

²⁹ En esas épocas había tres propuestas: (a) la longitud del péndulo que bate segundos en el Observatorio de Parí, (b) una fracción de la longitud del círculo ecuatorial de la Tierra, y (c) una fracción del círculo de meridiano (Navarro, 2015, p. 24).

El tiempo³⁰ tuvo varios puntos de referencia, (debemos decir que las medidas de tiempo fueron de las más variables a lo largo de la historia y en diferentes culturas), un ejemplo son los ciclos de la luna y del sol usados para los calendarios lunares o solares. Sin embargo, el calendario solar de 365 días $\frac{1}{4}$, establecido por Julio César, el emperador romano, resultó impreciso, y al cabo de miles de años tuvo que ajustarse, porque el tiempo exacto de 365 días, 5 horas y 46 segundos, provocó que se acumularan varios días (24 horas por cada 130 años). Fue el Papa Gregorio XIII quien ordenó (el 24 de febrero de 1582) quitarle al calendario los días de sobra, y pasar del 4 de octubre al 15 de octubre. Otras mediciones del tiempo son interesantes. La sombra de un palo o triángulo vertical producida por el sol servía para medir el tiempo. El agua también fue usada, lo que tardaba en salir por un conducto de un recipiente (clepsidra). También instrumentos mecánicos, como el recorrer de unas manecillas movidas por un mecanismo pendular. Finalmente, con los avances mecánicos, el tiempo se definió a partir del segundo, y éste fue concebido como el resultado de dividir el día solar medio por 86 400 (24 horas, por 60 minutos, por 60 segundos). En 1927 se basó en el año trópico (el tiempo transcurrido entre dos equinoccios sucesivos de primavera). Sin embargo, desde 1875, Maxwell había sugerido que el segundo se definiera utilizando las propiedades de los átomos, las moléculas, ya sea los períodos de vibración o longitudes de onda. Tardarían casi un siglo en hacerle caso. En 1967 se definió el segundo como las vibraciones de un átomo: la duración de 9 192 631 770 oscilaciones de la radiación emitida en la transición entre los dos niveles hiperfinos del estado fundamental del isótopo 133 del átomo de cesio (^{133}Cs), a temperatura de cero K (Navarro, 2015). Los relojes atómicos tienen una precisión inferior a una parte en 10 000 millones (10^{-10}).

En **astronomía**, la distancia promedio de la tierra al sol es la Unidad Astronómica (150 millones de km); otra unidad de longitud es el año luz: la longitud que recorre la luz en un año (9.46×10^{12} km, es decir, 9 460 730 472 580.8 km); otra forma de medir el año luz

³⁰ Entendemos por *tiempo* a la relación que guardan las transformaciones o cambios de un ente material con respecto a las transformaciones o cambios de otro ente material que le sirve de referente. Cuando esta relación es *comparada por alguien*, e incluso cuantificada, decimos que medimos y conceptualizamos al tiempo. Es un hecho que esta comparación ha variado en diferentes culturas, lo que ha llevado a muchos a creer erróneamente que el tiempo es un mero concepto arbitrario, y no parte de la realidad objetiva en constante cambio y movimiento. Donde hay movimiento hay tiempo, y la relatividad del tiempo está en función de qué ente material se compara con cual. La elección de aquello que se usa para medirlo, el momento puntual que sirve de inicio, así como su conceptualización, son lo cultural e histórico, pero la relación entre entes materiales es una propiedad de la materia que puede ser conocida, e incluso cuantificada con gran aproximación. (Escotto-Córdova, E. A., octubre, 2019. Comunicación personal, *Seminario de Ciencia: Teoría y Práctica*, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México).

es usando el fotón como punto de referencia, lo que significa: un año luz es la distancia que recorrería un fotón en el vacío durante un año juliano (365.25 días de 86 400 s) a la velocidad de la luz (299 792 458 m/s) a una distancia infinita de cualquier campo gravitacional o campo magnético (https://es.wikipedia.org/wiki/A%C3%B1o_luz). En astrofísica, la unidad de medida es el pársec (pc) que equivale a 3.26 años luz, es decir, 13,820 millones de años. Con esas unidades se ha calculado que el Big Bang ocurrió hace 14 mil millones de años.

El **calor** de un cuerpo fue medido por Lavoisier y Laplace en el último quinto del siglo XVIII mediante el *calorímetro*: un cuerpo caliente se colocaba en un recipiente cilíndrico en cuyo interior colgaba una canastilla. Debajo de ésta había hielo que, al derretirse salía por un grifo en la parte inferior del cilindro a manera de embudo. La cantidad de agua resultante era proporcional al calor del objeto. En esos tiempos se creía que el calor era un fluido, el calórico, y su unidad era la *caloría*, definida como la cantidad necesaria para aumentar un grado de temperatura de un gramo de agua destilada, desde 14.5 °C a 15.5 °C. La **temperatura** medida por la escala Celsius fue definida como referencia a la centésima parte de temperatura necesaria para pasar de hielo fundido a agua hirviendo. La concepción de que el calor era energía producida por el movimiento llevó a James Prescott Joule, en 1842, a definir esa energía como el trabajo mecánico necesario para producir ese aumento de temperatura de una caloría. Hoy, la caloría como unidad de medida solo se mantiene en la dietética (Navarro, 2015). A partir de 1968, se definió la temperatura termodinámica, cuya unidad es el kelvin (K), como la fracción de 1/273.16 de temperatura termodinámica del punto triple del agua, que quiere decir, donde coexisten los tres estados (líquido, gaseoso y sólido) (*Ibid.*). La energía cinética media que genera a la temperatura cesa a -273.16 °C bajo cero, y a partir de ese cero absoluto se forma la escala de grados kelvin. En el 2005, la comisión Internacional de Pesas y Medidas precisó la definición estableciendo que el agua debía tener una composición isotrópica definida: 0.00015576 moles de hidrógeno-2 o deuterio por mol de hidrógeno-1, 0.0003799 moles de oxígeno-17 y 0.0020052 moles de oxígeno-18 por mol de oxígeno-16 (*Ibid.*, p. 40).

Las unidades **de sustancia** fueron definidas en 1971 como el mol: “la cantidad de sustancia de un sistema que contiene tantas entidades elementales como átomos hay en 0.012 kg de carbono-12” (Navarro, 2015, p. 40). El mol es una constante, la de Avogadro ($N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$).

La unidad de **intensidad luminosa** establecida en 1979 es la candela (cd) la radiación monocromática que una fuente emite en una dirección determinada, de frecuencia 540

x 1012 hercios y cuya intensidad energética en tal dirección es de 1/683 vatio (energía por unidad de tiempo) por estereorradián (el ángulo de un cono que subtiende una superficie dada) (Navarro, 2015).

Las siete unidades internacionales de medición principales son: **longitud** (el metro); **masa** (kilogramo); **tiempo** (segundo); **intensidad de corriente eléctrica** (ampere); **temperatura electrodinámica** (kelvin); **cantidad de sustancia** (mol); **intensidad luminosa** (candela). Su uso tiene dos objeciones básicas aún polémicas: la primera, es un sistema redundante; la segunda: son referidas a la escala humana (*Ibid*, p. 42). En septiembre del 2018 se anunció que las unidades de medida del kilo (peso), el amperio (unidad de corriente eléctrica), el mol (unidad de cantidad de energía) y el kelvin (unidad de temperatura), serían redefinidas por constantes universales: El kilo sería definido por la constante de Planck (h), el umbral de energía mínimo que se puede medir en una partícula. El kelvin por la constante de Boltzmann (k), medida de la agitación térmica de los componentes fundamentales de un cuerpo. El amperio por la carga elemental (e), la carga eléctrica de un protón. El mol por la constante de Avogadro (N_A) ($6.022\ 141\ 29(30) \times 10^{23}$), (La Jornada, 19 de septiembre del 2018, sección ciencias).

En todos estos ejemplos siempre hay tres procesos: (1) se compara a un ente material que se pretende medir, con otro ente material que sirve de referencia y unidad de medida que debe ser lo más invariante posible; (2) la unidad de medida se multiplica por sí misma o se subdivide en múltiplos lo más que el ente material lo permita. Cuando ello no es posible, solo se usa el número de veces de la misma unidad de medida como múltiplos, pero no submúltiplos; (3) con los múltiplos o submúltiplos se cuantifica. Solo las constantes fundamentales no se pueden calcular a partir de otros referentes porque, según Navarro (2015), no se comprenden profundamente los fenómenos subyacentes, con los cuales compararlos. El mismo autor reporta que en el año 2010, la comisión de Datos para la Ciencia y Tecnología estableció 230 constantes fundamentales.

Si bien las siete unidades del sistema Internacional de medidas (longitud, masa, intensidad de corriente eléctrica, temperatura electrodinámica, cantidad de sustancia e intensidad luminosa) tienen submúltiplos que permiten la cuantificación de muchos fenómenos físicos, existen comparaciones (mediciones) en ciertos fenómenos, que no siempre permiten su cuantificación y manipulación numérica, particularmente en ciencias sociales, y, en específico, en la clínica médica, psiquiátrica, psicológica y neuropsicológica.

La valoración cualitativa

Existe otra posibilidad para comparar los fenómenos sin utilizar su cuantificación numérica. Se trata de comparaciones que no son expresadas numéricamente o por submúltiplos, sino se expresan verbalmente con frases o palabras de magnitud relativa (aumento o disminución) de los cambios apreciados por un sujeto que las compara. ¿Qué se compara? Las cualidades de los fenómenos psicológicos y neuropsicológicos normales o clínicos. Entendemos por “cualidad”³¹ dos aspectos fundamentales. Primero, las propiedades y características que se consideran peculiares y distintivas de algo; atributos que distinguen la naturaleza de los fenómenos y de alguien; modo de ser de algo por lo cual es lo que es; cambio o diferenciación de los seres; aspecto de algo o de algún fenómeno (etimologías de Chile³²; Corripio, 1973; Gómez de Silva, 1991; RAE, 2014; Moliner 2007, Larousse, 2011). Cuando realizamos comparaciones entre fenómenos sin medirlas o cuantificarlas, las llamamos **comparaciones valoradas cualitativamente**. En tanto comparación, al realizarse se distinguen y valoran las semejanzas y/o diferencias entre los fenómenos, así como la presencia o ausencia de diversos parámetros que se identifican en ellas, y su magnitud relativa expresada como aumento o disminución.

La valoración cualitativa, basada en la identificación de los cambios de cualidades, se inicia con una apreciación subjetiva (en el sentido de lo que un sujeto percibe y concibe) de cambios objetivos en los fenómenos, pero creer que por eso será siempre y en todo momento *subjetivista* es un grave error. **El subjetivismo** es la tendencia a creer que únicamente lo que el sujeto -uno mismo- aprecia, juzga, o explica sobre los fenómenos es lo real, creer que no se requiere ningún criterio de verdad independiente del sujeto, ninguna necesidad de confirmación empírica y objetiva. El subjetivismo es el fundamento de toda explicación relativista del moderno constructivismo radical, aunque es una postura muy antigua propia de la filosofía idealista. Fue predominante en la psicología filosófica, por lo general espiritualista, previa a la científica, y en 1850 se le llamaba “psicologismo”. Las interpretaciones psicoanalíticas son el mejor ejemplo contemporáneo del subjetivismo en la psicología (Enciclopedia de Filosofía Garzanti, 1981/1992).

³¹ En el idioma español, se distingue la *cualidad* de la *calidad*, ésta última refiere a una escala del grado de lo bueno de algo “estos tacos son de calidad”.

³² DECEL - Diccionario Etimológico Castellano en Línea (dechile.net) 16 febrero 2021.

Frente al subjetivismo en la filosofía y la ciencia, surgió su contraparte en el siglo XIX, el positivismo de Augusto Comte, que planteó “La ley o subordinación constante de la imaginación a la observación (...) única base posible de los conocimientos accesibles en verdad, adaptados...a nuestras necesidades reales” (1844/2017, pp. 33-34). El objetivismo tuvo como premisa una noción de objetividad entendida como lo percibido, principalmente, lo observado. Con él se extendió la creencia de que la observación y registro empírico y cuantitativo del científico estaba al margen de su subjetividad, de sus prejuicios, de sus valores; que cualquier apreciación subjetiva era lo contrario a la ciencia. Por supuesto que nunca ha sido así.

Si hemos de juzgar al positivismo hay que hacerlo en su contexto histórico. El positivismo fue un avance frente al psicologismo y el subjetivismo de su época, sin embargo, en su versión más extrema, el objetivismo llegó en el siglo XX a negar la misma subjetividad como digna de estudio en la psicología científica, fue el caso del conductismo frente a la introspección, y en particular, a la eliminación de la conciencia en la psicología. El objetivismo se reforzó con la lógica de la cuantificación, y en psicología se extendió con el surgimiento de la psicometría en los albores del siglo XX, la cual es hoy la técnica preferida de muchos psicólogos para dar “objetividad” cuantitativa de lo psicológico (Martínez, 2005), para comparar numéricamente lo psicológico individual con lo psicológico promediado. Es decir, el fetichismo numérico de lo psíquico que ha pretendido eliminar las comparaciones cualitativas de lo psicológico.

Un rasgo peculiar del objetivismo es creer que la percepción de un fenómeno es por sí misma objetiva e inmaculada, no contaminada con sesgos subjetivos. Nunca es así, porque el humano cuando percibe juzga, y sus juicios orientan su percepción (Escotto, 2009/2012). Solo hay que recordar que Galileo, al observar a Saturno con el mejor telescopio de su época, “vio” tres planetas, simplemente porque en su concepción teórica no existían los anillos en una esfera celeste (Gould, 2001/2011). En estas consideraciones ciertas se apoyan aquellos que cuestionan los análisis cualitativos en psicología, neuropsicología, psiquiatría y educación. Su rechazo se acentúa por las fabulaciones del relativismo especulativo, del constructivismo moderno, del psicoanálisis, e incluso de las especulaciones de la psicología evolucionista.

Nosotros estamos convencidos de que ningún fenómeno se objetiva por la mera afirmación subjetiva de que es objetivo. A la par, no entendemos lo *objetivo* como lo que es percibido, sino como aquello que corresponde a la realidad objetiva en el sentido del materialismo dialéctico: lo que existe al margen e independientemente de que se

conozca o no, pero como existe, puede llegar a ser conocido. La comparación subjetiva de los fenómenos que cada persona hace es uno de esos hechos que no se perciben por otros, pero existen en cada individuo.

La comparación cualitativa se refiere al proceso de valoración de similitudes y diferencias que se identifican objetivamente no solo por un sujeto, sino por otros con los que interactúa. Las nuevas cualidades y regularidades de los fenómenos se constatan empíricamente y existen múltiples procedimientos para confirmar los cambios, ubicar sus regularidades e incluso medirlos y cuantificarlos. Nada de eso le quita lo cualitativamente nuevo, ni mucho menos convierte su constatación en un juicio subjetivista. Para investigar estos cambios cualitativos se requiere un modelo teórico que valore y estudie tales fenómenos apegado al método científico (respuestas empíricas a las preguntas de la vigilancia epistemológica). El ejemplo es la medicina clásica que valora cualitativamente los síntomas de diversas enfermedades en los pacientes. Cuando uno de ellos le dice a su médico “*me siento mal, me duele la cabeza, me siento con temperatura y tengo escalofríos*”, no está midiendo ni cuantificando, está comparando cualitativamente un antes y un ahora en su condición de salud, y esa comparación cualitativa es tan real como el número que marcará el termómetro del doctor.

El segundo aspecto de lo cualitativo que nosotros concebimos es el proceso dialéctico que genera esos cambios. Entendemos por *cambio cualitativo* de un ente, estado o proceso, a la reorganización de sus elementos constituyentes, dando lugar a propiedades y regularidades nuevas, no presentes antes en su organización; es decir, a una nueva combinación de sus elementos ya sea por agregación o sustracción cuantitativa de sus componentes. Lo cualitativamente nuevo suele ocurrir cuando los cambios cuantitativos -sea que agreguen o se pierdan- de un fenómeno producen una reorganización de sus elementos generando nuevas características. Las nuevas cualidades implican nuevas regularidades y propiedades de los fenómenos y estas pueden ser observadas y cuantificadas rigurosamente sin ninguna restricción.

Por lo general, comunicamos verbalmente estos cambios cualitativos, lo que hace pensar a ciertas tradiciones de investigación que son “subjetivos” en el sentido de no científicas, por no ser objetivamente cuantificadas o medidas numéricamente. Nada más falso. Los *cambios cualitativos* de un fenómeno son objetivos en el sentido de que otras personas pueden apreciarlos, y lo que es más, que es posible valorarse y cuantificarse con técnicas y metodologías adecuadas, no solo por el individuo, sino por otros que utilicen las mismas técnicas y metodologías. Estos cambios cualitativos

pueden ser expresados con o sin números, dependiendo de la naturaleza del fenómeno y de los instrumentos técnicos para la subdivisión en magnitudes equivalentes de su unidad de medida.

Por lo general, cualquier persona tiene la capacidad de apreciar los *cambios cualitativos* de un fenómeno. Eso ocurre cuando distingue y corrobora objetivamente sus semejanzas o similitudes haciendo una *valoración*. Puesto que toda comparación es relativa a algo que le sirve de referencia, las expresiones verbales que expresan las comparaciones de los cambios y las cualidades son del tipo relativo utilizando adjetivos (alto, bajo, ancho, estrecho, pequeño, grande, rápido, lento, viejo, joven, antiguo, moderno, bueno, malo, feo, bonito, agradable, lento, inteligente, sensible, etc.); o adverbios de cantidad (mucho, muy, poco, escasamente, notablemente, demasiado, bastante, algo, tanto, notablemente, más, menos, nada, etc.); o sustantivos numerales (parvada, manada, pelotón, jauría, etc.), en estructuras sintácticas del tipo: “este amor es mejor que el otro”, “me duele menos que ayer”; “me he equivocado mucho hoy”, “se me olvidan muchas cosas”, “el paciente está muy mejorado”, “ahora lo hace mejor que hace una semana”, “este dibujo es mejor que aquél”, “este dibujo es más parecido al modelo”, “él es joven, aquél es niño”, “se ha desarrollado mucho”, etc.

Otras dos formas de apreciar lo cualitativamente nuevo son: la primera, describiendo puntualmente y explicando los detalles de las nuevas peculiaridades, características y regularidades. Las descripciones detalladas de los fenómenos suelen llevar a grandes generalizaciones teóricas. Darwin realizó análisis detallados de varios organismos como método de confirmación de su teoría de la evolución; escribió cuatro volúmenes sobre las bellotas de mar y uno solo sobre la teoría de la evolución (Gould, 1985/2004); la segunda, mediante el análisis cualitativo en neuropsicología y psicología que en los próximos capítulos será ampliamente explicado.

En todos estos casos de **valoración cualitativa** se ha comparado con algo que sirvió de referente *para el observador* del cambio. Este referente que el observador toma puede ser un evento, proceso, o estado comparados por su frecuencia, intensidad, forma de la acción, forma física, reproducción fiel a un modelo, etc., a partir del conocimiento previo que de él se tenía. Cuando hablamos de animales, comparamos conductas, estados de ánimo o cogniciones pasadas o esperadas. Decimos, entonces, que hemos comparado los cambios que el evaluador observa y que se expresan en la manera o forma como transcurren y desenvuelven los fenómenos. Esta comparación basada en lo que sabe un sujeto acerca de algo es parte de la valoración cualitativa.

La *valoración cualitativa* de los cambios en los fenómenos la hace un observador o un evaluador y, por lo tanto, puede variar de observador a observador. Esto no debe confundirse con el hecho de que la valoración cualitativa realizada por expertos suele tener coincidencias en aquello que ha cambiado, es decir, observan lo mismo aproximadamente, aunque no necesariamente en todos los casos y entre todos los expertos. Al mismo tiempo, la evaluación puede estar sujeta a otras variables: a inferencias, deducciones y atribuciones de sentido sesgadas por prejuicios y rasgos de personalidad, lo que suele expresarse como *sesgo de confirmación* (tendencia a buscar, observar e interpretar solo los datos que confirmen las propias creencias o teorías). De ahí la necesidad de siempre constatar los hechos, dejar registro objetivo de ellos, precisar el cómo y con qué se obtuvieron para que otros puedan replicarlos, y, ante la necesidad particular de investigarlos con suma precisión, cuantificarlos numéricamente. La forma más adecuada de garantizar que la evaluación tenga un carácter objetivo es la validez teórica o de constructo del contenido mismo de la evaluación, así como la obtención de datos semejantes obtenidos por diversas evaluaciones, con diversas maniobras, procedimientos o microexperimentos clínicos, y confirmada por diferentes especialistas. Bajo esta perspectiva, parece que la propuesta cualitativa tiene ventaja ante la evaluación cuantitativa, debido a que cuenta con la posibilidad flexible de modificar los contenidos de la evaluación en todos los casos necesarios.

Además, la cuantificación no implica necesariamente que sea objetiva, en el sentido de que corresponda a lo real (lo que existe) en todos los casos, ya que la expresión numérica la asigna un experto acompañada de cierta interpretación teórica, que puede o no coincidir con la de otro experto que mide el mismo fenómeno. Ambas formas de evaluación, cuantitativa y cualitativa, pueden ser subjetivas u objetivas. De hecho, la evaluación psiquiátrica, realizada con ayuda del DSM-V, puede ser subjetiva, debido a que no hay certeza de que las respuestas del paciente sean verídicas o que tengan un mismo sentido y referente en todos los casos que se valoran.

Es interesante observar que no existe persona que no realice valoraciones cualitativas de los fenómenos de la vida, o en las ciencias que estudian directamente a los humanos, de los fenómenos culturales y sociales. Su ejercicio es una necesidad científica, sin que ello se oponga a mediciones cuantificadas numéricas de hechos constatados empíricamente. Estos últimos pueden ser comprobados cuantitativa y cualitativamente. El tema principal es tomar en cuenta las posiciones teóricas de partida que permiten valorar o medir los fenómenos que se estudian en cada disciplina, así como los objetivos de la evaluación concreta. Por ejemplo, un médico puede medir numéricamente la temperatura y la

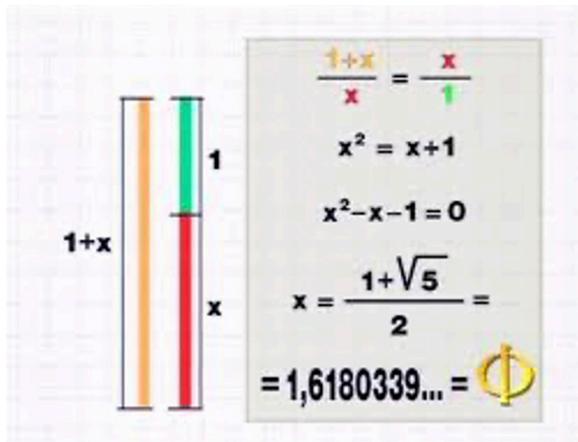
El análisis cualitativo en la neuropsicología. Las limitaciones clínicas de la psicometría

presión del paciente, pero puede preguntar “cualitativamente” si este tiene “mucha” o “poca” tos, sin tener que medir las expektoraciones. El análisis cualitativo de esta tos tiene mucho más sentido clínico que algún tipo de “medición” numérica de esta tos. Lo principal es cuál es la forma más acertada para dar un diagnóstico objetivo y útil para tratar al paciente. Estas observaciones no restan ni un ápice a la importancia de la cuantificación de los fenómenos.

Convertir las mediciones-comparaciones relativas en numéricas, permite describir con precisión los fenómenos y descubrir relaciones y patrones ocultos en las comparaciones relativas. Por ejemplo, podemos medir-comparar dos rectángulos o líneas rectas diciendo sin dificultad que una es mayor o menor que otra pero, solo cuantificándolos con números Reales (\mathbb{R}) y operaciones matemáticas más allá de las básicas, descubriremos la proporción del llamado número áureo:

$$\Phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} = 1,618033988749\dots$$

Los decimales no se repiten y son infinitos.



Sin embargo, las valoraciones cualitativas de un fenómeno y objeto de estudio y su comparación, siguen siendo necesarias en muchos ámbitos científicos, tanto en las ciencias sociales como en las de la salud. En las entrevistas clínicas de las ciencias de la salud ocurren frecuentemente: en la caracterización del dolor clínico se dice “el dolor es

como punzante, o agudo, o quemante, o permanente, o como si fuera un piquete de aguja, etc.”; “me duele mucho/poco/casi nada/nada”; ante la pregunta “¿cómo se ha sentido hoy?” que formula el médico, solemos decir: “mejor/peor/igual que hace una semana”. En las ciencias sociales se hacen comparaciones no cuantitativas a cada momento: los lingüistas suelen afirmar que “se están gestando cambios léxicos y sintácticos en el español bajo la influencia del inglés porque ahora hay más anglicismos”; los sociólogos, etnólogos, politólogos y antropólogos suelen hacer afirmaciones del tipo “hay un cambio cualitativo en el estado de ánimo de la gente”. En la vida cotidiana comparamos con nuestra experiencia previa sin necesidad de cuantificarla numéricamente, solemos decir, “ahora soy menos ingenuo que antes”; comparamos edades diciendo “fulano es joven, mengano es niño y zutano es maduro”; comparamos el paso del tiempo durante 12 meses diciendo es primavera y no invierno; comparamos volúmenes diciendo “dame un poco más de agua que a él”; comparamos distancias diciendo “mi casa está más cerca de la casa de mi abuela que de mi primo”. En todos los casos comparamos con relación a algo, es decir, medimos subjetivamente, pero no numéricamente y, lo más importante, no les resta objetividad alguna.

La comparación cualitativa de un mismo fenómeno **se basa en el conocimiento del sujeto sobre los cambios de aquello que compara**, de ahí que sea muy utilizada en ambientes de diagnóstico clínico, donde la experiencia del clínico, sus conocimientos científicos y sus modelos teóricos, son fundamentales, aún sin cuantificar nada. El conocimiento puede ser teórico o empírico, o ambos, y la valoración es subjetiva en el sentido en que se hace con el conocimiento que tiene el sujeto, y por lo tanto, relativa a éste conocimiento, nada de lo cual implica que sea necesariamente falsa. La valoración puede ser imprecisa en el sentido numérico de no tener múltiplos o submúltiplos equivalentes, sino solo una comparación de las peculiaridades y patrones de un antes y un después en el paciente, o por su comparación con una “normalidad” estimada por el clínico y comparada con los cambios que se salen de esa norma, que por supuesto no es estadística. Pero en la mayoría de los casos suele ser real, en el sentido en que si el clínico no las apreciara seguirían existiendo en el sujeto; también en el sentido de que se aprecian cambios de magnitud relativa en aquello que existe, en sus manifestaciones objetivas conocidas por el que las aprecia, y por lo anterior, pese a ser reales los cambios, el error de imprecisión cuantitativa es alto, es decir, carece de exactitud.

Ciertamente, la valoración cualitativa se presta a mayores sesgos atribuidos a las creencias del científico (encuentra lo que quiere ver) o a las teorías, cuyos objetos epistémicos son difíciles de apreciar por contrastación empírica (por ejemplo, el psicoanálisis). Sin

embargo, tiene propiedades comunes con la evaluación cuantitativa: (a) es relativa a aquello con lo que se compara, en este caso, el conocimiento de aquello que se compara y de quien compara; (b) puede expresarse en múltiplos y, en ocasiones, subdividirse cuando se utilizan escalas o frases como “¿qué tanto es tantito?” y expresarse numéricamente con números reales o porcentajes o probabilidades, pero subjetivas. Por ejemplo, “en una escala del 1 al 10, ¿cuánto le duele la muela?”, “este producto le parece muy malo, malo, indiferente, bueno, muy bueno”, por cierto, la técnica más usada en las ciencias sociales y de la salud es la escala de opinión tipo Likert. Muchas escalas clínicas son de este tipo; (c) y también tienen sus equivalentes a la confiabilidad y validez. Como señalamos anteriormente, cuando los parámetros que se cuantifican no son precisos, la evaluación cuantitativa también puede ser subjetiva e imprecisa, aunque se utilicen escalas numéricas.

Por ejemplo, el instrumento “Medición de la Salud y la Discapacidad”, el WHODAS 2.0, propuesto por la Organización Mundial de la Salud (2015) para evaluar discapacidad, se organiza en seis dominios. Uno de ellos es el cognitivo. Obsérvese la peculiar subjetividad de las preguntas y de las posibles respuestas (p. 48):

“En los últimos 30 días ¿cuánta dificultad ha tenido para:

D1.1 Concentrarse en hacer algo durante diez minutos?

D1.2 Recordar las cosas importantes que tiene que hacer?

D1.3 Analizar y encontrar soluciones a los problemas de la vida diaria?

D1.4 Aprender una nueva tarea, por ejemplo, aprender cómo llegar a un nuevo lugar?

D1.5 Entender en general lo que dice la gente?

Aquello con lo que comparamos es la “unidad” de medida. Toda unidad de medida tiene variaciones, algunas muy grandes, otras muy pequeñas. En toda medición se aspira a que la unidad de medida sea confiable, es decir, que mida siempre lo mismo y con precisión sin alterarse (confiabilidad); y debe medir aquello para lo que se supone está hecha (validez).

Desde la difusión del positivismo, se ha postulado que la cuantificación es un requisito fundamental para que una explicación sea considerada científica (precisa, válida y confiable). Sin duda alguna la medición, y en particular la cuantificación, es algo que lleva a la precisión de las explicaciones científicas y permite descubrir nuevos fenómenos, pero establecerlas como requisito indispensable para llamar científica a una

explicación teórica, no corresponde con lo que ocurre, y ha ocurrido, en la historia de la ciencia. La revolución científica que implicó la teoría de la evolución de Darwin, y que llega hasta nuestros días, no tuvo como criterio la cuantificación de las especies, ni mucho menos del objeto epistémico llamado “la selección natural”. En sus libros hay muy escasa cuantificación de algo. Por supuesto que con la introducción de las técnicas estadísticas más sofisticadas en el siglo XX surgieron nuevos modelos sobre la evolución, pero la cuantificación no hizo científica a la teoría de Darwin. Lo que la hizo científica fue su capacidad para dar cuenta de miles de fenómenos evolutivos en las especies, de poder explicar sus contraejemplos, así como las descripciones detalladas de dichos fenómenos. Es decir, es real y científica por su correspondencia con la realidad objetiva que pretende explicar, porque estuvo y está guiada por respuestas empíricas a las preguntas de la vigilancia epistemológica de los fenómenos y objetos epistémicos que estudia. La cientificidad de la teoría de la evolución no se perdió con la cuantificación precisa estadísticamente de los registros fósiles que hicieron Niles Eldredge y S. J. Gould en 1972, que fue el fundamento de su teoría del equilibrio puntuado: hay cambios bruscos, súbitos (en tiempo geológico) de las especies, y no todo es linealmente acumulativo y lento. Esta teoría modificó la tesis darwinista de que todo en la evolución se debía *exclusivamente* a la acumulación lenta, lineal y cuantitativa durante millones de años. En el tiempo geológico, existen cambios cualitativos de lo biológico. Ambos fenómenos coexisten (Joandomé, 2004). Otro ejemplo son los fenómenos psicológicos inconscientes, que no se han cuantificado y sin embargo son parte de las más variadas explicaciones científicas en la psicología y en las neurociencias, incluso para analizar desde otra óptica las fabulaciones psicoanalíticas (Kandel, 2007). Dichos fenómenos inconscientes son confirmados constantemente en la cotidianidad, y están establecidos en la psicología y la neurología desde hace más de un siglo (poner el despertador a las 5 a.m. y despertarse unos minutos antes de que suene; los automatismos creados mediante el condicionamiento, la inconsciencia de un trastorno neurológico en la llamada anosognosia, o de la ceguera en el síndrome de Antón, etc.). En el caso de los dos últimos ejemplos, su descripción clínica cualitativa no les ha quitado mérito de su objetividad y validez científica, aunque no se cuantifiquen.

Los fenómenos que estudian las ciencias pueden emerger como objetos del conocimiento, lo que permite explicarlos, manipularlos y transformarlos, generalizarlos y predecirlos. Lo anterior no necesariamente requiere de una cuantificación de ellos. Comprender adecuadamente al método científico (entendido como las respuestas empíricas a las preguntas de la vigilancia epistemológica) es un asunto ineludible, un asunto epistemológico fundamental en toda disciplina científica.

El método científico no es un listado de pasos y procedimientos rígidos y obligatorios descritos en los libros de texto. Más bien responde a las más diversas preguntas epistemológicas, por ejemplo, ¿qué conocemos?, ¿existe aquello que postulamos?, ¿cómo se define?, ¿con qué instrumentos técnicos y teóricos nos acercamos al conocimiento de ellos?, ¿cómo y con qué lo comparamos, lo medimos y lo cuantificamos?, ¿los objetos de conocimiento son invariables, eternos, constantes?, ¿pueden modificarse?, ¿se pueden generalizar?, ¿un fenómeno único que es estudiado puede ser confiable?, ¿hasta dónde las explicaciones que doy de los fenómenos son un sesgo de mis expectativas, valores, creencias, prejuicios?, entre muchas otras preguntas epistemológicas.

La evaluación neuropsicológica, ya sea cualitativa o cuantitativa, se enfrenta a los mismos problemas epistemológicos de todas las ciencias. Por eso es conveniente una breve digresión epistemológica antes de profundizar en la evaluación (comparación) que hace la neuropsicología cualitativa.

Principios epistemológicos

Las respuestas a las preguntas de la vigilancia epistemológica se insertan en las siguientes preguntas **epistemológicas divididas en tres categorías**: (a) las ontológicas; (b) las metodológicas y técnicas; (c) las teórico-conceptuales. Las expresaremos en frases sencillas de comprender. En cada categoría epistemológica no solo observamos y conocemos fenómenos distintos (todos forman parte de la realidad objetiva) sino que estos suelen tener leyes cualitativamente diferentes.

La categoría ontológica:

- (1) dime en qué nivel ontológico investigas, y te diré que conoces;

La categoría metodológica y técnica:

- (2) dime con qué finura comparas, mides o cuantificas, y te diré que conoces.
- (3) dime con qué observas, y te diré que conoces;
- (4) dime cómo transformas, y te diré que conoces;

La categoría teórica-conceptual:

(5) dime cómo defines, y te diré que conoces;

(6) dime cómo teorizas, y te diré que conoces;

(7) dime qué valores cuantificas y sumas, y te diré qué categorías utilizas para clasificar como “hechos” lo que conoces.

Los niveles ontológicos, y, por lo tanto, epistemológicos que proponemos, son cuatro:

- a) **Por su tamaño micro/macro:** si pretendemos explicar el comportamiento humano, lo que observamos a nivel de los genes no es lo mismo que lo observado a nivel neuronal, ni esto es lo mismo que lo observado a nivel de todo el cuerpo, ni esto es lo mismo que lo observado a nivel del individuo en su contexto cultural, ni lo observado en este nivel es lo mismo que lo observado al nivel de la sociedad. Los fenómenos que observamos y conocemos a nivel de la física cuántica son diferentes de los que observamos a nivel de las moléculas, de lo observado a nivel macro de nuestra existencia terrenal y diferentes de los observados a nivel cósmico.
- b) **Tiempo de observación:** el tiempo que dedicamos a observar un fenómeno nos da conocimiento diferente. Lo que observamos y conocemos con instrumentos de medición como las pruebas psicométricas (un momento en un día de la vida de un sujeto) no es lo mismo que lo que observamos y conocemos del sujeto si lo observáramos durante 10 años de su vida u 80 años desde su nacimiento. Lo observado en la fluidez verbal (medida como el número de verbos en un minuto) no es lo mismo que lo observado en cuatro minutos o en todo un día (el número de verbos que el mismo sujeto utiliza durante el día en el contexto de su vida cotidiana). De igual forma, los fenómenos que se observan en el tiempo geológico (miles de millones de años) como la evolución biológica, son distintos de lo observado en unos minutos (reproducción de virus o bacterias).
- c) **Las transformaciones y cambios en el tiempo.** Puesto que no existe nada en el universo que sea estático, inmutable, sin cambios, las transformaciones que observamos y conocemos de un fenómeno cambian con el tiempo de observación y registro de él. Es decir, se muestra su naturaleza histórica. Muchos fenómenos

dan la impresión de ser estables y sin cambios cuando los observamos en un tiempo breve. Si tomamos la presión sanguínea a un sujeto en unos minutos un solo día a la semana, no observamos lo mismo que al tomarla cada mañana, o durante 24 horas seguidas. El estudio clínico que suele utilizarse para determinar si una persona es hipertensa es la medición constante de su presión, al menos durante 24 horas, utilizando un aparato que se pone en el cuerpo. Si medimos psicométricamente “la inteligencia” de un individuo una sola vez en una hora una vez cada tres años, cambia si la medimos al siguiente día, o tres veces en una semana. En este caso, se suele decir que es un serio error en la aplicación de pruebas psicométricas porque el sujeto aprende, pero el “error” muestra y demuestra que todo sujeto cambia si lo observáramos y midiéramos con el mismo instrumento en tiempos distintos. Y lo que es más importante, nos da información de la naturaleza de esos cambios, en este caso, para aquellos que creen en la naturaleza fija, estable, inmutable, genética y heredada de la inteligencia, ¿cómo debemos entender a la inteligencia si cambia en tres mediciones diferentes en una semana?, ¿cambian los genes?, ¿qué es lo fijo, estable, inmutable de ella?, y peor aún, si cambia en tres mediciones seguidas, y suponemos que se hereda, ¿cómo cambiará en tres generaciones históricamente diferentes?

- d) Velocidad de las transformaciones.** Los fenómenos que observamos y conocemos cuando algo se desplaza en el espacio en función del tiempo, expresados en “rápido o lento”, no son los mismos, ni nos generan las mismas preguntas científicas si la observación conductual de un individuo es rápida, instantánea, y fugaz, que lenta y detallada. La apreciación de la personalidad de un individuo puede ser rápida y fugaz y generarnos un juicio intuitivo de ella, pero ese conocimiento es muy diferente si la observáramos con toda la calma posible. Las preguntas que generan la investigación del desplazamiento lento del primate perezoso no son las mismas que las generadas por la rapidez de aleteo del colibrí, ni mucho menos de la rapidez en el desplazamiento de las galaxias. La tecnología del video y filmación nos ha permitido descubrir fenómenos nuevos cuando en una conversación videograbada, se analizan en cámara lenta, incluso cuadro por cuadro, las microexpresiones faciales correlacionadas con el tema de la charla que la mayoría de las personas no alcanzamos a percibir sin un entrenamiento. Esta forma de análisis ha llevado a desarrollar técnicas para el análisis e investigación sobre las mentiras en los interrogatorios, o las emociones que se ocultan (Feldman,2010; Ekman, 2001; Davis, 1976/2013).

- e) **Su distribución en el espacio.** Lo que observamos y conocemos de los fenómenos cambia con el espacio tridimensional en que se desenvuelven. Restringir o ampliar el espacio de observación nos lleva a conocer fenómenos nuevos (objetos de conocimiento) y propiedades y regularidades de los ya conocidos. Conocer las secuelas clínicas y discapacitantes de un paciente en el estrecho espacio de un consultorio, aporta información diferente si conocemos su manifestación en el espacio de su casa, o de su colonia, o de una ciudad. Un paciente con hemiplejía derecha y afasia puede tener notables dificultades de movimiento en un consultorio, pero desplazarse por toda la ciudad en auto o en camión. Lo que observamos y conocemos de un individuo en el ámbito de su casa no es lo mismo de lo que observamos si se desplazara en el espacio de una ciudad. La vigilancia moderna con los GPS de los teléfonos inteligentes permite descubrir patrones de desplazamiento que no se observan en la casa; el comportamiento de las ballenas en el golfo de California es muy diferente del comportamiento en su desplazamiento en todos los mares; lo que ocurre en 10 metros cuadrados con los árboles de un bosque no es lo mismo que lo que ocurre con ellos en el territorio que va de las montañas, a las praderas y mares en un ecosistema amplio.

Lo metodológico y técnico

Los instrumentos de **observación, medición y manipulación transformadora** de los fenómenos están estrechamente relacionados con los niveles ontológicos y la metodología de investigación. Usar microscopio de luz nos permitió ver a los gérmenes, pero el microscopio electrónico nos permite ver y medir formas de vida no perceptibles a simple vista y de una complejidad inimaginada. El uso del microscopio de efecto túnel, permite manipular y observar a nivel atómico. Observar los patrones de comportamiento de las personas en un video es diferente de observar sus patrones de respuestas en una prueba psicométrica, o sus patrones de compras y desplazamientos con GPS; los fenómenos que se observan y se miden con una cámara de alta velocidad permiten descubrir regularidades y propiedades físicas que no podríamos ni observar y medir con una cámara de video normal.

Los niveles epistemológicos y ontológicos deben ser parte de las definiciones y concepciones teóricas en cualquier ciencia. Es decir, debemos tener claro y especificar el nivel ontológico de nuestras observaciones, registros, técnicas de medición y

experimentos. Cuando se omiten o confunden los niveles ontológicos, se generan muchas confusiones teóricas, imprecisiones conceptuales y se da pauta a planteamientos pseudocientíficos o fantasiosos de corte reduccionista. Por ejemplo, la conciencia reducida al colapso de onda (Roger Penrose); la inteligencia reducida a los genes (Terman, Yerkes, Cyril Burt, Eysenck), o la personalidad; el psiquismo humano reducido al cerebro (neurociencias cognitivas); los procesos psíquicos reducidos a una zona cerebral (frenología y neofrenología cognitiva); la explicación del comportamiento durante toda una vida de una persona de 70 años reducida a sus experiencias de la infancia entre 1 y 5 años (psicoanálisis); o el reduccionismo sociológico, que pretende explicar el comportamiento de un individuo atribuyéndolo solo a factores socioculturales, ignorando sus condicionamientos biológicos, y su personalidad, etc.

Ambos reduccionismos, el biológico y el sociológico, aportan evidencia empírica para sus tesis, pero al no precisar el nivel onto y epistemológico de sus teorizaciones y niveles de medición y registros, pasan de un hecho real ubicado en nivel ontológico (existen genes involucrados en el cerebro y en la cognición; o existen condiciones socioculturales y familiares que influyen en todo individuo), a una explicación teórica en otro nivel onto y epistemológico. De la existencia de genes y neuronas se pasa a la explicación de la sociedad y la desigualdad de género; del inconsciente en los pacientes (Freud) se pasa al inconsciente colectivo de la humanidad (Jung). Con estos errores epistemológicos y metodológicos se llegan a conclusiones absurdas. Por ejemplo, se dice: si los machos en todos los mamíferos son, evolutivamente, los que tienden a tener harenes en donde las hembras son dominadas: conclusión, el hombre es mamífero, el hombre debe tener muchas mujeres y dominarlas (sociobiología y psicología evolutiva). Por cierto, tanto el machismo como el feminismo de odio³³ son concepciones biologicistas porque apelan a la condición biológica del otro sexo para justificar sus afirmaciones sobre sus roles socioculturales y su conducta específica (*se comporta así por ser mujer...se comporta así por ser hombre*). Ambos son igualmente sexistas y prejuiciosos.

³³ Existen muchas posturas feministas dentro del mismo "feminismo". Nosotros compartimos sin dudarle un solo momento, la lucha por la igualdad en todo terreno cultural, económico, político, familiar, sexual y condición social de las mujeres y de los hombres. Esa desigualdad es inaceptable y debe combatirse resueltamente. Pero no estamos de acuerdo con las posturas de odio sexual y de género de hombres y mujeres cuyo fundamento es un biologicismo disfrazado de argumentos morales, políticos o culturales que son la ideología que subyace a la violencia de géneros (no de un solo género).

Las definiciones, las teorías y los valores

Las teorías, y las definiciones de las categorías que utilizan, acotan, enmarcan, agrupan, clasifican y explican los fenómenos que medimos, observamos y manipulamos en distintos niveles ontológicos y epistemológicos. El ejemplo de la categoría de “inteligencia” es ilustrativo. Definir inteligencia por el éxito económico, como lo hacen las personas con mayores ingresos económicos, no es lo mismo que definirla por un test de inteligencia hecho en EU, o definirla por la solución práctica para llevar agua a la ciudad de México, a Chapultepec, mediante un acueducto, como lo hizo Netzahualcoyot. Puesto que si cambiamos la definición de inteligencia, cambia aquello que decimos que medimos, entonces, resulta evidente la falsedad de afirmar rotundamente que la inteligencia (definida por test psicométricos) depende de los genes, no solo porque la definición puede cambiar, sino porque los fenómenos que se incluyen en cualquier definición no están dados solo por “los genes” (todo el genoma), ni mucho menos por genes específicos. Las contradicciones que surgen de tal afirmación son patentes, por ejemplo, si definimos inteligencia como los genes que determinan la habilidad para calcular mentalmente números primos, entonces, la inteligencia de un autista de alto rendimiento o *Savants* (en francés significa “sapiente” o sabio-idiota, *idiot savant*, como les llamó Langdon Down en 1887. Sacks, 1997/2003), que calcula mentalmente números primos más rápido que el mejor matemático, es mayor (Howe, 1989/1994) que cualquier niño normal. Si al cambiar la definición de inteligencia cambia lo que medimos, es claro que no por eso cambian los genes de los individuos. Por tanto, buscar correlaciones entre genes e inteligencia definida de tal o cual forma, es muy cuestionable, aunado al hecho de que NINGUNA correlación es, por sí misma, una relación causal.

Al problema de confundir o ignorar los niveles ontológicos de análisis se agrega el hecho de que las categorías y conceptos que usamos en las teorías pueden utilizarse y seleccionarse como **valores sociales y morales** por parte del investigador. Este proceder no siempre es transparente, pero siempre está presente. Foucault (1961) escribió que los científicos reflejan los puntos de vista que predominan en la sociedad en cada época y que defienden a las clases dirigentes. Obviamente, en cada sociedad existen científicos que no concuerdan con la corriente básica y, normalmente, estos científicos son marginados o incluso castigados por la corriente que predomina.

Por ejemplo, la afirmación de que, estar fuera de la norma en una prueba psicométrica es equivalente a estar enfermo o trastornado mentalmente, es hacer un juicio de valor sobre quienes son diferentes a nosotros: “como no eres como yo, estás enfermo”. El

DSM-5 especifica como un *trastorno mental* (trastorno específico del aprendizaje, pp. 66-74) a un niño que está fuera de la norma psicométrica en la lectoescritura y cálculo para su cultura y edad. Las conductas que especifica no son inventadas, son reales; los niños tienen dificultades reconocidas por ellos y observadas por todos, ya sea para leer, escribir o realizar operaciones matemáticas. Existen evidencias neurobiológicas y genéticas que se asocian con estas dificultades. Por lo tanto, la discusión no es si existe o no el fenómeno, la discusión radica en que siendo su naturaleza biológica diferente de la nuestra (no aprenden como lo hacemos nosotros), se les juzga como enfermos, como trastornados mentalmente. Y eso es falso. Estos niños aprenden de otra manera a leer, escribir y a realizar cálculos (Escotto-Córdova, 2014), y aquellos que no pueden hacerlo, no les pasa absolutamente nada. Su “inteligencia”, su desarrollo socioafectivo, su capacidad comunicativa, su vida amorosa o familiar, su capacidad laboral e incluso para hacerse millonario o inventor, su capacidad para tener amigos siguen siendo normales, no están impedidas, y si no fuera porque ese juicio de valor “clínico” les genera muchos problemas asociados al estigma, no tendría la menor importancia hoy, cuando una computadora y programas computacionales adecuados pueden realizar esas funciones (hay aplicaciones para los teléfonos celulares que leen los mensajes).

En la historia de la humanidad, el dominio de la lectoescritura y el cálculo es solo una exigencia cultural relativamente reciente. Se confunde lo que es natural (que pueda leer-escribir-calcular numéricamente, o no) *con el deber ser, con lo bueno, con lo sano*; esto es solo un juicio de valor apoyado en un tipo de instrumento de medición moderno. Es decir, es una variante de lo que se conoce como *falacia naturalista*: si algo ocurre o no ocurre en la naturaleza, entonces es moralmente bueno o malo. En este caso, si la mayoría de los niños caen en un rango estadístico determinado como normal, entonces no solo son la norma estadística, sino también son sanos, y en consecuencia, los que no están dentro de ese rango son trastornados, enfermos, o con alguna patología. Esta conclusión es falsa. No ser como la mayoría no convierte necesariamente a una persona en enfermo, trastornado o con una patología.

Todas estas reflexiones sobre la medición-comparación cualitativa y/o numérica o cuantitativa, así como los aspectos epistemológicos antes mencionados están presentes en la evaluación cualitativa en neuropsicología, y son fundamentales para juzgar la comparación, medición y cuantificación psicológica, educativa, neuropsicológica o psiquiátrica.

Capítulo 4

La comparación, la medición y la cuantificación en la psicología y la neuropsicología

Tesis

- I -

La neuropsicología y la psicología estudian los diferentes niveles de organización, orientación y regulación de la actividad del individuo bajo diferentes condiciones experimentales, clínicas o cotidianas, en cualquier momento del desarrollo, pero enfatizan diferentes aspectos o niveles ontológicos que se conocen: la psicología estudia a la actividad humana con los contenidos semióticos y socioculturales, mientras que la neuropsicología estudia los sistemas cerebrales funcionales complejos y dinámicos que subyacen a la actividad. Ambas existen en los humanos, ambas se complementan, y ninguna de ellas puede ser excluida del estudio clínico o del desarrollo de un individuo.

- II -

La neuropsicología y la psicología son ciencias que comparan, y/o miden, y/o cuantifican los parámetros asignados a las acciones que un sujeto realiza. Existen varias posibilidades para valorar y/o realizar estas acciones.

- (a) Las acciones ante tareas específicas que un individuo realiza con ayuda de otros con o sin parámetros asignados (zona de desarrollo próximo: ZDP). Los parámetros de las ayudas se han estudiado, por un lado, desde el plano de la acción en el que se realizan (material, perceptivo, verbal) y, por otro lado, por los pasos que el contenido real de la acción exige (pasos o desglose en operaciones). Lo anterior ha permitido precisar el contenido psicológico del término ZDP (Solovieva, 2014). La ayuda puede consistir en la posibilidad de modificar la tarea y presentar apoyos perceptivos y/o materiales, dividirla en pasos, explicar su procedimiento o dar ejemplos. Los diversos tipos de ayuda orientativa se han estudiado con detalle en la teoría de la actividad y se han denominado con el término *base orientadora de la acción* (BOA) (Galperin, 2000; Talizina, 2019). Ésta es una poderosa herramienta para la enseñanza regular y para la corrección y la rehabilitación (Solovieva y Quintanar, 2019). La aplicación de los tipos de ayuda en la evaluación neuropsicológica tiene un sentido clínico específico, debido a que permite determinar los aspectos fuertes y débiles de cada sujeto. Se trata de una postura flexible y dinámica de los procedimientos neuropsicológicos.

- (b) Mediante la variación sistémica de la actividad (VSA) (Escotto-Córdova, 2014): se le pide al sujeto que una misma actividad general, por ejemplo, la escritura, la realice de formas diferentes (a la copia, al dictado, o libre) sin que medie orientación o ayuda alguna de la actividad. Solo varía la forma de realizar la actividad. El objetivo de la VSA es obtener mayor precisión sobre los síntomas y poder caracterizar mejor el trastorno. Por ejemplo, un individuo puede recordar bien una lista de sustantivos concretos, pero no de adjetivos. La VSA permite descubrir estas sutilezas. Después, estas ejecuciones se comparan con las mismas, pero realizadas con las ayudas y orientaciones antes mencionadas, e incluso, con las evaluaciones psicométricas.
- (c) Las acciones que realiza un individuo para resolver tareas sin ayuda de otros y sin variación alguna de las tareas, comparándolas con los estadísticos de un grupo poblacional (psicometría) en las mismas condiciones de realización de la tarea. Se trata de una postura rígida, en comparación con los procedimientos neuropsicológicos flexibles.

- III -

Las dos primeras aproximaciones (ZDP-BOA y VSA) representan una postura flexible ante los experimentos neuropsicológicos y del desarrollo psicológico en los que el sujeto es su mismo control, realizados durante la evaluación misma como estrategia fundamental para el diagnóstico y la rehabilitación. Su confiabilidad se finca en el análisis sindrómico; y su validez (todas las fuentes de información que ayudan a la coherencia y consistencia entre las evidencias y la teoría con la que interpretan las ejecuciones) se fundamenta, y a su vez permite, distinguir las diferentes formas de orientación, realización y regulación de la actividad bajo diversas condiciones. Por ello, el equivalente de la validez convergente y discriminante propias de las pruebas psicométricas, no se parece a la de ellos ni se establece con ellos, sino con las condiciones cotidianas en que se desenvuelve el individuo.

- IV -

La segunda aproximación a la evaluación, la psicométrica, solo mide qué tan diferente son las ejecuciones de un individuo al realizar unas tareas, comparadas con la media estadística, la varianza y múltiples estadísticos utilizados de las mismas ejecuciones del test realizadas por una muestra o una población. Mide las diferencias individuales, y su confiabilidad y validez (de constructo, de contenido, de estructura interna, de

proceso de respuesta, de consecuencias de su uso, de asociación con otras variables, de procedimiento, de convergencia y discriminación, de criterio o predictiva) se apoyan en la literatura internacional, en el conocimiento de expertos de un fenómeno psicológico, en otras pruebas psicométricas, y responden a criterios estadísticos, básicamente correlacionales.

- V -

Considerando las dos aproximaciones en la evaluación clínica, la flexible versus la rígida son excluyentes en un mismo momento de realización de la acción (la psicométrica impide cualquier tipo de ayuda, orientación o variación), y dan información diferente acerca de las ejecuciones realizadas. Desconocer este punto, suele llevar a un uso inadecuado de ellas y a generalizaciones injustificadas acerca de los fenómenos psicológicos y neuropsicológicos que se investigan. La neuropsicología cualitativa busca comprender el mecanismo central alterado en los sistemas funcionales, para poder más adelante reestablecer la realización adecuada de la actividad en las condiciones cotidianas, educativas y profesionales del sujeto. La neuropsicología psicométrica busca medir las diferencias individuales y establecer la comparación de los parámetros del sujeto con una norma poblacional.

- VI -

En la psicología del desarrollo son igualmente excluyentes la aplicación de la valoración cualitativa y la psicométrica. En la valoración psicológica cualitativa, el objetivo es analizar las diversas formas de orientación, regulación y autorregulación de la actividad que el individuo despliega ante situaciones concretas y variadas en la interacción con sus congéneres y ambientes socioculturales diversos, tanto por sí mismo, como con ayuda de otros, es decir su zona de desarrollo próximo. Se valoran las características afectivas y de personalidad que obstaculizan o facilitan la variabilidad de sus acciones y el alcance de su autorregulación. Ante ello, la rigidez de las pruebas psicométricas, y el hecho de que solo aportan información de qué tanto se acerca o se aleja de la norma el individuo, qué tan diferente es de los demás, no responden a las preguntas sobre las formas de orientación, regulación y autorregulación variable de su actividad en diversos contextos socioculturales y afectivos.

El oxímoron de la medición de los cambios cualitativos

Toda medición es una comparación con algo, pero no toda comparación es numérica. **Comparar, medir y cuantificar** son procesos diferentes estrechamente vinculados. **Comparar** es distinguir las similitudes y diferencias del objeto de estudio en una antes o un después, o con otros objetos de estudio. **Medir** es comparar a un ente o una cualidad de él, utilizando a otro ente material como unidad de medida que puede multiplicarse, pero tiene grandes limitaciones para subdividirse. **Cuantificar** es medir utilizando a un ente material que puede subdividirse o multiplicarse en muchas unidades numéricas sin que su unidad de medida varíe grandemente, en donde una cuantificación fina y mejor siempre equivale a una unidad de medida con más divisiones o múltiplos numéricos posibles (10^n o 10^{-n}). Cuantificar tiene dos momentos: en el primero, se establecen correspondencias biunívocas entre un ente y un dígito (es el nombre del signo con que se representan las cantidades de las cosas, y también los números); y en el segundo, se opera matemáticamente con los números, no con las cosas que se designan con los dígitos numéricos. Como en ambos casos se usan los mismos signos, los *dígitos* como cantidades y los *dígitos* como números, suelen confundirse en la práctica clínica, particularmente en la psicometría.

Para evitar confusiones, hay que tener presente que se usan dígitos para medir contando entes (correspondencia biunívoca entre entes y dígitos), y dígitos para cuantificar numéricamente (el dígito para representar números). Los entes físicos, o psicológicos, o semiósicos no tienen propiedades matemáticas; los números sí.

Toda cuantificación implica medición y comparación, pero no al revés; toda medición implica comparación, pero no al revés. El proceso básico de toda medición es la comparación. Lo anterior supone que puede haber medición sin cuantificación, como cuando utilizamos un mismo ente físico que no puede subdividirse. Por ejemplo, usamos la distancia de la punta del dedo pulgar a la punta del dedo meñique con la mano abierta y extendida. En este caso se puede multiplicar y decir, “tiene cuatro cuartas”, pero es muy problemático subdividir una cuarta. Podemos comparar (ver diferencias y similitudes) sin medirlas (usando una misma unidad de medición física), como cuando decimos “Juan es más alto que Pedro”, o “esta película me gusta más que la anterior”, o “la sopa está un poco más salada que la de ayer”.

La comparación, medición y cuantificación en torno a lo psicológico y neuropsicológico tiene dos aproximaciones fundamentales, una es cuantitativa o psicométrica y la otra es cualitativa. Ambas aproximaciones hacia la evaluación, ya sea la cuantitativa o la cualitativa, suelen complementarse con otras mediciones mediante instrumentos y tecnologías diversas: electroencefalogramas, potenciales evocados, tomografías, resonancias magnéticas, tractografía, pulsos electromagnéticos, etc. que tienen sus propias unidades de cuantificación. Estas técnicas son obligadas en situaciones clínicas, además de los estudios de laboratorio y el diagnóstico médico.

Consideraremos a estas aproximaciones con más detalles.

(1) La psicometría. Se aplica a las ejecuciones, actividades, respuestas o rasgos de personalidad de un individuo comparándolo con la media, la varianza y múltiples estadísticos de las mismas ejecuciones de una muestra seleccionada con criterios probabilísticos de una población. En su aplicación no se permite ninguna modificación a los protocolos, tareas o respuestas, ni mucho menos ninguna orientación o ayuda. Las tareas suelen estar organizadas en un protocolo estandarizado y normalizado, y el instrumento suele tener alta confiabilidad y validez. Al utilizarla no debe confundirse los criterios para su construcción y aplicación (de una gran complejidad teórica, rigurosidad metodológica y finura matemática), con el dato fundamental que aportan: *qué tan diferentes son las ejecuciones del individuo con relación a una norma poblacional*. Por cierto, con relación a su metodología constructiva, la validez más importante de las pruebas psicométricas es la de *constructo*: “el grado en que la teoría y las evidencias empíricas apoyan las interpretaciones que se hacen de las puntuaciones del test” (Santisteban, 2009, p 227), pero paradójicamente es cualitativa, pues depende de la opinión, conocimiento y dominio teórico y empírico de los expertos (*Ibid.*, p. 230).

(2) La aproximación cualitativa (basada en la ZDP, VSA y BOA). En la aproximación cualitativa se considera la diferencia que hay entre las tareas que ejecuta el sujeto de manera independiente y sin ayuda, conocida como *zona de desarrollo actual* (ZDA), y las que realiza el mismo sujeto en una situación de colaboración y ayuda de otros, conocida como *zona de desarrollo próximo* (ZDP) (Vigotsky, 1934/1993; 1931-36/1997; 1931/1997; 1929/1997). Durante la evaluación se puede contrastar la ejecución de una tarea sin variación, con la ejecución de la misma tarea, pero con diferentes variaciones, denominada *variación sistémica de la actividad* (VSA) (Escotto-

Córdova, 2014). Esta variación se relaciona con el plano de presentación de la tarea o acción: material, perceptiva o verbal y con el desglose de las operaciones que conforman la tarea (Solovieva, 2014). Además, la misma orientación (BOA) que regula la ejecución del sujeto igualmente se puede presentar en los distintos planos de la acción: material, materializada o verbal. Se trata de dos posibilidades de presentar la ayuda durante la ejecución de las tareas. Una de estas consiste en variar el plano de realización de la tarea, mientras que en la otra la variación se da en el plano de presentación de la BOA (Solovieva, 2014). Durante la evaluación cualitativa se puede comparar la forma independiente de ejecución de la acción y la posibilidad de aceptar una de las ayudas que se ofrecen. La elaboración de la BOA para la evaluación del desarrollo intelectual fue abordada con detalles en publicaciones anteriores (Solovieva, 2014).

La aproximación cuantitativa siempre pretende cuantificar los procesos que evalúa y es su principal objetivo. Medir es siempre comparar con algo, la psicometría compara a un sujeto con la media (y varios estadísticos) de una población. Sin embargo, no basta que exista una unidad de medida y ésta pueda ser dividida o multiplicada muy finamente expresándose numéricamente, y tampoco que no varíe en cada aplicación y en el curso del tiempo (confiabilidad). Debe ser pertinente a lo que se mide, es decir, tener validez, de lo contrario se falsean los datos o se infieren de las mediciones conclusiones equívocas. Un ejemplo sencillo y cotidiano ilustra el asunto. Si tomáramos una lata de atún como unidad de medida que puede multiplicarse o subdividirse, no es lo mismo medir ciruelas con ella que harina. La cantidad de los productos medidos y sus subdivisiones será muy diferente, aunque el número de latas sea el mismo. Aquí no opera decir que un kilo de plomo es igual a un kilo de harina, porque la unidad de medida, siendo la misma, no es la pertinente para cada objeto.

En la medición de los procesos psicológicos ocurre algo parecido cuando se insiste en utilizar las pruebas psicométricas como la medición preferida y obligatoria de lo psicológico. Estas pruebas solo sirven para saber cuánto se alejan o se acercan las ejecuciones de un sujeto (en las tareas de estas pruebas) a la norma poblacional con la que se compara, qué tan diferente es un individuo de los otros, pero son inútiles cuando necesitamos saber cómo, de qué manera, con qué ayudas y en qué condiciones el mismo sujeto varía y mejora sus ejecuciones.

Esto es núcleo de las evaluaciones cualitativas de la neuropsicología histórico-cultural, la cual asume que las bases neuropsicológicas de las acciones son sistemas funcionales,

dinámicos y complejos que permiten realizar una misma tarea de muy diversas formas, y que el aprendizaje y dominio de la inmensa mayoría de ellas han sido con ayuda de otros, con otros y para otros en situaciones socioculturales específicas. Cuando se afecta algún componente cerebral de esos sistemas, el sistema se desorganiza y la variabilidad de las acciones también, esta se reduce en muy diferentes gradas en cada individuo, y pro ello toda evaluación debe ser individual. Pero, pese a esta reducción, con ayuda de otros en condiciones específicas, puede reorganizarse el sistema funcional y realizarse las acciones de otra manera, o de las previas maneras. Descubrir esas nuevas rutas de acción y establecerlas como autorreguladas, son el objetivo del diagnóstico y la rehabilitación en la neuropsicología histórico-cultural.

Otro asunto a considerar con respecto a la psicometría, es que se presume que las tareas que contienen las pruebas psicométricas son las mejores tareas que pueden dar cuenta del estado funcional o psicológico del sujeto. Aún sin cuestionarnos la forma de elegir las tareas y relacionarlas estadísticamente con la concepción de las funciones psicológicas aisladas (atención, memoria, intelecto), ni las conclusiones acerca de estas funciones aisladas con el estado general del sujeto, el problema es que dichas tareas se aplican de una forma estática. Se registran las respuestas y se comparan con un sujeto promedio (promedio muestral-poblacional). Al tomarse la frecuencia de las respuestas de una muestra poblacional como la probabilidad de respuestas en toda la población, y asumiendo sin cuestionar que es una inferencia matemáticamente válida, la probabilidad deviene en una entidad metafísica -el sujeto promedio- que en realidad no existe³⁴. Un ente matemático abstracto, más allá de lo concreto y específico del individuo con una biografía única, en un momento histórico concreto y con prácticas socioculturales propias que es nuestro sujeto clínico. En otras palabras, la psicometría no sirve para el diagnóstico clínico, aunque sea un instrumento de medición muy útil en otras condiciones, las cuales analizaremos más adelante.

³⁴ Las pruebas psicométricas en psicología y neuropsicología de todo el mundo siempre utilizan muestras poblacionales, por ejemplo, de la ciudad de México, o incluso de algunos o todos los estados de la república mexicana. Con la muestra elegida, incluso si llega a rebasar los mil o dos mil sujetos, asumen que las frecuencias de las respuestas representan probabilísticamente a toda la población mexicana (a los niños y adultos de todos los grupos etarios, analfabetas y letrados, de todas las colonias de las ciudades de México, de la sierra de Chihuahua, de poblaciones originarias coras, yaquis, zapotecas, tarahumaras, chotales, amuzgos, mayas de la selva lacandona, o niños de la calle, y a partir de este supuesto inventan a su sujeto metafísico, abstracto, suprasensible: *el niño mexicano*. ¿Cuántas pruebas neuropsicológicas construidas y editadas en México, que dicen tener una muestra representativa, habrán considerado a esos grupos sociales?, si los hubieran considerado, ¿es representativa la cantidad de sujetos elegidos en la muestra, de esas poblaciones específicas?

Es altamente cuestionable la utilidad clínica de la psicometría cuyo dato principal es qué tanto se está o se aleja un individuo de una muestra poblacional. Más aún, porque exige como requisito indispensable la ausencia de variabilidad en la forma de evaluar o “medir” los procesos psicológicos, es decir sin ninguna ayuda y orientación posible. Como si existiera algún humano en todos los tiempos que no se apoyara en otros para desarrollarse psicológicamente, para resolver problemas de todo tipo (con solo usar una herramienta, leer un libro, consultar el internet, subirse a un transporte, ya está siendo apoyado por otros, por el trabajo social de otros). Esta misma búsqueda de la evaluación inflexible de la postura cuantitativa es contradictoria a la naturaleza de la psique humana, que es cultural y, por tanto, cambiante y modificable en todo momento con ayuda de otros, con otros, y para otros.

Se sabe que algunos profesionales de la psicología, la neuropsicología y la psiquiatría (medicina en general) creen que la única y mejor medición de lo psicológico es la psicométrica, ya sea que solo la utilicen comparando las ejecuciones de un individuo con las tablas normativas de una población, o que usen la misma prueba antes y después de una intervención con un mismo sujeto. La poca reflexión epistemológica que subyace a su uso da la impresión de que se utilizan los datos normativos y los procesos estadísticos subyacentes como fetiche de cientificidad, y sin ellos nada les parece científico.

Por supuesto, tales creencias y actitudes son erróneas. Las técnicas estadísticas son un excelente instrumento de cuantificación en las ciencias, pero no determinan el carácter científico de ellas. Sin embargo, si hacemos a un lado su fetiche de cientificidad lleno de petulancia, en ambos casos la psicometría solo puede constatar que el sujeto es diferente con respecto a los parámetros de cierta población. Este dato es **inútil, tanto en la clínica del adulto con daño cerebral, como en el trabajo con niños con dificultades en su desarrollo**. Aún la prueba psicométrica más perfecta no puede ir más allá de lo que todos ya saben: que el sujeto es diferente a la norma, y eso no es ningún diagnóstico que se descubra con la psicometría. El paciente acude, o lo llevan, al servicio psicológico o neuropsicológico porque ya se sabe fuera de la norma, porque se sabe diferente a otros, o porque identifica que algo ha cambiado en él. En otras palabras, la simple constatación de que el paciente es diferente de los demás no puede ser un diagnóstico, no solo porque esto ya lo sabe hasta el mismo paciente, sino porque estar fuera de la norma no es necesariamente estar enfermo, y, porque no explica el origen de la diferencia.

Un diagnóstico no es una etiqueta que se le pone a un listado de síntomas como los estipulados en el DSM-5 (APA, 2014) o el CIE-10 (OMS, 2007) que muchos neuropsicólogos

adoptan como criterios diagnósticos. Muchos psicólogos proceden buscando tales síntomas estipulados por esos manuales en las entrevistas a familiares, con maestros, y en el consultorio (Yáñez, 2016). Sin duda alguna esos síntomas estipulados por el DSM Y CIE son parte de todo diagnóstico, pero no son el diagnóstico. Un diagnóstico es siempre diferencial, es decir, que se asume que los mismos síntomas suelen tener causas diferentes, por lo que hay que distinguirlas, diferenciarlas mediante manipulaciones y procedimientos que las modifiquen bajo múltiples circunstancias para descubrir y explicar su etiología. Cuando se elaboran pruebas psicométricas a partir de esos listados de síntomas, no sólo se hace más rígido el proceso “diagnóstico” (no se puede variar nada), sino que se confunde la medición cuantitativa de las diferencias individuales, con el diagnóstico clínico de un paciente (en sus dos sentidos etimológicos, el que sufre pacientemente su trastorno).

En la clínica neuropsicológica, en el diagnóstico del desarrollo psicológico y en las investigaciones experimentales que analizan la génesis de la actividad psíquica, las mediciones que utilizan la comparación consigo mismo, la zona de desarrollo próximo (ZDP), la variación de los planos de representación de la tarea y de la base orientadora de la acción (BOA) con diferentes formas de regulación externa, verbal o materializada, o la variación sistémica de la actividad (VSA), son de mayor utilidad y finura, frente a la psicometría que solo consigna lo que el sujeto hace o no hace. Estos tipos de comparación se basan en la evaluación cualitativa de las acciones del paciente en diversas condiciones, de su potencial de desarrollo y de aprendizaje, que se combina con el análisis de los signos y síntomas a partir del estado funcional de los mecanismos cerebrales, como elementos de los sistemas funcionales en microexperimentos, los cuales presuponen una constante colaboración con el evaluador.

Como ejemplo de este tipo de variación en una evaluación, mencionamos la tarea de dividir la oración (en partes) que el paciente debe repetir, marcándolas con pausa, en caso de que no logre repetir toda la oración. Otro ejemplo es la evaluación de la actividad lúdica en la edad infantil. Si el niño no propone ningún tema de juego, entonces el adulto puede proponer el tema en forma verbal, materializada (a través de esquemas externos) o material, mostrando los juguetes e indicando las acciones de los personajes.

Veamos otro ejemplo que puede ilustrar este principio: se puede escribir la palabra *silphē*, cucaracha en griego, (Eliano, s. II-III/2008, p. 94) con los dedos, las manos, la boca, los pies, con un lápiz, una pluma, un pincel, una navaja, una máquina, etc. sin conocer su significado. Ello sugiere que el sujeto, al menos, puede copiarla de diferentes maneras,

pero si le damos una lista de palabras en español y le pedimos que escriba la palabra en griego junto a la palabra que crea que corresponda, observamos una realización diferente y más eficiente, debido a que el paciente recibe una tarea que tiene un sentido y puede ser atractiva. La tarea mecánica y sin sentido se substituye por otra tarea: descubrir un significado.

La neuropsicología histórico-cultural *compara* (aprecia diferencias o similitudes) las diferentes formas de realización de la actividad, antes, durante y después de sus procedimientos de intervención, *haciendo experimentos* al variar las tareas, al apoyarse en la ZDP, al *utilizar la evaluación interventiva* como procedimiento diagnóstico y de intervención, y al explorar con mayor detalle y precisión sobre *lo que se hace, no se hace, cómo se hace y los contextos en que ocurre la actividad* del sujeto: en *el consultorio y en la vida cotidiana antes, durante y después del trastorno*. Con respecto a esto último, los reportes del paciente, de los familiares y de sus amigos y conocidos son fundamentales. Entos los casos hay comparación, pero ¿qué se compara y es de utilidad clínica?

Los procedimientos cualitativos de la neuropsicología comparan con un cierto “patrón o unidad cualitativa de comparación” peculiar: **las formas de realizar la tarea que cambian cuando se modifican las tareas de acuerdo con su sentido y su objetivo, la acción concreta y las ayudas de otros, para que se alcance un objetivo en el consultorio, o una acción práctica en la vida cotidiana**. Es equivalente a lo que Luria (1977, p. 386), llamaba *análisis dinámico-estructural del defecto*, que es el fundamento metodológico de lo que llamó también *experimento neuropsicológico* (Ibid., p. 387) o *experimentos clínicodiagnósticos* (Ibid., p. 388). Se basa en el hecho de que una misma acción puede realizarse de múltiples formas, manteniendo sin cambio el objetivo o meta de la acción. En su análisis de la organización de los niveles jerárquicos de la actividad, Leontiev (1975) escribió que los medios operacionales de la actividad varían según las condiciones de ésta, mientras que el objetivo permanece invariable.

Solo esto debiera bastar para comprender el enorme error que se comente cuando se interpreta el análisis cualitativo de Luria con anteojeras psicométricas, ya sea que se conciban las respuestas del paciente como “nominales” (teoría de la medida), o como discontinuas (normal *versus* anormal = variables cualitativas; los errores considerados como patognomónicos de un daño cerebral), lo cual lleva a creer que “...son el tipo de test usado principalmente por la neuropsicología cualitativa de Luria” (Peña-Casanova, 2021, p. 141). Las acciones psicológicas no son respuestas sólo del tipo lo hace o no lo hace como las que se ejecutan en un test psicométrico. Son algo más.

La acción psicológica, como una tarea del sujeto, se define como un problema dado en ciertas condiciones. En la neuropsicología histórico-cultural todas esas consideraciones llevan a distinguir el defecto primario de sus efectos sistémicos.

El defecto primario, de acuerdo con Luria (1977), es el mecanismo central de las alteraciones funcionales que poseen múltiples significados y que pueden variar, según las tareas que se le presenten al paciente. A este defecto o mecanismo central, Luria también lo denominó *factor*, que determina las alteraciones sistémicas en un caso clínico, o como el denominador común que explica las dificultades desde el punto de vista de la actividad cerebral. En algunos textos, Luria lo establece como la '*causa principal*' de las dificultades que el paciente tiene ante tareas específicas de la evaluación clínica y en diversas conductas de su vida cotidiana. La tarea del neuropsicólogo es encontrar esta causa o factor, como el defecto primario que subyace a las múltiples dificultades del paciente. Las dificultades generalmente no se reducen a una sola tarea, y mucho menos a una sola función cognitiva. Las dificultades tienen un carácter sistémico, por lo que se busca la causa de estas a través de distintas manipulaciones o microexperimentos en el mismo lugar de la evaluación. El diagnóstico clínico debe incluir la causa de las dificultades y no solo la descripción de los síntomas que se observan. Solo un trabajo profesional permite establecer el síndrome neuropsicológico e identificar los niveles jerárquicos que lo componen (Quintanar, Solovieva y León-Carrión, 2011). Además, es necesario diferenciar lo específico de los síndromes que se establecen en pacientes adultos, de los que padecen los niños, de acuerdo con las regularidades de la actividad cerebral, y del proceso de adquisición de la experiencia histórico-cultural en la ontogenia (Solovieva y Quintanar, 2016a). De esta forma, se puede decir que la evaluación clínica cualitativa de adultos y de niños, frecuentemente adquiere forma de *experimento psicológico y neuropsicológico valorativo*, parafraseando al conocido experimento formativo (Solovieva y Quintanar, 2019). Tal experimento no busca de ninguna manera que los pacientes de diferentes edades, condiciones educativas y culturales, historias de vida y tipo de dificultades, sean comparables o idénticos. Lo que se busca es determinar la causa funcional cerebral de sus dificultades y ofrecerles una ayuda necesaria y suficiente. Una neuropsicóloga, seguidora de Luria (Tsiganok, 2019), escribió que la evaluación neuropsicológica no se puede considerar como un procedimiento ético (incluso que no se debe realizar), si su objetivo no incluye la posibilidad de ofrecer ayuda al paciente.

La confiabilidad de estos experimentos neuropsicológicos y psicológicos no es igual a la confiabilidad estadística y psicométrica que busca que los mismos resultados se repitan en cada aplicación del instrumento utilizado. Ello es imposible, debido a que,

por su naturaleza, la esencia de estos experimentos neuropsicológicos es la variación, lo que es todo lo contrario a la psicometría. Lo que se generaliza no son las formas de ejecución correcta o incorrecta, sino los rasgos cualitativos de las dificultades o de la necesidad de ayuda y de estrategias externas efectivas, es decir, las diferentes formas de orientar y regular la actividad que tiene el paciente. Tales situaciones no son posibles en la evaluación psicométrica por su estructura y contenido. La valoración cualitativa es variable, flexible y modificable en todo momento, lo cual se contrapone a la lógica de la presentación rígida e invariable de las pruebas cuantitativas (Solovieva y Quintanar, en prensa, Cuenca: Quintanar y Solovieva, **en prensa, Cuenca**). La confiabilidad de la evaluación cualitativa se fundamenta en “El análisis comparativo de un grupo de pruebas homogéneas, localizando en ella los *rasgos comunes* que encajan en un mismo síndrome. Por ello, el camino para la obtención de resultados fiables es el *análisis sindrómico*” (*Ibid.*, p. 389)³⁵. Lo anterior no solo considera la posibilidad, sino que exige la variabilidad de las pruebas y procedimientos de evaluación, de acuerdo con las necesidades de cada paciente, adulto o niño.

La neuropsicología cualitativa también puede comparar cuantificando, es decir, utilizando una unidad de medida que puede subdividirse, y darle valores con dígitos numéricos (parámetros) a las acciones analizadas. Por ejemplo, puede utilizar un mismo dibujo (un cubo, un reloj, una casa, unas figuras geométricas), o unas mismas palabras aisladas como en las pruebas de memoria-aprendizaje (casa, fresa, lápiz) o de discriminación fonológica (pata/tapa) y contabilizar las que se ejecutan o se pierden; o simplemente asignar valores como dígitos numéricos al tipo de ejecución de una tarea, como cuando se utilizan 0, 1, 2, 3 (cero = no lo hizo; 1 = lo hizo con deficiencias y con ayuda; 2 = lo hizo bien con ayuda; 3 lo hizo solo y bien); o medir los segundos que el sujeto tarda en realizar una acción concreta; o todas juntas.

Adicionalmente, se puede cuantificar la cantidad de errores relacionados con algún tipo de respuesta. Normalmente, el neuropsicólogo cualifica los errores durante el procedimiento del análisis sindrómico y los relaciona con algún mecanismo funcional particular. Posteriormente puede cuantificar la expresión de algunos tipos de error y compararlos, por ejemplo, antes y después de la aplicación de un programa de intervención o en diversos pacientes, bajo ciertos objetivos de investigación. Lo anterior es de mayor utilidad y lo aplican los partidarios de la evaluación cualitativa en estudios particulares con poblaciones de sujetos o con casos clínicos únicos (Glozman, 2002, 2010;

³⁵ Las cursivas son de Luria y las negritas de los autores.

Solovieva y Cols., 2013; Pronina, Korneev y Akhutina, 2015; Solovieva y Cols., 2016a, b; Hermosillo y Cols., 2017; Solovieva, Torrado y Quintanar, 2018; Villanueva-Bonilla y Cols., 2018; Ochoa, 2018; Maravilla y Cols., 2019; Cadavid-Ruiz y Coos., 2019; Soto, 2019; Borges, 2020).

En cualquier caso, los valores de dígitos numéricos nunca son el objetivo de la evaluación en la neuropsicología cualitativa, son solo una forma de medir asignando dígitos numéricos a los parámetros de las acciones y tareas. La fuerza del análisis cualitativo radica en que se utiliza la variación sistémica de la actividad (los experimentos y maniobras), el análisis sindrómico, el análisis de los errores, la enseñanza rehabilitatoria, el análisis fino y detallado de la actividad cotidiana y los experimentos sobre la génesis de las actividades (Escotto-Córdova, 2014; Solovieva y Quintanar, 2015; 2016a, 2017b; Solovieva, López-Cortés y Rosas-Alvarez, 2018; Hazín, Solovieva y Freire, 2019).

Podemos expresar que, cuando la neuropsicología cuantifica los datos de la evaluación utilizando la psicometría, se aleja por lo general del análisis cualitativo de los síntomas de un individuo, pero adquiere una forma más fina de comparar las ejecuciones que un individuo realiza sin ayuda de nadie, a las de un grupo poblacional usado como referencia, y su finura radica en los percentiles que tal método permite. Es decir, mide qué tanto es diferente el sujeto a la población de referencia. Sin embargo, suele ocurrir que lo que se gana con un instrumento psicométrico referido a una población: qué tanto se aleja de la media, no aporta nada al diagnóstico clínico, porque cuando el paciente llega solicitando valoración clínica, ya sabe que está diferente a los demás. Lo que solicita él o sus familiares, es que se le ofrescan explicaciones, pronósticos y tratamiento para él, es decir, un diagnóstico clínico **de un individuo concreto**.

La psicometría neuropsicológica o neuropsicometría nos permite encontrar tendencias poblacionales en la ejecución de las tareas y de sus parámetros. Ello no debe menospreciarse, pero no aporta nada más a la clínica de un individuo, solo decirle lo que ya sabe: que está fuera de la norma, con el añadido del percentil en que se encuentra.

Además, como hemos señalado anteriormente, las tareas que integran las pruebas psicométricas suelen estar rígidamente relacionadas con la idea de la existencia de funciones cognitivas aisladas y, consecuentemente, lo que valoran son funciones cognitivas sin posibilidad de modificar los procedimientos de evaluación. La búsqueda de la causa o mecanismos de las dificultades que se manifiestan sistémicamente en el paciente está ausente.

Es frecuente escuchar o leer que los promotores de la **psicometría neuropsicológica** argumentan que entre sus virtudes están la confiabilidad y validez que no se encuentran en las valoraciones cualitativas. Esto es un error teórico en dos sentidos: primero, porque comparan incorrectamente un instrumento de medición (una regla psicométrica) con una valoración clínica. No son comparables. Es como si compararan la medición de la temperatura usando un termómetro -por más exacto que sea-, con el diagnóstico de una enfermedad que aumenta la temperatura. Segundo, muestran su desconocimiento de la valoración cualitativa, es decir, del diagnóstico clínico en el sentido propiamente dicho de un individuo.

En tanto que compara, es decir, mide y hasta cuantifica, la neuropsicología *cualitativa* atiende de forma distinta a las preguntas metodológicas básicas sobre sus procedimientos y protocolos de evaluación; no las evade: ¿cómo sabemos que el componente cerebral, el factor, el eslabón del sistema funcional que se asume como afectado, está realmente alterado, y no es otro?; ¿dos o más neuropsicólogos diferentes, con los mismos procedimientos, tareas y protocolos cualitativos aplicados al mismo paciente, ubicarán el mismo eslabón, factor o componente cerebral del sistema funcional?; ¿las tareas elegidas aportan siempre la misma información sobre el funcionamiento del mismo factor neuropsicológico o función psíquica?; ¿qué tanto es tantito? en el sentido de que la ejecución de una tarea aporta mucha, poca o nada de información de tal o cual factor o factores neuropsicológicos implicados en una tarea; ¿cómo se manifiesta el mismo factor en otra tarea? (el aporte que distintos componentes neurobiológicos dan a la actividad), o ¿qué tanto es tantito en comparación a su propia norma y a la poblacional?; si en el diagnóstico cualitativo de los síntomas utilizamos la variación sistémica de la actividad, es decir, experimentos neuropsicológicos (variarnos las condiciones para provocar ciertos efectos en la actividad), ¿cuál es el **rango de incertidumbre, de error**, en las comparaciones que hacemos entre antes y después de la variación sistemática de las tareas y actividades?; ¿hay errores accidentales al momento de comparar formas de orientación y regulación diferentes, en el sentido de descuidos observacionales del evaluador, estados de ánimo azarosamente cambiantes del paciente, atribuciones de mejoras inconscientes por prejuicios del evaluador, etc.?; ¿qué “**sensibilidad instrumental**” (discriminar resultados de forma fina: Grima y Borja, 2017) tienen las tareas elegidas para detectar los cambios obtenidos?; ¿qué **dispersión** (qué tanto se parecen entre sí) tienen diferentes comparaciones de las formas de realización y regulación de las tareas realizadas en el tiempo?

Variación de la actividad versus rigidez conductual

La noción básica de “confiabilidad” de un instrumento de medición (que mida siempre de la misma manera, que no varíe en sus resultados) se trastoca e invierte en la valoración cualitativa cuando se comparan las distintas formas de regular la actividad en momentos diferentes. Lo que se espera de un sujeto normal, es que el individuo regule su actividad de formas variadas, no de una única forma, tal y como lo puede hacer cualquier persona sin afectaciones neuropsicológicas o cognitivas. Si una forma de orientación, realización y regulación no cambia, y siempre es la misma, entonces hay rigidez conductual. Por eso, el criterio de análisis cualitativo en neuropsicología y psicología del desarrollo es que un mismo individuo realice lo mejor posible sus actividades cotidianas de múltiples formas, dadas sus circunstancias personales y objetivos, de tal forma que le permitan integrarse adecuadamente a su ambiente sociocultural, afectivo y laboral en su comunidad. Si solo las realiza de una forma, si ésta forma es rígida e invariable, la desadaptación a su comunidad se acentúa y se afecta notablemente su situación laboral, familiar, comunicativa y socioafectiva.

Para responder a las preguntas metodológicas arriba mencionadas, se recurre a la enseñanza rehabilitatoria, que organiza y dirige la actividad a través de la base orientadora de la acción, garantizando que el individuo -niño o adulto- realice correctamente cada una de las tareas.

Durante la evaluación y, más específicamente durante la rehabilitación, las ayudas consisten en enseñarle al sujeto diferentes formas de realizar la actividad con múltiples apoyos (verbales, visuales, motores, objetuales, etc.) en diferentes etapas y circunstancias que, en general, pasan de la regulación verbal externa y con apoyo, a la regulación verbal interna, silenciosa, generada por el propio sujeto. También se ha propuesto que las ayudas permitan modificar sistemáticamente las condiciones de realización de las tareas a través de la regulación externa (Escotto-Córdova, 2014).

El análisis sindrómico implica que el paciente “debe ser sometido a condiciones organizadas de forma especial que permitan establecer con mayor claridad el defecto correspondiente y penetrar más en sus peculiaridades estructurales” (Luria, 1977, p. 382). Si los procesos psicológicos no existen en forma aislada e independiente; si en cada actividad concreta siempre están presentes el conjunto de ellos, su análisis no puede ser independiente y aislado, sino a partir de su contribución al sistema funcional complejo y dinámico implicado en cada acción, la cual se destaca a partir de seleccionar

4 La comparación, la medición y la cuantificación en la psicología y la neuropsicología

tareas específicas que la hacen evidenciarse, y modificarlas sistemáticamente. En palabras de Luria:

...cada foco limitado de lesión provoca, además de las alteraciones primarias, una serie de alteraciones secundarias, sistémicas, y conduce al surgimiento del síndrome...Cada investigación neuropsicológica debe destacar, no solo el correspondiente defecto esencial, sino mostrar también cómo se manifiesta en diferentes tipos de actividad, determinando todo un conjunto de alteraciones surgidas. Por ello, la comparación de resultados obtenidos mediante el empleo de diversos métodos y la localización de los trastornos de tipo común, observados en diferentes clases de actividad, presta a los resultados de las investigaciones, importancia clínica y suficiente confiabilidad (Luria, 1977, p. 389).

Esta cita de Luria muestra fehacientemente el error interpretativo de que su evaluación cualitativa consiste en solo en identificar variables discontinuas que puede psicometrizarse (Jordi-Peña, 2021). Es claro que el análisis sindrómico es muchísimo más que la psicometrización de respuestas del tipo “lo hace o no lo hace” propias de variables discontinuas.

El análisis sindrómico, el que se hace del conjunto de signos y síntomas presentes o ausentes que se evidencian en las diferentes formas de regular, orientar y ejecutar variadas tareas y actividades, tanto previamente a la enseñanza rehabilitatoria como durante ella es, no solo es la vía fundamental que asegura la adecuada valoración de las tareas clínicas o del desarrollo, sino que, además, garantiza la confiabilidad de los resultados obtenidos: la identificación de las alteraciones primarias y secundarias, el grado de flexibilidad o rigidez para su realización, y las alternativas para su rehabilitación.

En neuropsicología, el análisis sindrómico de los signos y síntomas clínicos producidos como secuela de múltiples etiopatologías cerebrales ha llevado a clasificar los síndromes neuropsicológicos, no sus patologías entendidas como las causas biológicas de los trastornos. Por ejemplo, se diagnostica “afasia” en el sentido de alteración del lenguaje en cualquiera de sus peculiaridades (ejemplo, afasia motora aferente, afasia de conducción, afasia sensorial o de Wernicke, etc.), pero no se diagnostica el tumor canceroso, o el virus, o la etiología de la neurodegeneración, o la causa del accidente vascular cerebral que la provoca. El neuropsicólogo no diagnostica las enfermedades, ni las causas que producen alteraciones del sistema nervioso, eso lo hace el cuerpo médico; el neuropsicólogo analiza el estado funcional de las estructuras cerebrales especializadas, y establece las

secuelas que producen las perturbaciones de los mecanismos cerebrales que subyacen a la actividad del paciente.

El neuropsicólogo no establece ni define nosológicamente enfermedades de acuerdo con alguna clasificación preestablecida; su actividad explora, analiza, diagnostica y rehabilita -reorganiza- a la actividad psicológica del paciente desde el nivel de los sistemas funcionales complejos que subyacen a esta actividad. Lo anterior incluye necesariamente la consideración de la actividad cultural en su totalidad, así como a la personalidad del paciente, niño y adulto.

En todo este proceder, lo que se conoce como confiabilidad y validez del análisis síndromico y demás procedimientos es un asunto fundamental para juzgar su valor clínico y científico. Para comprenderlo en sus justos términos, hay que distinguir estas nociones cuando se aplican a un instrumento de registro, de observación y de cuantificación, de cuando se utilizan en los procedimientos y maniobras de diagnóstico clínico y de enseñanza rehabilitatoria.

¿Confiabilidad psicométrica, o certeza y seguridad del análisis cualitativo en neuropsicología?

La evaluación en el análisis cualitativo en neuropsicología se fundamenta en la *comparación* entre diferentes formas de orientar y regular consciente y voluntariamente la actividad en un mismo sujeto en momentos diferentes, ya sea durante el curso temporal de un padecimiento, ya sea en diferentes edades durante su desarrollo. El objetivo es analizar cómo, cuándo y en qué condiciones se modifican, estabilizan o mejoran las formas de orientación y regulación de las acciones. En ocasiones mide parámetros específicos: tiempo, precisión, velocidad, ejecución completa, número de veces, etc., o cualquiera que se decida especificar en la realización de acciones para la ejecución de tareas puntuales. En algunos casos puede ir acompañado de la *cuantificación* de las tareas al subdividir la unidad de medición de los parámetros. Pero el valor clínico, o para la valoración del desarrollo psicológico, de las cantidades numéricas de cualquier dimensión de las acciones (velocidad, frecuencia, fuerza, exactitud al modelo, etc.) que arroja la cuantificación es prácticamente nulo. La cuantificación de esos parámetros no diagnostica, solo mide con cifras. No aporta nada más de lo que clínicamente se ha encontrado, o de lo que el entorno social, familiar o laboral del individuo percibe

acerca de él. Pese a ello es muy útil para medir y comparar un antes y un después de las intervenciones de cualquier tipo (psicológicas, neuropsicológicas, quirúrgicas, farmacológicas, etc.), en investigaciones, en tendencias poblacionales, etc. Sirve para investigar, no para diagnosticar. En la clínica psicológica y neuropsicológica sirve para establecer grados de gravedad, no para dignosticarlos.

En todo diagnóstico neuropsicológico se pueden utilizar instrumentos de observación, medición y cuantificación, por ejemplo, cronómetros, cámaras de videograbación, pruebas psicométricas, electroencefalogramas, Resonancias Magnéticas, potenciales evocados, programas computacionales, “aplicaciones” etc. Cuando se utilizan dichos instrumentos, su *confiabilidad* (en el sentido de que la variación sea mínima en cada medición, que sea consistente midiendo el mismo constructo teórico y estable en el tiempo) es fundamental. Ésta responde a un asunto técnico, es decir, de cómo se construyen y con qué finura dichos instrumentos. Pero su validez no es un problema técnico. La *validez* de todo instrumento con que se observa, o se registra, o se cuantifica es un problema teórico. Tiene que ver más con aquello que la teoría dice que se observa, registra o cuantifica con ese instrumento de medición, y no de la construcción material del instrumento. En el caso de la psicometría, es un problema teórico elegir las tareas y la cantidad seleccionadas, y, sobre todo, si son suficientes para evaluar el “constructo” que se evalúa (validez de contenido). Es un problema teórico el tipo de predicciones que se hacen con lo que se supone que mide (validez de criterio). Y sobre todo, es un problema teórico si el instrumento psicométrico mide aquello que la teoría especifica como medible (validez de constructo). Y desde nuestro punto de vista, la llamada validez interna y externa son un problema de teoría del conocimiento, es decir, epistemológico, o más propiamente dicho, de vigilancia epistemológica (¿cómo sabemos que la variable manipulada es la causa de los resultados, de las diferencias encontradas?, ¿cómo sabemos el alcance de la generalización de nuestros resultados?, ¿cómo sabemos si hay otras variables que determinan o influyen en los resultados?, ¿cómo sabemos si la muestra seleccionada representa a la población, etc.) cuyas respuestas empíricas son parte del método científico?³⁶.

³⁶ Todos los cuestionamientos que Campbell y Stanley (1966/1970) enumeraron de validez interna (los indispensables para interpretar el modelo teórico) y externa (los que permiten generalizar las conclusiones) (pp. 17 y 18) son en realidad cuestionamientos epistemológicos sobre los diseños pre, cuasi y experimentales. Después de ellos, algunos textos de metodología los han retomado (Hernández, Fernández y Baptista, 2014; Kerlinger y Lee, 1986/2002). La investigación cualitativa en ciencias sociales utiliza otros criterios, pero ponen su énfasis en la validez de sus teorizaciones (Delgado y Gutiérrez, 1999; Gibbs, 2014; Denzin y Lincoln, 2011, 2013; Taylor y Bogdan, 1987/2013).

Lo fundamental del método que utilizan las ciencias -el método científico- es el conjunto de respuestas empíricas a las preguntas de la vigilancia epistemológica de las teorías, en particular, sobre los objetos epistémicos que cada una propone al analizar los fenómenos. No es un asunto de repetir el viejo empirismo ramplón que pretendía acumular hechos observables y medibles como único criterio para teorizar. **Sin teoría no hay ciencia posible**, por lo que la vigilancia epistemológica de aquello que se teoriza es el centro del método y procedimientos que las responden empíricamente. Y para ello, cada teoría utiliza procedimientos, técnicas o instrumentos específicos.

Cuando en neuropsicología y psicología utilizamos la valoración cualitativa para el diagnóstico de pacientes, o del desarrollo psicológico, la confiabilidad no tiene que ver con instrumentos o artefactos construidos, sino con los procedimientos, las maniobras, o los microexperimentos clínicos utilizados en el análisis sindrómico y la enseñanza rehabilitatoria. La pregunta a la que responde no es si sus instrumentos de cuantificación varían mucho o poco con cada uso de ellos, toda vez que no cuantifica, pero, sobre todo, porque sus procedimientos son variables por necesidad teórica y diagnóstica. Lo confiable de sus procedimientos apuntan a si **hay seguridad y certeza** para: (1) identificar las alteraciones primarias, y distinguirlas de las secundarias o sistémicas producidas como secuela de alguna alteración neurológica o del desarrollo; (2) analizar las múltiples formas de regular y orientar la realización de las acciones ante las tareas seleccionadas; (3) identificar la rigidez o variabilidad de las acciones en la consecución de un objetivo.

Para no confundir el término de *confiabilidad* utilizado en psicometría o aplicado a los instrumentos de medición, hablaremos de **certeza y seguridad** de la valoración cualitativa, y sus procedimientos.

Los procesos neurobiológicos involucrados en una actividad no se pueden separar, pero sí distinguir y, sobre todo, analizar por la forma en que regulan la actividad en tareas específicas. La elección de la tarea y el requisito de cómo realizarla responden a la pregunta de: ¿tenemos **certeza y seguridad del diagnóstico neuropsicológico?**, y se realiza a partir de la siguiente lógica: supongamos que unas zonas cerebrales, por ejemplo, parietales, áreas de Brodmann (AB) 5 y 7, las asociamos a un papel hegemónico, rector o directriz en el dibujo de formas geométricas con perspectiva, profundidad y composición (proporciones adecuadas de las figuras, y en su relación con la hoja para dibujar), por ejemplo, un cubo de Necker. Partimos de la tesis de que toda actividad está sustentada por un sistema funcional complejo y dinámico, por lo que suponemos que el dibujo del cubo, además de AB 5 Y 7, implica a las siguientes áreas: AB motoras 1-2-3 o

somatosensoriales involucradas en ojos y manos; AB 4 y 6 motoras de manos y ojos; AB 9,10,46 del prefrontal vinculadas a la conducta intencional, de planeación y anticipatoria; y AB 17-18-19 del occipital, asociadas a la percepción visual (en este ejemplo omitimos especificar otras de carácter subcortical implicadas en el control motor, en las aferencias sensoriales, en el sistema de activación y alerta, en emociones y memoria).

Ahora bien, si al sujeto de 15 años se le pide la tarea de dibujar un cubo copiándolo de un modelo (una praxia constructiva), la cual requiere el estado óptimo de todas las áreas involucradas en el sistema funcional, y no lo hace, hipotetizamos que las zonas parietales están comprometidas en el error. Siempre que se repita la tarea de copiar un cubo sin ninguna ayuda, el sujeto lo dibujará mal: con problemas en la perspectiva, profundidad y composición. Es decir, la tarea es cierta y segura en tres aspectos: se obtiene siempre la misma respuesta, otro evaluador obtendría lo mismo, y la atribuimos a la misma zona.

Pero ¿cómo sabemos que evalúa lo que dice evaluar (validez neuropsicológica de “constructo”), es decir, los parietales, y no alguna de las otras áreas involucradas en el sistema funcional complejo? Recurrimos al análisis sindrómico, a la variación sistémica de la actividad, a la base orientadora de la acción, y a todo tipo de ayudas en la enseñanza rehabilitatoria a partir del principio (sustentado por evidencia clínica y experimental) de que en toda actividad participan múltiples zonas corticales y subcorticales operando como un sistema, y a su vez, cada estructura cortical y subcortical, participa en múltiples actividades (Luria, 1979).

La lógica que subyace al análisis sindrómico podemos resumirla de esta manera: puesto que cada foco lesional provoca alteraciones principales y secundarias o sistémicas, ambas se pueden distinguir y analizar a partir de utilizar y variar distintas tareas y condiciones que involucren la zona cerebral implicada. Así, por ejemplo, si el parietal dañado está involucrado en el dibujo de formas geométricas por su componente espacial, cualquier otra actividad que implique el componente espacial se verá afectada en forma secundaria o sistémica: la escritura, el cálculo, las praxias del vestir, la orientación en un mapa, el dibujo de un reloj, etc. Si esto ocurre, la certeza y seguridad del análisis cualitativo se fortalece.

Este mismo proceder se sigue para descartar otras zonas que pudieran explicar las dificultades del dibujo como, por ejemplo, los sectores frontales: si los frontales están implicados, entonces, cualquier otra tarea que implique a los frontales como rector,

hegemónico o directriz de la actividad, se verá afectada en forma primaria, secundaria o sistémica, como secuencias motoras, tareas de flexibilidad cognitiva, Go-noGo, laberintos, torre de Hanoi o de Londres, etc. El análisis sistemático de distintos factores neuropsicológicos implicados conforma el análisis sindrómico. El análisis de todas estas tareas valida las hipótesis diagnósticas, y les dan certeza, seguridad y validez teórica (“de constructo”) a los procedimientos.

Por supuesto que, si se tratara solamente de localizar la lesión, lo recomendable es una tomografía o una Resonancia Magnética. Sin embargo, hasta ahora ninguna tecnología nos permite visualizar al sistema funcional dinámico implicado en tal o cual tarea, aunque existen técnicas que registran la llamada conectividad funcional, como la coherencia del EEG. La neuropsicología cualitativa actual no centra su actividad en localizar topográficamente la lesión, sino en analizar y distinguir la participación de los distintos factores neuropsicológicos implicados en la realización de la actividad, de las tareas y los procedimientos que permiten reorganizarlos cuando están afectados. Eso lo hace tanto a nivel clínico como experimental.

Un ejemplo ilustrará lo anterior. En tareas que activan la imaginación (llamada “imagería” en la literatura cognitiva) ¿cómo distinguir la imagen mental similar a la percepción visual, de la instrucción verbal que le pide que imagine?, la respuesta es variando la actividad. Así, a sujetos con heminegligencia espacial, Rode, Rossetti, Perenin y Boisson (2004) les pidieron que describieran verbalmente su cocina (sin verla) y lo hicieron correctamente. Luego se varió la actividad y se les pidió que la describieran a partir del refrigerador. Entonces, apareció la heminegligencia: el fallo en la imagería se distinguió de la imagería verbal al variar la misma tarea.

Además, frecuentemente sucede que la localización de la lesión que muestra la resonancia magnética nuclear o tomografía computarizada, no coincide con las dificultades que el paciente presenta, es decir, no existe una relación directa y recíproca entre la zona anatómica visualizada como dañada y la funcionalidad de las dificultades que se observan. Consideramos que este hecho aún no se reflexiona, teórica y clínicamente a profundidad, a pesar de existir publicaciones al respecto (Moran y Cols., 2013; Solovieva y Cols., 2016a, 2016b; Soto, 2019; Casadiego y Cols., 2019; Maravilla y Cols., 2019). El hecho de que una zona cerebral se active durante el registro de la actividad cerebral, no significa que en dicha zona se localice la tarea que realiza el sujeto. Tampoco significa que, si una zona se encuentra lesionada y el paciente no puede realizar cierta tarea, esta tarea dependa únicamente de dicha zona afectada. Lo anterior se puede expresar en una fórmula: el foco de la lesión no es sinónimo de localización de la tarea, ni es equivalente de

explicación causal de las dificultades del paciente. Esto ya lo había expresado Hughlins-Jackson (1879a), quien señaló que la identificación del síntoma no implica la localización de la lesión, y no podemos afirmar que una lesión es la causa de los síntomas.

También debemos considerar que un mismo factor está representado en diversos niveles jerárquicos del sistema nervioso y que su manifestación varía notablemente en niños y adultos (Solovieva y Quintanar, 2016a; 2017a, 2017b). La idea de los diferentes niveles de organización del sistema nervioso fue expuesta por primera vez en la segunda mitad del siglo XIX (Hughlins-Jackson, 1879b) y posteriormente por Vigotsky en 1934 y constituye una realidad clínica de la neuropsicología moderna. Lo expresado por Vigotsky en su curso “*El desarrollo del sistema nervioso*”³⁷ (Quintanar y Solovieva, 2016) se resume en tres leyes fundamentales de la organización jerárquica del sistema nervioso: 1) *el paso de las funciones hacia arriba*; 2) *la subordinación de los sistemas inferiores a los sistemas superiores*; 3) *la independencia del sistema inmediato inferior, en caso de lesión de un sistema superior* (Vigotsky, 2016, pp. 21-25). Estas tres leyes implican que, por un lado, una misma lesión cerebral tiene efectos funcionales y de severidad distintos en el niño y en el adulto y, por otro lado, que la desintegración de los sistemas corticales superiores, en el adulto, desinhibe a los sistemas subcorticales “inferiores” y, a la inversa, la insuficiencia de los sistemas inferiores, en el niño, obstaculiza la consolidación adecuada de los sistemas superiores (Solovieva, 2019).

La variación sistémica de las tareas y el análisis sindrómico, a manera de microexperimentos, son un método fundamental de la neuropsicología. En palabras de Luria, el “**experimento neuropsicológico**” consiste en:

“El análisis cualitativo del proceso observado y el que fundamenta su alteración, exige el uso de una serie de procedimientos adicionales que son empleados en la investigación de la solución de cualquier tarea y que facilitan *el análisis dinámico-estructural del defecto*...exige considerable variabilidad y movilidad de la investigación y obliga a renunciar totalmente al empleo estándar y estático de la metodología del experimento psicológico (...) La confiabilidad...en las investigaciones neuropsicológicas se logra por otros medios: por la vía del análisis comparativo de un grupo de pruebas homogéneas localizando en ellas los *rasgos comunes* que encajan en un mismo síndrome. Por ello el camino para la obtención de resultados fiables será el *análisis sindrómico*...mostrar también cómo se manifiesta en diferentes tipos de actividad” (Luria, 1977, pp. 386, 389. *Cursivas en el original*).

³⁷ Este texto forma parte de una estenografía del último curso de Vigotsky en la facultad de Pedagogía. La traducción al castellano se encuentra en: Quintanar y Solovieva, 2016).

El análisis cualitativo en la neuropsicología. Las limitaciones clínicas de la psicometría

Por lo tanto, haciendo un análisis sindrómico y variando sistémicamente la actividad se evidencian las formas distintas de regulación. Ello es así, porque en el nivel neurobiológico, en cada actividad participan distintas zonas corticales y subcorticales jerárquicamente organizadas y muchas de ellas se repiten, presumiblemente, porque se combinan secuencial, jerárquica y simultáneamente de forma diferente en el sistema involucrado en cada actividad. La participación de distintas estructuras cerebrales en las actividades se hace evidente con el uso de RMf, o TEP, cuando se evalúan diversas tareas, como visuales, motoras, auditivas, cognoscitivas, o mnémicas, y lo que se observa es la activación de diferentes zonas, muchas de ellas repetidas en cada actividad (ver imágenes en Rosales, 2003), pero como hasta el momento las visualizan como puntos aislados en las imágenes, se prestan a una interpretación neofrenológica³⁸.



³⁸ La neofrenología moderna de la neuropsicología cognitiva, asume el mismo principio teórico de la frenología del siglo XVIII y XIX de Franz Joseph Gall (1758-1828), Johann Gaspar Spurzheim o Mariano Cubí y Soler (1801-1875) (García, 2013), en el sentido de que el cerebro es el órgano de la mente, que posee diversas facultades mentales localizables en zonas específicas, pero no en cuanto a su localización, el tipo de facultades mentales y los procedimientos para auscultarlas palpando el cráneo.

4 La comparación, la medición y la cuantificación en la psicología y la neuropsicología

La misma tecnología con sus imágenes resultantes permite explicaciones teóricas distintas a las neofrenológicas. Es claro que tareas diferentes activan zonas, y combinaciones de éstas, diferentes, algunas de ellas más activas que otras, como lo muestran las imágenes de las PET y RMf. Y, aunque no se visualice el sistema funcional dinámico implicado en la actividad (solo se visualizan sus puntos aislados en uno de los niveles de organización), podemos interpretar los datos a partir de asumir que cada tarea funciona más como el vuelo coordinado de una parvada, que como el vuelo de un solo pájaro, (ver el siguiente video <https://www.youtube.com/watch?v=OOGCSBh3kmM>), este vuelo es cambiante, dinámico, pero siempre se observa la hegemonía de una zona (mayor concentración de pájaros en la imagen) que dirige al grupo.

A esa función hegemónica la podemos llamar también rectora o directriz, en el sentido de que dirige, rige, domina sobre muchas otras que están presentes, sin que las otras desaparezcan. El sistema funcional complejo tiene que ver más con la continuidad topológica y dinámica de la comunicación neuronal, que con una zona específica y aislada activada cuando una tarea concreta se realiza. La manera como esto se evidencia, es con la tarea elegida. Cada tarea utilizada para la evaluación neuropsicológica genera transformaciones topológicas de los componentes nerviosos, es decir, pone en operación distintos sistemas funcionales complejos o combinación de zonas cerebrales en forma dinámica, y concentra unas como hegemónicas de dicha actividad (la concentración de pájaros en el vuelo coordinado de aves). Sus cambios y reorganizaciones en su actividad normal no modifican la integridad del sistema nervioso como un todo. Hasta ahora no existe una herramienta matemática que dé cuenta de esta dinámica de los sistemas funcionales complejos que sea de uso generalizado, aunque existen diversas aproximaciones sugerentes: topología, combinatoria, redes, grafos, fractales, teoría del caos, entre otros. Algunas de ellas han permitido desarrollar la tecnología para registrar la conectividad funcional (Cauda, et. al, 2011, 2010).

La clave del análisis de qué función psicológica o zona cerebral es la hegemónica, directriz, o rectora del conjunto de las involucradas en una actividad, radica en la tarea concreta elegida.

Por ejemplo, cuando se ejecuta la actividad de leer, todas las otras funciones como recordar, percibir, atender, concienciar la actividad, dirigir la actividad voluntariamente, atender, sentir emociones, etc. operan en segundo plano, *van a la cola del vuelo coordinado* del sistema, pero están presentes. ¿Cómo distinguir su aporte en la misma actividad

concreta? Por la tarea que debe realizar, las condiciones específicas de su ejecución, y las formas de regulación internas y externas.

Por ejemplo, si al sujeto se le pide que lea y diga el contenido general de la lectura, lo que se destaca como regulación hegemónica, directriz, o rectora es la función del lenguaje y el pensamiento; si se le pide que diga cuántas “A” aparecen en los renglones leídos, lo que se destaca es la atención consciente y los procesos de inhibición; si unos minutos después se le pide que recuerde los contenidos, lo que se destaca es la memoria; si se le pide que identifique los errores que ha cometido al comprender el texto, lo que se destaca es la conciencia, etc. La misma actividad de leer en la que están involucradas distintas funciones psíquicas, hace hegemónica a una u otra función a partir de la tarea concreta que el sujeto debe realizar, y, por lo tanto, la distingue de las otras. Es decir, regula la actividad de forma diferente. Las otras funciones no desaparecen, solo pasan a un plano secundario, pero presentes en cada caso, y la contribución relativa de cada una de ellas se puede explorar variando constantemente la tarea concreta. Esta misma valoración se hace tanto con sujetos sanos, como con pacientes neuropsicológicos o psiquiátricos; en diferentes edades y sexos.

Las técnicas de neuroimagen como la RMf aportan evidencia de que la tarea elegida modifica la participación de las zonas cerebrales lo que, desde nuestro punto de vista, significa que el sistema funcional complejo (combinaciones de zonas) es diferente. Por ejemplo, en el estudio de las zonas cerebrales involucradas en el lenguaje interno (Alderson-Day et al., 2017), utilizando RMf, se ha encontrado que, cuando el sujeto ejecuta la tarea de hablar en voz alta como ejercicio para exponer una conferencia, condición de monólogo, se activan las zonas giro frontal inferior izquierdo y circunvolución temporal superior izquierda; mientras que si el sujeto utiliza su lenguaje interno en forma dialógica, hablándole a otros personajes imaginados o a sí mismo, se activan, además de esas mismas zonas del habla monológica, otras más que involucran al hemisferio derecho: el cíngulo posterior, el precúneo, la circunvolución temporal superior y el giro angular y supramarginal, y además las dos circunvoluciones de Heschl izquierda y derecha. A ese sistema de zonas le han llamado el sistema de cognición social. Esto apoya la tesis de que cada tarea específica, con su correspondiente ejecución de la acción, activa diferentes combinaciones de zonas cerebrales que funcionan como un sistema dinámico funcional. El lenguaje interno es el soliloquio en forma de discurso dialógico (oral o silencioso) en donde uno es, a la par, todos los interlocutores virtuales; a partir de cierta edad, está presente durante toda la vida en vigilia y en algunas etapas durante el sueño. El lenguaje interno es fundamental para la emergencia de la conciencia, para

el despliegue del pensamiento y para la regulación voluntaria de la actividad (Escotto-Córdova, 2011a).

En términos del diagnóstico clínico, lo anterior sugiere que el análisis y la variación cualitativa de diferentes tareas que involucran presumiblemente una misma función psíquica (lenguaje interno, conciencia, voluntad, pensamiento, recordar imágenes, palabras, sonidos musicales, movimientos, etc.) aporta mucha más información acerca de los componentes psicológicos y neuropsicológicos de las funciones psicológicas, o componentes de la acción concreta, que la sumatoria estadística de los puntajes obtenidos en las tareas realizadas y no realizadas, como lo hace la psicometría. Es decir, el diagnóstico clínico en neuropsicología y psicología es, esencialmente, un análisis cualitativo de los síntomas.

Capítulo 5

Las tareas neuropsicológicas y psicológicas

Tesis

- I -

Los instrumentos de evaluación en psicología, psicopedagogía y neuropsicología utilizan siempre tareas específicas.

- II -

Una tarea es una o más acciones concretas intencionalmente realizada(s) por el sujeto, pero definida(s) por el investigador, o el instrumento de evaluación. Suelen tener parámetros asociados como el tiempo que tarda, la velocidad de ejecución, la frecuencia de respuestas, el número de respuestas correctas, y muchas más.

- III -

El investigador, presumiblemente a partir de un marco teórico, decide qué parámetros evaluar en la ejecución de cada tarea.

- IV -

El marco teórico con el que se seleccionan las tareas y los parámetros asume que éstos evidencian, miden, reflejan tales o cuales propiedades y características de los *objetos epistémicos* que pretende investigar en los *fenómenos epistémicos* que observa y mide. En psicometría, a los objetos epistémicos se les llama “constructos”.

- V -

Un *objeto epistémico* es todo aquello que cada teoría o creencia dice conocer al observar los fenómenos de la realidad objetiva o subjetiva. Cambian cuando se modifican las teorías y creencias, aunque la realidad objetiva sea la misma. Un *fenómeno epistémico* es todo aquello que se percibe directamente con los sentidos o indirectamente con instrumentos.

- VI -

No siempre los parámetros elegidos en cada tarea tienen significación clínica, aunque sirvan para cuantificar la ejecución. Y no siempre los objetos epistémicos que se dice medir en los fenómenos conocidos existen objetivamente: no son reales.

Tareas, protocolos y pruebas

Llamamos *tareas a las acciones conscientes e intencionales* que se realizan bajo una instrucción o consigna específica, y que un sujeto realiza en situación de prueba, o de evaluación o de experimento. Se puede pensar que las tareas que se aplican durante la evaluación neuropsicológica siempre se ejecutan como acciones dirigidas a un objetivo, el cual está presente en la instrucción que el neuropsicólogo proporciona al paciente. Sin embargo, no siempre esto es así. Cabe mencionar que las acciones, propiamente dichas, son los procesos motivados y dirigidos a un objetivo (Leontiev, 1975; Talizina, 2019). La ausencia de un objetivo y motivo para el sujeto, convierte a las acciones en operaciones mecánicas, que no se pueden llamar acciones en el sentido psicológico.

El neuropsicólogo debe saber qué es lo que quiere observar, qué proceso analizará con cada una de las tareas (acciones) que utiliza. Para ello debe conocer la estructura psicológica de cada tarea, es decir, cuáles son los elementos (operaciones) que garantizan su realización. Debe saber, cómo se le puede dar uno u otro sentido a una tarea y lograr su regulación verbal o material (Escotto-Córdova, 2014). Además, debe conocer las bases cerebrales que garantizan cada una de dichas operaciones, es decir, los componentes que conforman su sistema funcional complejo. Este conocimiento enriquece la posibilidad de realizar el análisis sindrómico, debido a que permite valorar el transcurso, voluntario e involuntario, de la ejecución de cada acción y de las operaciones involucradas en ella. El neuropsicólogo puede valorar la participación de un mismo mecanismo o factor neuropsicológico, a través de distintas tareas. Por eso la evaluación neuropsicológica cualitativa es flexible, dinámica, variable y modificable, y una misma tarea puede repetirse y presentarse en diversos momentos bajo distintas condiciones. Además, las tareas se presentan en diferentes planos: material, materializado, perceptivo, corporal motora y verbal oral y escrito, en dependencia de la edad psicológica, las condiciones del niño y los objetivos de la evaluación.

La evaluación de una tarea tiene cuatro condiciones:

- (1) La especificación de **las acciones** que un individuo debe realizar bajo una consigna o instrucción, ejemplo: “repita las sílabas que le voy a decir: DA-PA”; o “copia lo más parecido posible el dibujo que te voy a mostrar (una figura geométrica compleja como la de Rey-Osterrieth)”; o “con el círculo amarillo chico toque el cuadrado grande rojo”; o “cuénteme una historia de lo que pasa en este cuadro o

lámina (podemos utilizar el cuadro artístico “*La lección de anatomía del Dr. Nicolaes Tulp*”, pintado por Rembrandt en 1632, que no solo es compleja en su composición, sino compleja en la gama de colores y gesticulaciones de los personajes). En algunas pruebas psicométricas suelen utilizar láminas con escenas simplificadas en sus trazos, su tema, composición y calidad pictórica.

- (2) La especificación de **las condiciones** bajo las cuales debe y no debe realizarse la acción, y el tipo de sujeto que las debe realizar (edad psicológica y cronológica, sexo y género, escolaridad; sano o clínico, etc.). En las pruebas psicométricas las condiciones son rígidas e inflexibles y deben presentarse de la misma manera para todo sujeto y circunstancia (ejemplo: *consigna*: “dibuje una línea al centro de los caminos de este laberinto y trate de encontrar la salida”; *condiciones*: sin levantar el lápiz ni tocar las paredes del laberinto. Si se equivoca, no borre la línea). Mientras que en la evaluación cualitativa es variable, dinámica y se ajusta a las condiciones de ejecución y circunstancias del sujeto concreto al que evaluamos.
- (3) **La utilización de material** específico para ejecutar la tarea: un tipo de dibujo (laberintos; Bender, o Figura de Rey-Osterrieth), imagen (foto, pintura, escena dibujada), objeto (Torre de Hanoi, cubos de Kohs, muñecos, carritos, pelotas, cuerdas, hoja y lápiz), o un mismo texto (refrán, fábula, cuento, oración, palabra, letra), etcétera.
- (4) **Los parámetros** de la acción que se seleccionan para su comparación y/o cuantificación: tiempo que tarda en la ejecución, sea libre o acotado por las condiciones; velocidad con que se realiza; latencia (segundos para iniciar la ejecución); número total de errores o aciertos; número total de intentos; y/o precisión (poca variabilidad) y fidelidad de la ejecución sin importar el tiempo (ejemplo: igualación a una muestra como dibujo, colores, fonemas, ritmos, palabras, etc.) o en un tiempo definido de antemano (ejemplo: número de verbos en un minuto, igualación a la muestra con tiempo definido, etc.); ejecución correcta con ayuda o sin ella (dibujar un cubo de Necker a la copia y con regulación verbal); número de castigos (Test de Iowa); asignación de valores con dígitos numéricos a la calidad de la ejecución (0, 1, 2, 3 etc.); número de intrusiones, y/o perseveraciones; primacía o recencia en el material recordado; curvas de aprendizaje, etc.

Lo que define a la tarea es la instrucción o la consigna que orienta las acciones específicas y las condiciones (lo que se debe y lo que no se debe hacer) bajo las cuales debe realizarse,

no los materiales ni los parámetros, pues un mismo material puede ser usado para distintas tareas o distintos parámetros. La selección de estos para una evaluación, ya sea cualitativa o cuantitativa, los decide el examinador conforme cierto marco teórico o búsqueda de síntomas específicos. Lo anterior es igual para pruebas cualitativas como para cuantitativas o psicométricas.

Esta caracterización de la tarea tiene varias implicaciones:

Primera: significa que los mismos materiales pueden ser utilizados para múltiples tareas, o que cualquier material (los que se traigan en el cuerpo, los que estén en un cuarto o ambiente exterior) pueden utilizarse para cualquier tarea que se desea evaluar. Los materiales los elige el evaluador y no existen materiales “obligatorios” para ningún diagnóstico³⁹.

Segunda: las condiciones de su ejecución, es decir, lo que se debe hacer y lo que no se debe hacer, pueden variar con cualquier tarea a juicio del evaluador o de la prueba psicométrica, lo que regularmente implica unos supuestos teóricos o intencionalidad en la búsqueda de síntomas.

Tercera: los parámetros seleccionados de cada tarea (tiempo, frecuencia, precisión, número de aciertos o errores, intentos de ejecución, rapidez o retardo autocontrolado, con o sin regulación o ayuda, etc.) los define cada evaluador o prueba psicométrica con base en un marco teórico y búsqueda de síntomas, y pueden variar tanto como los supuestos teóricos asumidos y los recursos tecnológicos que se tengan para medirlos.

Un ejemplo ilustrará lo anterior (Figura 1). Podemos utilizar como material dibujos de figuras geométricas como rectángulo, triángulo, círculo y cuadrado.

³⁹ Muchas personas que compran las pruebas psicométricas las cuales suelen tener materiales, parecen creer (una creencia es la aceptación acrítica, no reflexiva, de la certeza de una explicación o afirmación) que sin esos mismo materiales no se puede hacer la evaluación. Creen que sin ese dibujo, sin esas figuras, sin esos juguetes, sin esos cubos, sin esas láminas la evaluación no sería posible. Nada más falso que eso. Se argumenta que dicha prueba, sus datos normativos, fueron hechos con ellos. Lo cierto es que los que se venden no siempre son exactamente los que utilizó el investigador para sus datos normativos.

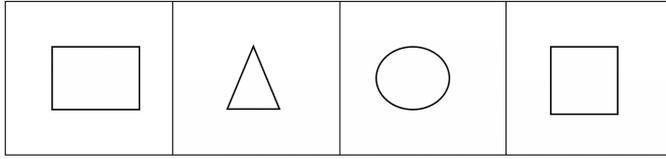


Figura 1. Figuras geométricas (rectángulo, triángulo, círculo, cuadrado).

Con *el mismo material* podemos realizar *diferentes tareas*: copiar, señalar, recordar la imagen, recordar las palabras y las imágenes, igualar a la muestra, señalar las imágenes siguiendo una secuencia, empalmar las imágenes y solicitar que reconozca cada una de las que están empalmadas, recortarlas, usarlas para formar una imagen compleja como una persona o un animal o un objeto, etc. Los *parámetros* que se elijan pueden ser cualesquiera, o algún otro de los que se describen en los párrafos anteriores (errores, tiempo, aciertos, velocidad, perseverancia, etc.). *Las condiciones y secuencia* pueden variar en cada tarea: imaginarlas primero y luego dibujarlas; dibujarlas en papel y luego en el aire con la mano derecha y luego con la mano izquierda, etc.

Aquello que creemos que evaluamos con cada tarea, condición, parámetro y material, es un asunto de otro orden: es teórico y epistemológico. Teóricamente, esto nos remite a los objetos epistémicos⁴⁰ que cada teoría concibe: ¿qué proceso psicológico evaluamos con igualar a la muestra cada dibujo?, ¿evalúa reconocimiento visual, memoria visual de las formas, componente espacial de la forma, seguimiento de instrucciones, memoria de trabajo, inteligencia, proyección de tendencias inconscientes, preferencia manual, coordinación visomotora?, ¿evalúa algún otro proceso psicológico? Epistemológicamente remite a cómo conocemos, medimos y manipulamos los objetos del conocimiento o epistémicos que cada teoría adopta.

Cualquier tipo de proceso psicológico o neurológico puede ser evaluado con la misma tarea. Nada de lo que creemos que evalúan las tareas, materiales-condiciones-

⁴⁰ Hemos dicho que un **objeto epistémico** es aquello que cada teoría o creencia dice conocer al observar los fenómenos de la realidad objetiva o subjetiva. Cambian cuando cambian las teorías, o las definiciones o las creencias, aunque la realidad objetiva sea la misma. La historia de las ciencias es la historia de múltiples objetos epistémicos, algunos ya desechados. Por ejemplo, durante la epidemia de tifo (llamado tabardillo o matlazahuatl) en México en el año 1813, se caracterizó a la epidemia como “fiebres misteriosas”, “fiebres pestilentes. Murieron 39,762 personas. La explicación más frecuente fue la teoría de “los miasmas” o vapores malignos, cuyos antecedentes se ubican en la teoría de los humores de Hipócrates. Los síntomas fueron descritos objetivamente, pero el objeto epistémico, los miasmas, cambió hacia finales del siglo cuando se desarrolló la teoría de los microbios y confirmó que el vector era la pulga de la rata (Sánchez, 2013).

parámetros, es propio o inherente a ellos. Prácticamente, cualquier tarea elegida puede dar información acerca de casi cualquier proceso psicológico. ¿Por qué?, porque el proceso psicológico identificado es solo una atribución teórica acerca de un “objeto de conocimiento” (la memoria de trabajo; el inconsciente; el lenguaje; la voluntad; la conciencia) que creemos que se evidencia con la tarea elegida.

La incompreensión de esta naturaleza teórica y epistemológica sobre el proceso psicológico que creemos se evidencia con la elección de las tareas-materiales-condiciones-parámetros, lleva a más de un profesional o investigador a sostener con ingenua fe, que una tarea concreta mide uno y solo un proceso psíquico, o que las pruebas psicométricas miden realmente ese, y solo ese, proceso que dicen medir. Eso es falso. Confunden la realidad objetiva (las acciones, los materiales, los parámetros, las condiciones) con el objeto de conocimiento que atribuimos y deseamos analizar de esa realidad objetiva; confunden los fenómenos observados con las atribuciones, inferencias, deducciones que hacemos sobre ellos. Confunden los hechos, con la interpretación de los hechos (Escotto-Córdova, 2006)⁴¹.

Distinguimos tareas, pruebas cualitativas, protocolos y pruebas psicométricas

Toda tarea es seleccionada bajo un marco teórico y asume un objeto epistémico al que pretende evaluar. Cuando las tareas se miden y se les asignan parámetros se convierten en una prueba o test. No toda prueba es psicométrica. Las acciones, las consignas, las condiciones y los parámetros para su realización, así como los materiales, se suelen organizar bajo un *protocolo*, es decir, un agrupamiento de tareas y secuencia de

⁴¹ Hay muchos ejemplos de ello en la historia de las ciencias: cuando el alemán Franz Anton Mesmer (1734-1815) hizo sus exhibiciones cortesanas de influenciar a las personas, las conductas manifiestas de los sujetos ante ciertos procedimientos (los hechos) las atribuyó al “magnetismo animal” (la explicación) (Mesmer, 1785/2006), el cual se convirtió en objeto de conocimiento durante años, al grado que el Rey francés Luis XVI creó una comisión científica formada por el químico Lavoisier, el médico Guillotin, el astrónomo Sylvain Bailly y el embajador estadounidense Benjamín Franklin para estudiar este nuevo objeto de conocimiento, los que concluyeron que no había evidencia del magnetismo animal. En 1842 surgió otro objeto de conocimiento para los mismos hechos, se le llamó “hipnosis”. Los mismos hechos (conductas y procedimientos) conocidos como hipnosis devinieron en otro objeto de conocimiento y su correspondiente nueva explicación: el inconsciente freudiano evidenciado con la hipnosis (Borch-Jacobsen, 2017). En las décadas de 50-70, en la Unión Soviética surgió un nuevo objeto de conocimiento para los mismos hechos: el *set* o las formas inconscientes de la actividad nerviosa superior (Bassin, 1972). Hacia los últimos dos decenios del siglo XX, los mismos hechos (conductas y procedimientos) y otros más (aprendizaje y *priming*) devinieron en un nuevo objeto de conocimiento: el inconsciente cognitivo (Froufe, 1997).

presentación para ser utilizados de igual manera con otros sujetos y poder comparar resultados con el mismo sujeto en otro momento, o con un grupo de sujetos. Si los resultados de esta prueba (tareas y protocolos) se comparan a un grupo poblacional de referencia para obtener parámetros estadísticos, se evalúa la consistencia interna de los ítems que la forman, y se construyen con rigor estadístico, se tiene una **prueba psicométrica**. Algunas pruebas neuropsicológicas combinan datos normativos de poblaciones clínicas sin ser psicométricas, fijando criterios o grados de gravedad con su interpretación cualitativa, por ejemplo, *Evaluación Clínico-Neuropsicológica de la Afasia Puebla-Sevilla* (Quintanar, Solovieva, León-Carrión, 2011).

Las pruebas o protocolos que aplican procedimientos analíticos y estadísticos con poblaciones normales para obtener desviaciones a la norma son los **test psicométricos**. Por ejemplo, la *Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales, BANFE-2* (Flores, Ostrosky, Lozano, 2014), o cualquier prueba de inteligencia de Wechsler. Algunas pruebas psicométricas se elaboran tanto con poblaciones clínicas como normales, y otras más *incluyen escalas o inventarios clínicos o de desarrollo*, es decir, listado de preguntas que refieren la presencia o ausencia de síntomas específicos de un padecimiento y, en ocasiones, con niveles de frecuencia de su aparición asociados a la gravedad.

La diferencia que apreciamos entre un protocolo neuropsicológico, psicológico o prueba psicométrica y **una escala clínica**, es que aquellos solicitan acciones concretas al sujeto y suelen incluir múltiples tareas que presumiblemente involucran a diferentes funciones psicológicas, mientras que las escalas, inventarios, cuestionarios, o instrumentos clínicos, solo piden responder a la presencia o ausencia de los síntomas más frecuentes de un padecimiento específico (a veces con respuestas dicotómicas o en escala Likert) que la experiencia clínica ha acumulado, por ejemplo acerca de la depresión, o del síndrome de abstinencia, o de alteraciones frontales, etc. ejemplo: *Mini International Neuropsychiatric Interview* (versión en español) (Sheehan, D., Janavs, Baker, Harnett-Sheehan, Knapp, Sheehan, M. 1999).

Las instrucciones, condiciones y materiales para realizar una tarea varían si se utilizan pruebas psicométricas, escalas clínicas o valoración cualitativa de las acciones: en las dos primeras son rígidas e inflexibles, mientras que en las segundas son variables y ajustables a las condiciones del paciente.

Por ejemplo, las condiciones en psicometría serían: “El sujeto debe estar sentado frente a una mesa en la que habrá una hoja tamaño carta colocada verticalmente, y un lápiz. Se

pondrá el dibujo frente a él y se le indicará que no puede moverlo. Se le dará la consigna 'copie esta figura lo más parecido posible', y se le dará tiempo libre para realizar la copia. Al tomar el sujeto el lápiz, se iniciará el cronómetro". En psicometría está prohibido modificar las condiciones de aplicación bajo el supuesto de que alteraría los resultados y su comparación.

En la evaluación cualitativa de una tarea las condiciones serían: "Dele a leer al sujeto un texto que contenga un refrán y después le da a leer las opciones de respuesta de las que debe escoger una", pero, a diferencia de la psicometría, si el sujeto no puede leer, uno puede leérsela en voz alta y pedirle que repita textualmente el refrán, y después que nos explique qué quiere decir la moraleja de éste. Si el sujeto muestra dificultades tales como decir literalmente el contenido del refrán sin captar el sentido generalizado de la moraleja, entonces se puede poner otro refrán y el investigador lo explica paso a paso. Después, se elige otro refrán y se analiza si el sujeto pudo generalizar a partir del ejemplo del investigador. Todas las respuestas, desde el inicio hasta el final, son consideradas síntomas y ajustes regulatorios de la actividad; todas dan información de las formas en que se regula la actividad del sujeto, entre las cuales solemos encontrar aquellas en las que mejora. Es decir, variamos las condiciones de la ejecución de la tarea ajustándonos al sujeto y las circunstancias. El resultado es que obtenemos mucha información clínica más allá del simple registro "lo hace, no lo hace" de una prueba psicométrica.

Si modificamos las tareas durante la evaluación a través de la Base Orientadora de la Acción (BOA), podemos observar si el paciente tiene crítica o no, si se motiva o no durante la ejecución, si muestra iniciativa, cómo se expresa verbalmente, cómo comprende y cómo retoma la orientación para sus ejecuciones de manera independiente. Los errores y las dificultades durante este proceso permiten precisar el estado funcional de los mecanismos corticales y subcorticales. Además, la colaboración flexible con el paciente durante la elaboración y el uso de la BOA aporta información adicional sobre gustos y preferencias del paciente, lo cual es muy importante para la elaboración del programa de tratamiento. Toda esta información no se puede obtener con la evaluación psicométrica.

Cualquier tarea utilizada en forma individual, de cualquier prueba o protocolo, sea o no psicométrica, puede ser usada para evaluar cualitativamente síntomas neuropsicológicos de un sujeto. Las tareas son como herramientas de análisis elaboradas a lo largo del tiempo por psicólogos, médicos, profesores y hasta jugadores (juegos que luego se usan como parte de test) las cuales sirven para evaluar tal o cual actividad en psicología, neuropsicología y pedagogía. Las mismas tareas pueden tener objetos

epistémicos y explicaciones teóricas diferentes, así como destacar síntomas psicológicos o neuropsicológicos distintos. Por ejemplo, la tarea de asociación libre utilizada por el psicoanálisis freudiano para analizar “el inconsciente”, puede ser interpretada como redes semánticas en un modelo lingüístico; los cubos de Kohs utilizados en el WISC para evaluar “inteligencia práctica”, pueden ser utilizados para evaluar “praxias constructivas” y valorar el funcionamiento del hemisferio derecho o estrategias de pensamiento y con ello valorar el funcionamiento de lóbulos frontales o parietales; las imágenes del Test Proyectivo Rorschach usadas con interpretación psicoanalítica de “la personalidad”, pueden ser usadas para analizar la “atribución de sentido” en una investigación semiótica; la tarea de conservación con trasvase de agua en varios vasos típica de la práctica piagetiana utilizadas como indicio de un “estadio de inteligencia”, puede ser usada para evaluar la “función reguladora del lenguaje” en la actividad en un niño en neuropsicología.

Reconocer la diversidad de fines y circunstancias con los que puede utilizarse una herramienta, no hace al diagnóstico cualitativo un procedimiento ecléctico en el sentido epistemológico. El eclecticismo consiste en mezclar diferentes concepciones **teóricas y filosóficas**, es decir, diferentes *categorías*⁴² que son útiles como explicación de una conducta, lo que suele producir incoherencias e incongruencias teóricas. El ecléctico renuncia a dar una explicación teórica coherente de los fenómenos mediante el uso pragmático de categorías de los más variados modelos teórico-filosóficos. Así, por ejemplo, un ecléctico podría decir que el complejo de Edipo -categoría del psicoanálisis- ha sido reforzado positivamente -categoría skinneriana del condicionamiento (explicación que en alguna ocasión expuso un psicólogo), sin la menor reflexión de la incongruencia

⁴² Distinguimos las palabras por su alcance semántico en nombres, conceptos y categorías. Una palabra como **nombre** es una etiqueta que señala algo que tiene características específicas, por ejemplo, si a su perro usted le llamara “pichi”, se refiere a un individuo concreto con características físicas y conductuales concretas, es decir, su perro. Una palabra se convierte en **concepto**, cuando hace referencia a los rasgos abstraídos de todos los perros como especie, y no refiere a un espécimen particular. La palabra se transforma en **categoría**, cuando el concepto que expresa tiene carga teórica, es decir, que condensa mucha información, como, por ejemplo: la historia de los perros, tipos de perros, anatomía, rasgos conductuales, teorías explicativas del origen evolutivo de “*canis lupus familiaris*”, y/o su taxonomía (Dominio eucariota; Reino animal; Filio: cordado; Clase mamífero; Orden carnívoro; Familia de los cánidos; Género canis; Especie *canis lupus*; Subespecie *canis lupus familiaris*.) etc. Cuando usamos una palabra como categoría implicamos mucha información histórica acumulada, personal y científicamente. La ciencia utiliza generalmente categorías, aunque en el proceso de su elaboración se pase por nombres y conceptos. El diagnóstico científico, ya sea neuropsicológico, psicológico, psiquiátrico o pedagógico, utiliza categorías, pero muchos profesionales, a falta de información teórico-experimental sobre el fenómeno, se quedan en el nivel de conceptos. Esto es frecuente en aquellos que reducen el diagnóstico a la utilización de pruebas psicométricas.

teórica, histórica, metodológica o neurobiológica que ello implica. El eclecticismo es un error teórico-filosófico, no práctico o instrumental. No existe eclecticismo en el uso de materiales o “instrumentos psicológicos”, en el sentido de Vigotsky (1992), solo errores o eficacia en su selección. Una pluma puede utilizarse para escribir una novela policiaca, una poesía erótica, una alabanza rastrera a un político, o realizar un dibujo. La herramienta no determina el fin con que es utilizada, ni obliga a comprometerse con ninguna teoría o filosofía de quienes la han utilizado. El eclecticismo es un problema teórico-epistemológico, no práctico-técnico.

La incompreensión de lo anterior entre algunos psicólogos, neuropsicólogos o pedagogos, y su creencia en la infalibilidad de la psicometría, les impide descomponer cualquier prueba psicométrica o protocolo de evaluación en sus tareas aisladas y utilizar a éstas para evaluar específicamente ciertas actividades, al margen de las teorías y procedimientos de su gestación. Se ‘casan’ con el instrumento de evaluación como un todo y con su interpretación teórica, y se sorprenden cuando tareas propias de un test son utilizadas en otro sentido. Por ejemplo, el Frostig (Test de desarrollo de la percepción visual), que es una prueba psicométrica para niños entre tres y siete años, se puede usar para el análisis cualitativo de la regulación verbal de una acción visomotora en un adulto con lesión cerebral. También se paralizan, cuando no tienen los materiales de una prueba, sus protocolos, tareas y consignas, o los parámetros estadísticos para su ubicación a la norma posponiendo la evaluación hasta conseguirlos, porque en su concepción, un diagnóstico requiere necesariamente especificar cuantitativamente hasta dónde se desvía de la norma un sujeto, es decir, qué tan diferente es de los otros. Y peor aún, creen que solo se puede hacer con los materiales que les vende la empresa que edita las pruebas psicométricas.

En general, el análisis neuropsicológico cualitativo de una tarea o acción puede realizarse con el material que está a la mano en un cuarto amueblado, un cubículo, un consultorio, un espacio al aire libre y con las cosas que uno lleva consigo, incluso la ropa, en cualquier reunión de interlocución con otra persona. Las tareas y sus consignas, así como los materiales utilizados en dichas circunstancias pueden ser variadas, lo importante es su interpretación teórica y clínica. Estas tareas pueden sujetarse después a un protocolo para repetirlos en otras circunstancias con el mismo sujeto o con otros. O bien, pueden convertirse en tareas de una prueba psicométrica. Por ejemplo, la tarea de cancelación utilizada por muchas pruebas psicométricas de atención como la elaborada por Brickenkamp (1962/2009), *D2: Test de Atención*, en las que el sujeto debe cancelar o tachar, ante una serie de estímulos, uno específico en un tiempo dado, comenzó con

El análisis cualitativo en la neuropsicología. Las limitaciones clínicas de la psicometría

cualquier página de cualquier libro bajo la consigna de *tache todas las "A" que aparecen en este párrafo hasta que le indique que pare.*

Cada tarea, cualquiera que esta sea, da indicios de las funciones psicológicas implicadas en las acciones como un sistema dinámico (que cambia con cada acción), así como también sugiere los diversos factores neuropsicológicos propios de los sistemas funcionales complejos que regulan la actividad.

En tanto que las tareas son herramientas de análisis, cualquier herramienta puede ser utilizada para distintos fines y con distintas interpretaciones teóricas. Lo que suele ocurrir, cuando además de diagnosticar se realiza investigación, es que las tareas deben incorporarse a un protocolo específico, debido a que el objetivo es comparar resultados. Este protocolo puede estar estandarizado y normalizado estadísticamente, es decir, ser psicométrico, o no. Pero no hay que olvidar que, en neuropsicología y psicología, las más diversas tareas obtenidas de múltiples medios, experimentos y modelos psicológicos, pueden ser utilizadas para realizar el diagnóstico mediante el análisis cualitativo de los síntomas neuropsicológicos.

Capítulo 6

El análisis cualitativo de las evidencias clínicas

Tesis

- I -

El análisis cualitativo de los síntomas neuropsicológicos busca identificar en múltiples ámbitos del individuo, naturales y artificialmente creados, el funcionamiento y/o las alteraciones de la actividad desde el nivel de los sistemas funcionales dinámicos por la afección de uno o más de sus componentes. Por eso se puede aplicar tanto a pacientes con secuelas de afectación del sistema nervioso, como en cualquier etapa del desarrollo psicológico del individuo sano.

- II -

El análisis cualitativo toma en cuenta varios aspectos: (a) el reporte de cambios, malestares, disfunciones y síntomas que el paciente y sus familiares reportan; (b) el reporte de las alteraciones, lo más detalladas y minuciosas posibles, de las formas de regular la actividad cotidiana del paciente antes del trastorno y después de él; (c) las alteraciones en la realización de la actividad en tareas artificialmente creadas en el consultorio para ese individuo específico, y otras más que vienen incorporadas en las pruebas o protocolos neuropsicológicos (no su cuantificación psicométrica); (d) la variación sistémica de esas actividades utilizando siempre la zona de desarrollo próximo en sus ejecuciones, ya sea centrada en la *Base Orientadora de la Acción (BOA)* para la tarea, o en el nivel de presentación de la tarea con diferentes formas de orientación y regulación externa por parte del evaluador; (e) el análisis sindrómico de una tarea; (f) el análisis del tipo de errores, la conciencia del error que el paciente comete en tareas específicas y las formas de corregirlo; (g) el análisis sindrómico de los síntomas que emergen en la ejecución de múltiples tareas; (h) los componentes de la acción afectados que se evidencian en el análisis sindrómico, en la variación sistémica y en la vida cotidiana; (i) la enseñanza rehabilitatoria y los experimentos neuropsicológicos específicos para ese paciente; (j) el análisis de la génesis de las acciones, particularmente durante el desarrollo.

- III -

El análisis cualitativo de los síntomas neuropsicológicos se realiza mediante experimentos en los cuales se solapan el diagnóstico y la rehabilitación, es decir, las acciones que se proponen para diagnosticar las alteraciones de las formas de

organización de la actividad psicológica son a la vez, las que dan pistas que permiten reorganizarla.

- IV -

El análisis cualitativo de los síntomas neuropsicológicos y psicológicos están sujetos a la metodología científica, entendida ésta como las respuestas empíricas a las preguntas de la vigilancia epistemológica de cada procedimiento realizado en cada etapa y de los resultados que se obtienen. Se evalúa, se mide, pero no siempre se cuantifica, y el sujeto suele ser su propio control.

- V -

El neuropsicólogo que realiza el diagnóstico clínico mediante el análisis cualitativo de los síntomas no utiliza pruebas psicométricas para, con descaro y presunción, decirle al paciente lo que el mismo paciente, sus familiares y amigos ya saben: que está fuera de la norma; que es diferente a como era antes; que es diferente a los demás. Algunos hacen esto y hasta cobran por decir esa perogrullada.

- VI -

El análisis cualitativo de los síntomas neuropsicológicos no se reduce a la especificación de “lo hace o no lo hace” propio de la psicometría cuando usa variables discontinuas o categorías nominales.

- VII -

El análisis cualitativo de los síntomas neuropsicológicos no es igual al análisis cualitativo en ciencias sociales.

Cómo se realiza el análisis cualitativo en psicología y neuropsicología

Se debe proporcionar siempre un análisis cualitativo (estructural) del síntoma observado indicando (en la medida de lo posible) cuál es el carácter que tiene el defecto observado y en virtud de qué causas (o factores) se manifiesta este defecto.

A.R. Luria, (1977, p.385)

Con ayuda de estos métodos [psicometría], se determina el grado de insuficiencia...pero no se caracteriza el propio defecto... establecen el nivel de capacidad, pero no su género y tipo.

Vigotsky (1929/1997, p. 11)

El análisis cualitativo en neuropsicología implica un conjunto de experimentos *in situ*, de procedimientos, modificaciones de las actividades concretas y formas de su realización ante circunstancias y ayudas variables. Este análisis necesariamente implica el registro y la descripción detallada de las formas de regular la actividad por parte del paciente adulto, adolescente o niño, sea en condiciones óptimas de funcionamiento o con dificultades y/o trastornos. La evaluación se puede realizar antes y después de la aplicación de un programa de rehabilitación (intervención o corrección), o del ciclo educativo, o de la participación en algún programa de entrenamiento o actividad específica. También puede aplicarse durante el periodo de desarrollo de acuerdo con los objetivos de la investigación o de las necesidades clínicas.

Este análisis permite obtener información acerca de la forma de realizar las tareas propuestas por parte del paciente, con el fin de obtener información precisa y detallada acerca de la contribución de distintos sistemas funcionales implicados (constelación de zonas cerebrales en distintos niveles de su organización jerárquica) en la realización de dichas tareas. La elección de las tareas depende de los objetivos clínicos o psicológicos que se pretendan, y suelen tener que ver con la edad psicológica, el nivel educativo, la experiencia de la vida, o de la profesión, etc. y pueden ser accesibles o no al paciente. La evaluación neuropsicológica cualitativa utiliza diversas tareas para obtener información acerca del funcionamiento óptimo o alterado de los diferentes mecanismos cerebrales

que participan en los sistemas funcionales. De esta manera, se descubre la correcta realización, las dificultades o la imposibilidad, así como el resultado que se obtiene con los diferentes niveles de ayuda (base orientadora de la acción) que proporciona el evaluador. Las tareas se pueden presentar en los diferentes planos de la actividad, material, materializado, perceptivo, verbal oral y escrito, de acuerdo con las posibilidades de cada paciente.

El análisis cualitativo no se reduce a la mera descripción verbal de la conducta del paciente, como creen algunos metodólogos (Clark-Carter, 2002, p. 2). Pensar así, es reducir el papel del clínico a mero observador de la conducta del paciente de la cual se hace un reporte verbal. El análisis cualitativo culmina con el análisis sindrómico y constituye un método original de la neuropsicología histórico-cultural.

El eje del análisis cualitativo son los llamados experimentos neuropsicológicos (Luria, 1977) que se explicarán posteriormente.

Las fuentes de información que destacamos para el análisis cualitativo en la neuropsicología son los datos de la entrevista clínica que se realiza al paciente y a los familiares (historia clínica); las evidencias del comportamiento del paciente antes de las tareas, como parte de la comunicación informal con el evaluador; las ejecuciones del paciente en cada una de las tareas valoradas. Adicionalmente se analizan, en su caso, los resultados de estudios de gabinete (electroencefalograma, tomografía, resonancia magnética, etc.). Estos estudios, si bien aportan información, no son imprescindibles para la evaluación cualitativa, el análisis sindrómico y las conclusiones clínicas del neuropsicólogo.

Posteriormente, continúa el procedimiento metodológico propio de la neuropsicología histórico-cultural, denominado análisis sindrómico (Solovieva y Quintanar, 2016a, 2017b). Este análisis sindrómico permite que el especialista formule la hipótesis acerca de la integridad de los sistemas funcionales complejos, sus componentes afectados, y su impacto sobre la forma de realización de la actividad, a partir de lo cual puede descubrir las nuevas formas de realización de las acciones afectadas para elaborar el programa terapéutico.

La historia clínica permite plantear la hipótesis sobre la naturaleza del padecimiento y su localización, “el resto de la investigación debe verificar, cambiar o rechazar esta hipótesis” (Luria, 1977, p. 392). La entrevista tiene como objetivo “esclarecer las quejas

esenciales del paciente” (*Ibid.*, p. 397) que posibilita analizar los síntomas que serán estudiados. La entrevista debe realizarse con los familiares del paciente presentes, sobre todo aquellos con los que más convive, o sus cuidadores primarios. El paciente no solo expresa sus quejas, sino que podemos ver las limitaciones o secuelas más evidentes de su padecimiento, por ejemplo, si su estado de alerta es fluctuante. Durante la entrevista debemos observar varios aspectos: si la conciencia del padecimiento está o no presente (algunos pacientes niegan o minimizan los trastornos que son evidentes); si el paciente no puede organizar la expresión verbal del habla, o tiene severas dificultades sensoriomotoras para las secuencias motoras del habla; si su habla es agramatical (omite pronombres, artículos, conjunciones, preposiciones, no conjuga verbos); si tiene dificultades para la selección léxica; si es incapaz de orientarse en tiempo, lugar, espacio; o si tiene dificultades de memoria inmediata, mediata o a largo plazo (de trabajo, episódica, biográfica, semántica, visoespacial, musical, léxica)⁴³. Todas ellas son acciones concretas, cuya ejecución está afectada presumiblemente por alteraciones del sistema nervioso. Se puede observar también el efecto emocional del padecimiento (algunos pacientes lloran y llegan con signos evidentes de depresión) y su posible impacto sobre su personalidad (se niegan a realizar ciertas tareas por la vergüenza que les da su incapacidad, reportan que no salen ni conviven socialmente por el mismo motivo, se vuelven irritables, etc.).

A la forma como un paciente expresa su padecimiento y síntomas debe prestársele mucha atención. Suele indicar síntomas valiosos para el diagnóstico diferencial, aunque utilicen palabras o expresiones que no concuerdan con las del clínico, o con sus preconcepciones diagnósticas, o aún más, con sus categorías clínicas. Por ejemplo, una de nuestras pacientes de 68 años tuvo la ruptura de un aneurisma en la arteria comunicante anterior y fue atendida oportunamente por los médicos, pero la cirugía llevó más tiempo de lo esperado afectándose estructuras inferiores. Una de las secuelas que presentó fue la fluctuación del nivel de actividad y alerta, lo que hacía que durante las sesiones iniciales comenzara a cerrar los ojos y a “dormirse”; esto sucedía cuando los familiares describían las dificultades cotidianas de la paciente, es decir, cuando no interactuábamos con ella. Uno de los síntomas que reportaron, fue que alucinaba con familiares fallecidos, o con familiares vivos que no se encontraban en su casa (nietas, hijos, hermanos). El síntoma

⁴³ Cada una de ellas puede afectarse sin que se afecten las demás. Por ejemplo, tener afectada la memoria de trabajo y presentar dificultades para expresar, en orden inverso, una secuencia de palabras como “tijeras, cuchara, amistad”, pero recordar lo que comió ayer (memoria episódica), o las vacaciones cuando salió de la primaria (biográfica), o el significado de cada palabra (semántica), o la disposición espacial de objetos en su cuarto (visoespacial), o la canción *México, lindo y querido*, o una serie de sinónimos de una lista de palabras (léxica).

fue confirmado por personal de salud que la atendía. Cuando le preguntamos a ella si los veía, o si le hablaban y dialogaba con sus alucinaciones, o si éstas se desplazaban en su casa, ella respondía que sí. Sin embargo, siempre expresaba que: “tengo una imaginación muy viva”. Al preguntarle a quien veía, ella siempre se expresaba diciendo, “me imaginé a mi nieta, o a mi hermano”, pero nunca decía “aluciné”. Cuando exploramos las circunstancias cotidianas, su cuidadora y familiares reportaron que eso ocurría cuando se despertaba, ya fuera en la noche, o en la mañana, o después de una siesta en la tarde. Que esas visiones eran más frecuentes los fines de semana cuando sus familiares estaban fuera de casa y solo llegaban a verla en la noche. Esos reportes nos hicieron sospechar de la naturaleza de esas alucinaciones y comenzamos a explorar si le provocaban ansiedad, miedo o pánico, si veía cosas extrañas como distorsiones del cuerpo de sus familiares, de objetos de la casa, o si aparecían animales, o si las visiones tenían colores vívidos, brillantes, extraños, o si sólo le hablaban, o si las visiones la insultaban, decían groserías, la amenazaban o le daban instrucciones para que hiciera algo. Nada de eso fue reportado por la señora. Tampoco había delirios, incoherencia del pensamiento o del discurso, aplanamiento afectivo, o pánico ante ellas, etc. En conclusión, no apreciábamos ninguna alucinación típica de los trastornos psicóticos. Todo ello nos sugirió que la señora padecía una alteración del sistema neurobiológico (zonas cerebrales, neurotransmisores, hormonas, etc.) vinculado al tránsito del sueño a la vigilia que por momentos hacían difícil que distinguiera lo que soñaba o imaginaba vivamente, literalmente imágenes y diálogos de la realidad, precisamente en los momentos después de despertarse. En otras palabras, la señora siempre llamó a sus visiones “mi imaginación”, y concluimos que tenía parte de razón, si consideramos que las imágenes oníricas no son alucinaciones en el sentido clínico, aunque se parecen, e incluso hay teóricos que así las han concebido, o las vean “como delirio” (Hobson, 1994/2004).

En resumen, hay que escuchar lo que dice y cómo lo dice el paciente, además de buscar activamente toda la información que puedan aportar los familiares presentes en la entrevista. Ellos pueden indicar información valiosa para el diagnóstico diferencial (aquel que diferencia síndromes y etiologías), confirmar o negar ciertos síntomas, esclarecer las circunstancias en que se presentan, exponer otras limitaciones que no se expresan a simple vista o que el paciente omite y, sobre todo, aclarar el desempeño del paciente en su vida cotidiana.

El desempeño cotidiano es otra fuente de información neuropsicológica. La forma de comunicarse y relacionarse antes, durante y después del padecimiento del paciente, ya sea aportado por él mismo cuando está en condiciones de hacerlo, o por sus cuidadores

primarios, es parte fundamental del diagnóstico. Debe procurarse su reconstrucción lo más fiel y descriptiva posible con la ayuda del paciente, o de los familiares, amigos y compañeros de trabajo. Nos permite ubicar sus patrones de personalidad, sus creencias y hábitos socioculturales, pero, sobre todo, aquello que antes podía realizar sin dificultad y que ahora ya no lo puede hacer o se le dificulta; las formas de organizar sus actividades cotidianas antes y después, y los síntomas que emergieron con el trastorno, algunos de los cuales se ocultan involuntariamente en las sesiones de diagnóstico, así como las formas de regulación conservadas que no se visibilizan ni emergen en las sesiones diagnósticas.

Mucha información sintomática se evidencia durante las acciones más cotidianas como desayunar, comer, cenar, cocinar, arreglar la casa, ir al cine, ver la televisión, ir a fiestas, bañarse, jugar, interactuar con familiares, con extraños o con animales, manejar, comunicarse verbal y no verbalmente, dibujar, etc., que se expresan en la vida familiar, escolar, laboral y social en general. La información sobre los síntomas en la cotidianidad no se reduce a señalar la presencia de las dificultades o alteraciones en el ámbito analizado, sino sobre todo *cómo* se expresan, en qué *contextos* se manifiestan, *qué tipo* de errores o dificultades concretas se presentan, *cómo* corrige o compensa y *cómo* logra el paciente cumplir los objetivos que se propone en tal o cual situación. Todo lo cual da cuenta de los procesos psicológicos conservados, de la manera en que operan y de la actitud, estado de ánimo y personalidad del individuo para enfrentar su padecimiento. Esta información no suele aparecer espontáneamente en las sesiones clínicas en el consultorio u hospital, pero si se exploran sistemáticamente en cada sesión entrevistando a pacientes y cuidadores primarios, y se pide a los familiares que registren todas las expresiones lo más fiel posible (en ocasiones es posible grabarlas), rápidamente aparecen contribuyendo al análisis neuropsicológico (Escotto-Córdova, 2011b).

Explorar las formas de realización de la actividad cotidiana, antes y después del trastorno, con y sin ayuda de familiares y cuidadores, es parte de nuestra propuesta metodológica para el análisis cualitativo. Por ejemplo, una de nuestras pacientes a la que le extirparon un tumor en el hemisferio izquierdo afectando las zonas frontales, parietales y subcorticales, tenía una comunicación verbal incomprensible en nuestro laboratorio, por lo tanto solicitamos al esposo el registro sistemático de expresiones verbales espontáneas, y se encontró que en su casa solía tener expresiones orales pertinentes a las situaciones, como por ejemplo: “mata esa mosca”, “quiero ir al baño”, “mete la ropa”, “mata el mosco”, “cierra la cortina”, “ya me quiero ir”, “ya está caliente, báñate”, “te extraño”, “no manches”, “ya *veniste*”. Al pasar por una farmacia, le recordaba a su esposo que

tenía que comprar las medicinas diciendo “pastillas”; cuando faltaba el gas doméstico y pasaba el camión del gas, decía “gas”; En ocasiones, en nuestras sesiones, cuando escuchaba a su esposo platicar alguna anécdota con ella, se reía o lloraba indicando una clara comprensión de lo narrado y del contexto de la narración. Todo lo anterior sugería que, a nivel espontáneo, la organización sintáctica de sus expresiones estaba con cierto grado de conservación (en los ejemplos anteriores, conjuga adecuadamente verbos y usa los pronombres correctamente), así como la intención comunicativa, las secuencias fonoarticuladoras y la comprensión mínima del lenguaje oral. Sin embargo, en nuestras sesiones raramente teníamos la oportunidad de que se manifestaran estas expresiones tan útiles para el diagnóstico.

Otro paciente, un policía de tránsito que fue embestido por un automóvil provocándole daño cerebral, y como consecuencia, presentó un tipo de afasia diagnosticada como mixta por los servicios de salud gubernamentales. Durante la primera sesión fue incapaz de responder a preguntas concretas con alguna frase u oración, o al menos con un “sí” o con un “no” más allá de mover la cabeza asintiendo o negando (que de suyo indicaban que comprendía las preguntas), pero al explorar su cotidianidad con preguntas específicas a su esposa, ésta reportó que al manejar el auto en la ciudad, cuando se desesperaba con cualquier automovilista, le gritaba expresiones obscenas: “hijo de puta,” “chinga tu madre”, “quídate cabrón”. Estas expresiones evidenciaron que utilizaba artículos, pronombres, preposiciones, conjugaba los verbos, etc. de manera pertinente y con intención comunicativa. Por otra parte, pese a su incapacidad para responder verbalmente “sí”, o “no” cuando se le daba la instrucción específica de decirlo: “diga: sí”, si se le preguntaba ¿quieres un café o una cerveza o un taco?”, solía decir rápidamente “sí” o “no”. Se perfiló así, la hipótesis diagnóstica de un tipo de afasia motora aferente típicamente reportada por Luria:

“En los distintos casos de afasia motriz cinestésica...Usualmente pudieran conservarse... estereotipos cinestésicos bien estabilizados...se detectan desórdenes...que dependen del control consciente y continuo de cada articulación...es característico...de que el paciente que articula con dificultad los sonidos diferentes puede pronunciar con relativa facilidad frases enteras (...) la lesión en los sectores inferiores de la región sensomotriz de los sectores poscentrales, provoca perturbaciones del acto articulatorio que se manifiestan en las alteraciones en la orientación precisa de los impulsos motores y en la confusión de los articulemas afines (...) La investigación del lenguaje reflejo en paciente con afasia aferente (cinestésica) y afasia motriz eferente (cinética) comprobó que las dificultades son muy diferentes...En la forma aferente (cinestésica) de la afasia motriz, aparecen dificultades evidentes incluso en la pronunciación de sonidos aislados y palabras...puede nombrar un

objeto, o responder una pregunta...de forma automatizada [pero]...es incapaz de repetir la palabra” (Luria, 1977, pp. 225-226 y 506).

En otras palabras, la afección de las vías aferentes que implican zonas parietales (AB 3, 1, y 40) impiden la expresión motriz del habla voluntaria que requiere la aferentación, pero dejan intacta la expresión motriz del habla automática y/o espontánea. Lo anterior muestra que se encuentran conservadas aquellas expresiones automatizadas que se utilizan en situaciones sociales particulares, y lo que se encuentra alterado se relaciona más con la organización voluntaria de la expresión.

En ambos ejemplos, la descripción de lo que ocurre en la cotidianidad del paciente es clave para la selección de las tareas que evidencien las formas de regular las acciones durante las sesiones posteriores del diagnóstico, no solo para éste, sino para perfilar la rehabilitación.

El proceso de evaluación neuropsicológica siempre debe considerar que, el tipo de tarea y las circunstancias en que se realiza, pueden modificar la ejecución y los parámetros utilizados para medirla. No comprender este hecho fundamental suele llevar a generalizaciones incorrectas, contradictorias e incluso falsas cuando evaluamos psicológica o neuropsicológicamente. Por ejemplo, en 1898, el psicólogo Norman Triplett, interesado en el ciclismo, descubrió que, si un ciclista iba acompañado por otros mejoraba el tiempo de su recorrido. Descubrió lo que en psicología social se llama *facilitación social*: “fortalecimiento de respuestas dominantes (prevalcientes o probables) debido a la presencia de otros” (Myers, 1983/2005). Sin embargo, durante las primeras tres décadas del siglo XX varios experimentos arrojaron datos contradictorios: ser observado por otros empeoraba las ejecuciones. En 1965, el psicólogo Robert Zajonc resolvió la paradoja: si la tarea era fácil, la presencia de otros mejoraba las ejecuciones, pero si la tarea era difícil, la empeoraba. En otras palabras, la ejecución depende del tipo de tarea y las circunstancias de su aplicación. En la evaluación neuropsicológica con niños o adultos esto es evidente, ya sea con pruebas psicométricas o no: si a un individuo se le dice que el día de hoy va a ser evaluado, suele ponerse nervioso y empeorar la ejecución de las tareas difíciles que comenzaba a dominar previamente, pero mejora en las tareas que ya domina sin dificultad. Si las sesiones se graban, empeoran las tareas difíciles y en ocasiones las fáciles. Si se pone una tarea nueva (generalmente son más difíciles), suele dar resultados bajos si es grabado. A este fenómeno de *facilitación social* se le agrega la *desorganización* de las actividades rutinarias y automáticas cuando somos conscientes de cada momento de su ejecución (Myers, 1983/2005, p. 293). En la primera evaluación formal, todos los pacientes darán resultados bajos en las tareas difíciles y

altos en las fáciles. Ignorar estas evidencias de la psicología y la neuropsicología, con niños o adultos, lleva a generalizar erróneamente los resultados, sobre todo si sólo se utilizan como única opción las pruebas psicométricas aplicadas en una sesión.

¿Cómo prevenimos esta generalización inadecuada? Con el *análisis cualitativo de la vida cotidiana del paciente* realizado en todas las sesiones antes de cualquier evaluación formal, sobre todo, desde la primera entrevista, la cual requiere ir mucho más allá de un reporte (obligatorio, por cierto) de a qué se dedica, con quién vive, cómo fue el accidente o evento traumático, si hay antecedentes familiares del padecimiento y cuáles fueron sus primeros síntomas. Antes de cualquier aplicación formal de una evaluación (ya sea con tareas específicas seleccionadas en ese momento, o bajo un protocolo, o con pruebas psicométricas), se deben explorar todas las circunstancias cotidianas bajo las cuales el paciente se desenvolvía antes del padecimiento y compararlas con las que se observan después del trastorno, buscando en ellas la manifestación de signos y síntomas del padecimiento y, sobre todo, aquellas ejecuciones que están automatizadas que se expresan sin dificultad en la cotidianidad, pero que se perturbarán si, ante una evaluación, el paciente las concientiza.

A partir de la primera entrevista, cada sesión con el paciente debe incluir la descripción de las actividades cotidianas del individuo, lo que de suyo permite ir valorando cambios, avances, estancamientos o retrocesos, no solo detectados por el neuropsicólogo, sino también por los familiares y el paciente mismo cuando puede expresarlas. Así, por ejemplo, si la queja principal del paciente después de un traumatismo es la alteración de su memoria, hay que explorar en su cotidianidad los “olvidos”: si presenta “olvidos” de rostros familiares, de música, de letras de canciones, de movimientos y destrezas rutinarias (lavar, cocer, cocinar, manejar, vestirse, etc.), de reconocimiento de lugares (no de ubicación espacial), de las películas o programas de televisión que ve, de los programas de radio que escucha, de los rumores o chismes que escucha, del nombre de familiares y amigos cercanos, de lo que platica con familiares y amigos, de órdenes específicas, de objetivos a los que se dirigía, de objetos que deja en algún lugar, etc. Esta exploración nos permitirá relativizar los resultados de las pruebas rutinarias y más comunes de “memoria”, que lo que evalúan es un listado de palabras que tiene que repetir, o de un dibujo que copió y que tiene que dibujar después de un tiempo, por cierto, tarea frecuentes en las pruebas psicométricas. Sus resultados se suelen generalizar como “problemas de memoria”, o de “memoria de trabajo”, o de “atención y memoria”, y por lo general, dicha generalización no corresponde a la complejidad de la estructura de la memoria en la vida cotidiana.

En síntesis, no analizar el desempeño cotidiano de los individuos con o sin algún trastorno, e iniciar inmediatamente la aplicación de tareas, protocolos o pruebas psicométricas, supone la incompreensión de que una misma tarea puede tener distintas formas de realizarse bajo circunstancias diferentes y en modalidades diversas de su ejecución. Esto suele llevar a una visión estrecha del diagnóstico, así como de los avances o retrocesos de la persona y, consecuentemente, a la pérdida de múltiples síntomas que no suelen aparecer en las sesiones en el consultorio, o de las evidencias de la recuperación y las actividades que la facilitan. Por ejemplo, cuando un paciente que ha sufrido daño cerebral, y que en las primeras semanas parecía sereno, comienza a presentar síntomas de depresión en la cotidianidad (no se arregla, no sale de su cuarto, no quiere convivir con las personas, llora, se enoja, se desespera, etc.), ello suele indicar conciencia de su padecimiento, lo que implica la paradoja de una mejora en el funcionamiento cerebral, acompañada de un problema psicológico: la depresión y angustia que tal situación le provoca. El síntoma que indica mejoría conlleva un padecimiento emocional asociado. Uno debe alertar a la familia y tener cuidado del estado de ánimo del paciente.

El análisis de la cotidianidad también es fundamental en la evaluación del desarrollo psicológico infantil, con o sin algún trastorno, patología o enfermedad (Baltazar-Ramos, 2021; 2018b). Por ejemplo, cuando un niño es reportado como hiperactivo y/o con déficit de atención, la exploración continua de su desempeño cotidiano en casa, con familiares, en fiestas, en la escuela, en situaciones especiales como deportes, en actividades artísticas como pintar, dibujar, bailar, ejecutar música, pero sobre todo jugando solo o en grupo, aportan muchísima información cualitativa sobre la actividad del niño. Esta información es mucho más completa, dinámica y compleja que la mera aplicación de un listado de preguntas en una escala de hiperactividad (como la del DSM-5), o en una tarea específica con una prueba psicométrica de atención. El desempeño cotidiano rápidamente muestra en qué condiciones sí se regula el niño y bajo cuáles no ocurre; el papel del lenguaje, la imitación social, y las reglas en juegos colectivos o individuales en la organización de la actividad; cómo el estrés, la ansiedad, las emociones cambian las formas de orientación y regulación de la actividad del sujeto; y por supuesto, evidencian la dinámica familiar alterada: enojos, gritos, desesperación, golpes, expresiones cariñosas, etc. **Nada** de eso aparece en las escalas de hiperactividad y déficit de atención.

La entrevista con el paciente y sus familiares, así como el análisis de la cotidianidad son fundamentales para el diagnóstico diferencial, entre otras cosas porque nos aporta información para el análisis sindrómico del padecimiento y la evaluación interventiva.

La evaluación cualitativa también se puede llamar evaluación interventiva, porque no solo observamos síntomas, sino que también intervenimos para evocarlos y modificarlos. Eso se debe a que su principal objetivo es descubrir de que forma el paciente puede mejorar sus ejecuciones. Los resultados de la evaluación interventiva prácticamente representan una plataforma para la elaboración del programa de tratamiento, en el cual deben participar los especialistas y los familiares. Como se ha explicado anteriormente, la evaluación interventiva considera las modificaciones y las ayudas como su parte integral indispensable, debido a que esto permite establecer las bases, los objetivos y toda la dinámica del plan de la enseñanza rehabilitatoria o correctiva que debe garantizar el desarrollo psicológico del paciente niño, adulto o adolescente. Esta evaluación es parte esencial del análisis sindrómico, una fuente de información central del diagnóstico cualitativo.

La evaluación cualitativa que conlleva al análisis sindrómico es el análisis del conjunto de todas las tareas, datos de la entrevista, y de la cotidianidad, que permiten caracterizar un padecimiento neuropsicológico a partir de identificar el, o los mecanismos cerebrales involucrados en el trastorno. Consiste en analizar cómo y bajo qué circunstancias se expresan y se modifican los diversos tipos de errores en diferentes tareas, los cuales pueden indicar el compromiso de diferentes zonas cerebrales corticales y subcorticales. Se deben determinar con claridad los efectos sistémicos que la afección cerebral produce sobre la consecución u obstrucción de diversas tareas; ubicar el/los componentes cerebrales primarios (los que al dañarse perturban al sistema funcional) y secundarios (los que, al formar parte del sistema funcional, operan diferente porque el sistema está afectado como un todo a partir de una o más lesiones específicas) (Luria, 1977); seleccionar las tareas y las acciones que permitan evidenciar mejor los síntomas, y descubrir, mediante *la variación sistémica de la actividad y la zona de desarrollo próximo* (Escotto-Córdova, 2014), bajo qué condiciones mejora o empeora la actividad.

El análisis sindrómico presupone una concepción teórica sobre la forma en que el cerebro regula las actividades y una concepción clínica de cómo deben evaluarse y diagnosticarse las alteraciones que resultan como consecuencia de daño cerebral o durante el desarrollo. Las implicaciones del análisis sindrómico pueden consultarse en Quintanar, Solovieva y León-Carrión (2011) para los casos de afasia en pacientes adultos, y en Solovieva y Quintanar (2016a) y Quintanar y Cols. (2011) para los casos de niños con dificultades en su desarrollo.

Teóricamente, en este análisis se asume que no se valora ni se diagnostica a las funciones psicológicas como entidades aisladas. Se analiza el estado funcional de los sistemas funcionales complejos que subyacen a las acciones, a las tareas prácticas e intelectuales que el paciente logra o no logra realizar durante la evaluación. Cada una de estas tareas implica la participación de un sistema de mecanismos cerebrales corticales, subcorticales y cortico-subcorticales que actúan de forma coordinada, para garantizar su realización. Los sistemas funcionales cambian durante el desarrollo, con la actividad práctica, social y cultural del sujeto en la interacción con otros. Los sistemas funcionales se conforman y se expresan en la actividad del sujeto y en las acciones concretas que éste realiza.

El fundamento cerebral de los sistemas funcionales, que sustentan al sistema de acciones psicológicas, son la combinación, la sincronía y el enlace de diversas zonas cerebrales que conforman los sistemas funcionales complejos cerebrales, o constelaciones de zonas cerebrales, como las llamó Luria. Actualmente algunos las denominan redes neuronales, aunque habría que decir *redes dinámicas y sistémicas* (*parafraseando a Luria y adaptando su concepción al término de "redes"*), o también podemos concebirlas como combinación jerárquica, simultánea y secuenciada de diversas zonas cerebrales en función de la actividad del sujeto en cierta etapa del desarrollo, y de su contexto cultural e histórico (Escotto-Córdova, 1993/2012). Los trabajos experimentales de Bechtereva (1971) con electrodos múltiples implantados crónicamente en estructuras corticales y subcorticales en pacientes con epilepsia, muestran la actividad cerebral de grandes poblaciones neuronales ante diferentes tareas. Es interesante cómo la autora y sus colaboradores coinciden en cuanto a la actividad cerebral que subyace a la actividad psíquica del hombre, describiéndola como *organización espacio temporal de poblaciones neuronales*, las cuales incluyen estructuras corticales y subcorticales, y adquieren características propias en cada individuo (Bechtereva, 1971; Bechtereva y Cols., 1979).

Cada actividad concreta, cada acción, implica diferentes combinaciones, sincronías y enlaces de zonas específicas cerebrales, una gran mayoría de ellas se repiten en distinta combinación, secuencia, jerarquía y simultaneidad. El resultado es que un mismo objetivo, una misma acción, puede realizarse por diferentes formas conductuales y por combinaciones diferentes de zonas cerebrales, es decir, poniendo en operación variados eslabones de los sistemas funcionales complejos. De ahí su dinamismo y su sensibilidad para modificarse con la ayuda de otros y de las prácticas socioculturales. La conformación de los sistemas funcionales complejos depende de diversos aspectos, como la edad psicológica, el nivel educativo, el grado de entrenamiento, automatización o perfeccionamiento, el nivel de consciencia con el cual se ejecuta la acción o la tarea, la

forma de recibir o rechazar las ayudas durante la evaluación, la práctica y la experiencia profesional, y el grado de conocimiento de diversos idiomas o sistemas semióticos como el arte, etc.

Cuando se daña un mecanismo cerebral específico, se altera necesariamente el sistema funcional complejo como un todo, emergiendo un conjunto de signos y síntomas tanto de la desorganización del sistema, como de la zona dañada. Por ello, el diagnóstico presupone, **primero**: no confundir la representación cerebral del síntoma con la localización de la lesión; **segundo**: el mismo síntoma puede ser generado por lesiones localizadas en diferentes partes y niveles de organización jerárquica cerebral. Por ejemplo, la dificultad para leer puede deberse a lesiones corticales occipitales, frontales, parietales o temporales, o a zonas subcorticales como el tálamo o la afectación de ciertos nervios craneales; **tercero**: un síntoma similar en niños puede implicar la participación de otras zonas cerebrales distintas a las que tradicionalmente se señalan en pacientes adultos. Por ejemplo, en el caso de severas dificultades de regulación y control, de inmediato se puede pensar que están afectadas las zonas frontales o prefrontales. Sin embargo, en niños de edades preescolares y escolares, frecuentemente se ven implicadas diversas zonas de regulación subcortical, debido a cierto grado de inmadurez en distintos niveles del tronco cerebral, como el diencefalo, el mesencefalo y el nivel frontotalámico (Machinskaya y Cols. 2014; Solovieva y Cols., 2013; 2016 a, b; Ochoa y Quintanar, 2018; Nitsch, 2018; Ochoa, 2018). En los casos de adolescentes, igualmente se puede hablar de diversos niveles de organización cerebral subcortical (Soto, 2019).

El análisis parte de la tesis de que una misma tarea puede realizarse de múltiples maneras. Lo que en la cotidianidad observamos es que, por ejemplo, para escribir, podemos hacerlo con los dedos de la mano, con la palma de la mano, con el pie, con la boca, con un dedo (tecleando una computadora), con el movimiento de un músculo del ojo (sensor óptico ligado a una computadora como lo hacía Stephen Hawking, recientemente fallecido). En el caso de la escritura, las estructuras nerviosas no son solo las ligadas a la motricidad, sino también las vinculadas a la direccionalidad de la acción, a la planeación de ésta, a la verificación de los resultados, a la coherencia de la expresión comunicativa, a la memoria semántica, verbal, biográfica, de trabajo; a la visión, a la representación semiótica, a la representación espacial; al sistema activador del tono cortical; al sistema límbico, etc. (Luria, 1979). La misma acción se realiza por medios diferentes y, por lo tanto, con combinaciones de zonas cerebrales diferentes. Un corolario de esto es que una misma zona cerebral, por ejemplo, el parietal implicado en las aferencias cinestésicas y en la orientación espacial, está operando en diversas y variadas funciones psicológicas

(lenguaje, conciencia, voluntad, atención, memoria visoespacial, etc.) expresadas en múltiples acciones concretas, por ejemplo, la escritura, la lectura, el baile, el canto, el dibujo, el habla, el cálculo matemático, el vestirse, el comer con cubiertos, el manejar, entre otras actividades. El análisis sindrómico consiste en explorar estas posibilidades.

Clínicamente, la anterior concepción teórica y su derivación práctica en el análisis sindrómico orienta para que la evaluación de los síntomas y signos vaya dirigida a evidenciar que factores neuropsicológicos (mecanismos psicofisiológicos como elementos de los sistemas funcionales complejos o causas cerebrales de las dificultades) están involucrados. Es decir, qué componentes cerebrales de los sistemas funcionales están conservados o afectados en su funcionamiento. Esto se obtiene al solicitar la ejecución de distintas acciones mediante tareas específicas que presumiblemente involucran el componente estudiado. Puesto que esto es así, su análisis clínico pasa por evaluar la presencia, ausencia y peculiaridades (forma de realizar las tareas, las circunstancias en que mejoran o empeoran, etc.) de las evidencias clínicas a partir de diferentes acciones que presuponen diferentes combinaciones, constelaciones o sincronías de zonas cerebrales; una de sus manifestaciones es el descubrimiento de lo que podemos llamar “**disociaciones**”, particularmente la llamada “**doble disociación**”.

Por ejemplo, en un paciente, ciertas acciones se perturban (surgen evidencias clínicas que tradicionalmente llaman como síntomas y signos) ante la lesión de una zona cerebral específica, y sin embargo deja intactas otras acciones, pero en otro paciente, otra zona cerebral lesionada perturba las acciones conservadas en el primer paciente, pero deja intactas las acciones que en éste estaban perturbadas. El daño en la amígdala del paciente 1 altera su respuesta emocional, pero deja intacto el pensamiento lógico-verbal que involucra conjunciones, preposiciones, pronombres, adverbios de lugar etc., mientras que en el paciente 2, la lesión del giro angular y supramarginal izquierdos afecta el pensamiento lógico-verbal involucrado en la sintaxis de los razonamientos, pero deja intacta su respuesta emocional. Ello sugiere la independencia funcional relativa de la amígdala y las zonas del giro angular y supramarginal, pese a que actúan como componentes del sistema funcional involucrado en todo razonamiento que conlleva emociones.

Las disociaciones también se notan en un mismo paciente. En uno de nuestros pacientes (figura 1) APG, un hombre de 32 años afectado de zonas frontoparietales izquierdas por un evento vascular, presentó síntomas de dificultades espaciales propios del esquema corporal mediado por la palabra (se le decía: “señale su cabeza, su ojo, su

oreja, su mano izquierda, etc.” y no podía); presentó discalculia, y muchas dificultades para seguir instrucciones que involucran adverbios de lugar (aquí, ahí, allí, allá, acá, cerca, lejos, arriba, abajo, delante, detrás, enfrente, encima, debajo, alrededor, sobre, adentro, afuera). No tuvo, sin embargo, dificultades para dibujar un cubo de Necker, un mapa, o una casa en tercera dimensión, ni problemas para ubicar espontáneamente las partes de su cuerpo. Además, manejaba un auto y se orientaba visuoespacialmente bien en la ciudad de México. El componente espacial de la actividad está disociado entre lo mediado por la palabra, y lo percibido o lo imaginado.

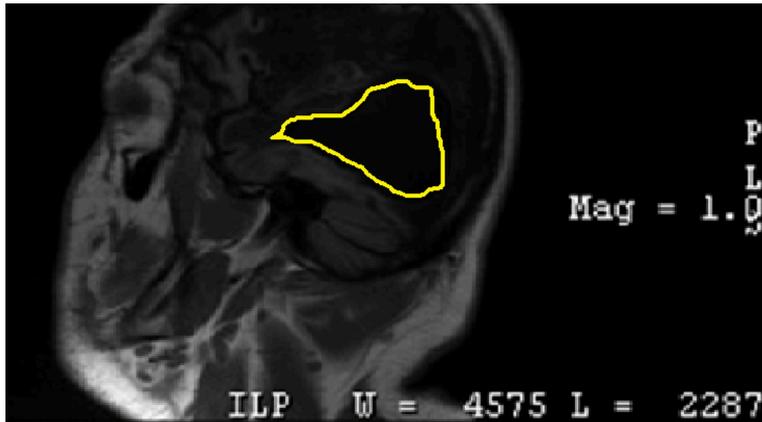


Figura 1. Paciente APG, 32 años. Evento vascular en el hemisferio izquierdo.

El análisis sindrómico consiste en que, cuando se sospecha, por ejemplo, que el componente espacial de la actividad está involucrado en los síntomas reportados tales como desorientación izquierda-derecha mediado por la palabra (la primera hipótesis sugiere el parietal izquierdo), se evalúan sistemáticamente todas aquellas tareas que presumiblemente involucran, por un lado, el componente espacial (parietal), y por el otro, todos los factores neuropsicológicos que alterarían la misma ejecución espacial, por ejemplo, la dirección y regulación de la actividad dependiente del frontal, o la percepción visual del espacio (occipital), o la activación nerviosa que afina la atención (sistema reticular), etc. Podemos ilustrar esto con el siguiente ejemplo. El paciente antes mencionado, APG, tuvo también hemiparesia derecha, agramatismo, habla telegráfica, dificultades para articular palabras. En el proceso diagnóstico, se evaluó el cálculo, la escritura, la lectura, las aferencias cinestésicas en el habla, el dibujo de figuras geométricas, la expresión y comprensión lógico gramatical, entre otras, es decir,

tareas que involucran también al componente espacial. Lo esperado es que los síntomas en cada actividad serían peculiares y tendrían como característica una inadecuada ejecución de carácter espacial o/y cinestésica. Pero, como toda acción depende de un sistema funcional para el cual cualquier componente puede afectarla, el segundo aspecto fue evaluar la regulación y control en diferentes tareas en las que tenía que planear, anticipar y dirigir su conducta a una meta (presumiblemente dependientes del frontal), también tareas visuales que dependían del occipital, etc. A partir de la manera en que ejecutan, ajustan, se regulan y modifican las acciones se comienza el análisis de los tipos de errores cometidos para confirmar o rechazar sus peculiaridades, y se corroboran, rechazan o matizan las hipótesis de los componentes cerebrales implicados de uno o ambos hemisferios.

La concepción teórica anterior que sustenta al análisis sindrómico se contrapone a la noción dominante en muchos neuropsicólogos y neurocientíficos cognitivos conocida como modular. Ellos también utilizan la doble disociación como apoyo para su concepción, pues para ellos suele indicar que la existencia de zonas con especialización funcional confirma que el cerebro funciona modularmente. Lo cierto es que la doble disociación lo único que demuestra es que existen zonas cerebrales con cierta especialización funcional, pero lo que NO DEMUESTRA es que funcionen aisladamente, ni mucho menos que estén al margen de los sistemas funcionales o redes neuronales, ni tampoco que estos sean solo genéticamente conformados, es decir, que los factores histórico-culturales que regulan la actividad práctica de los sujetos NO ESTÉN involucrados en la conformación de los sistemas funcionales complejos.

En otras palabras, cuando se daña, por ejemplo, algún núcleo de la amígdala, quedan vinculadas sistémicamente muchas otras zonas del cerebro y de la amígdala misma. Incluso su desaparición, si bien altera la respuesta emocional, no suprime ni elimina múltiples formas de los estados afectivos. Y si algo sugiere lo anterior, es que el menor o mayor grado de rehabilitación que los pacientes tienen, depende de que sus sistemas funcionales se reorganicen con la terapia, para lo cual el análisis de los errores en las ejecuciones de las tareas o de la vida cotidiana son un elemento clave.

La evaluación cualitativa siempre implica el análisis de los errores o respuestas inadecuadas de los sujetos ante tareas específicas. Mientras que la neuropsicología psicométrica registra si el sujeto hace o no hace correctamente la respuesta, o qué tan correctamente lo hace asignando un dígito numérico a la ejecución (0,1, 2), y en ocasiones el tiempo que tarda en realizarla, y, a partir de la frecuencia de estos datos numéricos

asigna grados de gravedad del padecimiento (normal, moderado, leve, grave, profundo, etc.), la neuropsicología cualitativa registra, por supuesto, si se ejecuta o no la actividad, pero sobre todo pone su atención en *cómo se realiza* la respuesta, particularmente *qué tipo de error se comete, qué tan consciente es el paciente de ello, cómo lo corrige o lo ajusta para completar el objetivo que se ha propuesto, cómo mejora o empeora al variar la actividad*. Por ejemplo, en la prueba psicométrica *Token Test* (De Renzi y Vignolo, 1978) utilizada para la comprensión verbal en pacientes afásicos, las 36 órdenes que componen la prueba van aumentando en complejidad gramatical, sin embargo, la prueba solo califica el número de respuestas correctas e incorrectas y a partir de los resultados numéricos asigna un nivel de gravedad de la ejecución, realizando la sumatoria de errores, y la resta del nivel de escolaridad. Es decir, pese a que incluye diferentes complejidades gramaticales, omite el análisis gramatical de las respuestas y no analiza el tipo de error, ni cómo se comete, ni la conciencia del error, ni las posibles correcciones al alcance del paciente. Desde la psicometría, lo que cuenta es si responde o no correctamente cada ítem; desde la neuropsicología cualitativa, lo que importa es qué errores comete y de qué tipo son, de tal manera que, en esta prueba, lo que nos importa es si los errores tienen que ver con el uso adecuado de las preposiciones y conjunciones, de los sustantivos (cuadro) y adjetivos (grande rojo), de los verbos conjugados (coloque, toque, ponga), de los adverbios (lentamente, rápidamente) o del orden sintáctico. O si los errores tienen que ver con el volumen mnémico de la cantidad de palabras que componen cada ítem. Lo que importa es conocer qué caracteriza cualitativamente al tipo de error. El análisis cualitativo de los errores nos permite formular hipótesis de los factores neuropsicológicos implicados: es decir, de los componentes de los sistemas funcionales cerebrales presentes en tal o cual respuesta.

Un ejemplo clínico es la siguiente ejecución de una de nuestras pacientes de 71 años con afasia, como secuela de un evento vascular (Figura 1). Las tres primeras partes de la prueba las ejecutó adecuadamente. Todas las oraciones son en español y se componen de un verbo conjugado que implica al sujeto, y varían en que algunas solo tienen un artículo indeterminado (un) y un sintagma nominal (SN) en carácter de objeto del verbo (toque un círculo); otras, el artículo indeterminado, el SN en carácter de objeto y un sintagma adjetivo (SA_{adj}) (toque una ficha amarilla); otras omiten al objeto pero no al adjetivo que lo refiere anafóricamente “ficha” (toque una roja); otras tienen el verbo conjugado, un artículo determinado, el objeto y el adjetivo “toque el cuadrado amarillo”, algunos llevan adverbios (son indiferentes al género del sustantivo) que califican al adjetivo: “toque el cuadrado amarillo *grande*”. Es adverbio porque si cambiáramos el género del sustantivo con otra oración “la camisa amarilla *grande*”, el

adverbio no cambia; otras son dos oraciones coordinadas, del tipo antes mencionado, usando una conjunción: “toque el círculo rojo y el cuadrado grande”; otras son oraciones con otro verbo de acción diferente, regulada mediante preposiciones: “ponga el círculo rojo sobre el cuadrado verde”; otras son oraciones condicionales: “si hay un círculo azul toque el cuadrado rojo”; otras son oraciones cuyo verbo está regulado por dos adverbios: “toque lentamente los cuadrados y rápidamente los círculos”; otras implican un cambio de acción mediante un imperativo: “toque el círculo rojo, ¡no!, el cuadrado blanco”.

Pese a las cualidades gramaticales de creciente complejidad de las órdenes verbales para ejecutar acciones, la cuantificación resultante de *la sumatoria de los puntajes (23 puntos)* enmascara, oculta, omite las diferencias sintácticas, como si un acierto o un error fueran todos de igual valor gramatical e impacto en la comunicación. El error cometido por los psicómetras, es substituir los síntomas evidenciados en las tareas, por números, luego realizar operaciones matemáticas con los números, y concluir que éstos son equivalentes a los síntomas: en este caso, como son números, da igual no realizar una actividad cuantificada como “1”, pues si falta el ítem 12 (un punto) o el ítem 31 (un punto), la sumatoria será la misma, pese a que son cualitativamente diferentes.

Por supuesto, un análisis cualitativo de la prueba arroja las cualidades gramaticales en las cuales falla la paciente, y sugiere que la zona temporoparietal del hemisferio izquierdo está comprometida en la comprensión de cierto tipo de oraciones, la que permite enlazar el orden de las acciones mediante conjunciones y preposiciones, pero no de otras, en las que la acción representada por el verbo recae directamente en su objeto, o la comprensión anafórica del sustantivo. Al pedirle una Resonancia Magnética, los resultados confirmaron la sospecha diagnóstica (Figura 2).

Por tanto, la comprensión oral del habla de esta paciente está conservada en la identificación léxica de algunos sustantivos, adjetivos, y adverbios. Con respecto a la regulación de la actividad mediante oraciones que implican diferentes relaciones sintácticas (recuérdese que son órdenes para actuar) está conservada con algunos verbos transitivos incluidos en oraciones sencillas, pero está afectada cuando se trata de secuenciar acciones mediadas por conjunciones y preposiciones. Nada de esto sale a relucir con el número final de 23 errores y la asignación de gravedad de “moderado” (entre 17 y 24 errores) (Token Test, figura 3).

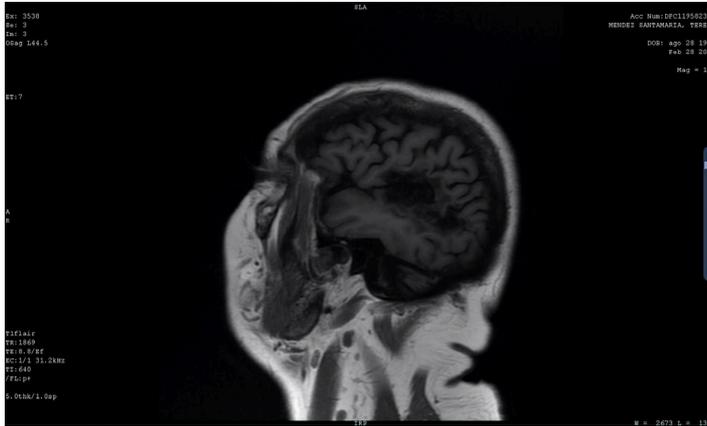


Figura 2. RM de paciente femenina de 71 años.

La prueba *Token Test* fue planteada por Renzi y Faglioni (1978) como un instrumento que permite discriminar entre sujetos afásicos y normales, y efectivamente lo hace, pero solo hace eso. Obviamente todos sus familiares ya sabían que su lenguaje estaba afectado. La cuantificación confirmó lo que todos sabían, pero no las cualidades de esa perturbación, es decir clínicas, pese a que su análisis cualitativo arroja mucha más información que su cuantificación psicométrica. Si además consideramos que el análisis cualitativo implica, siempre, la variación sistémica de la actividad, la información clínica se profundiza.

La evaluación cualitativa implica la variación sistémica de la actividad. Una vez determinado el tipo de acción y la tarea a ejecutar, se avanza en la comprensión del tipo de error y las formas de regular la actividad mediante la variación sistemática de las distintas tareas bajo las cuales la ejecución mejora o empeora. En esto no hay reglas fijas ni mucho menos que funcionen igual para todos los pacientes, aunque se pueden ir sistematizando en protocolos las variaciones más frecuentes de las tareas. Así, por ejemplo, en la paciente anterior, al evaluar la lectoescritura, se le pidió que escribiera libremente lo que hizo ese día, lo cual hizo fragmentariamente escribiendo palabras aisladas; después se le dictó un refrán “después del niño ahogado tapan el pozo”, lo que le fue imposible de realizar, después se le pidió que copiara el refrán de un modelo escrito, lo que hizo sin dificultad; después se volvió a dictar la fábula palabra tras palabra, pero se le escribieron tres palabras alternativas, aquellas que omitía o con la que presentaba dificultades:

(De Renzi y Faglioni, 1978)

APELLIDOS: M. S.		NOMBRE: T	
ESCOLARIDAD: 11 años		FECHA: 7- marzo 2018	
EDAD: 71.5	EXP:	APLICO:	

COLOCACION DE LAS FICHAS:	CORRECCION POR ESCOLARIDAD	
Circ. Grandes R N A B V	3 - 4 años = +1	00 - 08 MUY SEVERO
Cuad. Grandes N R B V A	5 - 9 años = 0	09 - 16 SEVERO
Circ. Pequeños B N A R V	10 - 14 años = -1	17 - 24 MODERADO
Cuad. Pequeños A V R N B	15 - 17 años = -2	25 - 28 LEVE
		29 - 36 NORMAL

PRIMERA PARTE (Todas las fichas)

1. Toque un círculo	0	½	1
2. Toque un cuadrado	0	½	1
3. Toque una ficha amarilla	0	½	1
4. Toque una roja	0	½	1
5. Toque una negra	0	½	1
6. Toque una verde	0	½	1
7. Toque una blanca	0	½	1

SEGUNDA PARTE (Sólo fichas grandes)

8. Toque el cuadrado amarillo	0	½	1
9. Toque el círculo verde	0	½	1
10. Toque el círculo negro	0	½	1
11. Toque el cuadrado blanco	0	½	1

TERCERA PARTE (Todas las fichas)

12. Toque el círculo blanco pequeño	0	½	1
13. Toque el cuadrado amarillo grande	0	½	1
14. Toque el cuadrado verde grande	0	½	1
15. Toque el círculo negro pequeño	0	½	1

CUARTA PARTE (Sólo fichas grandes)

16. Toque el círculo rojo y el cuadrado verde	0	½	1
17. Toque el cuadrado amarillo y el cuadrado negro	0	½	1
18. Toque el cuadrado blanco y el círculo verde	0	½	1
19. Toque el círculo blanco y el círculo rojo	0	½	1

QUINTA PARTE (Todas las fichas) De aquí en adelante no se repite la instrucción

20. Toque el círculo blanco grande y el cuadrado verde pequeño	0	1	1
21. Toque el círculo negro pequeño y el cuadrado amarillo grande	0	1	1
22. Toque el cuadrado verde grande y el cuadrado amarillo grande	0	1	1
23. Toque el cuadrado blanco grande y el círculo verde pequeño	0	1	1

SEXTA PARTE (Sólo fichas grandes)

24. Ponga el círculo rojo sobre el cuadrado verde	0	1	1
25. Toque el círculo negro con el cuadrado rojo	0	1	1
26. Toque el círculo negro y el cuadrado rojo	0	1	1
27. Toque el círculo negro o el cuadrado rojo	0	1	1
28. Separe el cuadrado verde del cuadrado amarillo	0	1	1
29. Si hay un círculo azul, toque el cuadrado rojo	0	1	1
30. Coloque el cuadrado verde al lado del círculo rojo	0	1	1
31. Toque lentamente los cuadrados y rápidamente los círculos	0	1	1
32. Coloque el círculo rojo, entre el cuadrado amarillo y el cuadrado verde	0	1	1
33. Toque todos los círculos, excepto el verde	0	1	1
34. Toque el círculo rojo, ¡No! el cuadrado blanco	0	1	1
35. En lugar del cuadrado blanco, toque el círculo amarillo	0	1	1
36. Además de tocar el círculo amarillo, toque el círculo negro	0	1	1

SUMAS 12 24 - 1

TOTAL 23

Figura 3. Ejecución del Token Test. Femenina de 71 años con afasia.

Dictado	<i>Después del niño ahogado tapan el pozo</i>
Alternativas que tenía que leer y escoger ante las dificultades de las palabras	<i>Antes, después, delante</i>

El resultado fue una correcta selección mediante la lectura de la palabra omitida en el dictado. Como se puede observar, durante la evaluación cualitativa se realizan las variaciones de las tareas, el ejemplo anterior lo ilustra dividiendo la fábula en palabras claves de apoyo.

En otro caso, mostramos la posibilidad de modificar la orientación externa por parte del evaluador. Se trata de un joven de 27 años con afasia debido a un infarto cerebral que afectó zonas frontoparietales del hemisferio izquierdo. El paciente presentaba imposibilidad para realizar la tarea de colocar correctamente una moneda y una caja cuando se le daban instrucciones verbales que indicaban la relación espacial entre esos objetos: “coloca la moneda dentro de la caja”, “coloca la moneda sobre la caja”, “coloca la moneda delante de la caja”, “coloca la moneda atrás de la caja”, “coloca la moneda al lado izquierdo (o derecho) de la caja”. Entonces utilizamos otras formas de orientar su actividad: al paciente se le pidió que señalara con su brazo extendido y usando su cuerpo como referencia estable, cuando le dijéramos: *adelante, atrás, arriba, abajo, al lado izquierdo, al lado derecho, adentro, afuera*, es decir, usamos diversas formas de regular su actividad. Por ejemplo, cuando se equivocaba al decirle *lado izquierdo* o *lado derecho*, le decíamos que el derecho era el brazo que no podía mover. Eso bastó para que en unas cuantas sesiones comenzara a corregir sus errores y respondiera acertadamente. Cuando cometió errores al señalar adentro y afuera, le pedimos que cuando escuchara *adentro*, metiera su mano en su chamarra, y sentándonos frente a él, nosotros hacíamos lo mismo. En unas cuantas sesiones el paciente ejecutaba la tarea correctamente. Con este proceder, identificamos también **qué componentes de la acción se evidencian y resaltan** en los errores cometidos, así como en las mejoras observadas con la variación sistémica de la actividad a partir de la orientación externa que se le proporciona al paciente, tanto en los experimentos neuropsicológicos, como en la enseñanza rehabilitatoria.

Analicemos otro ejemplo que muestra las ventajas de la evaluación cualitativa para el diagnóstico y la rehabilitación neuropsicológica. Se sabe que la afasia dinámica surge ante lesiones frontales terciarias del hemisferio izquierdo (Akhutina, 2014). Sin embargo, hemos tenido un caso poco frecuente de afasia dinámica, producida por lesión en el hemisferio derecho (Morán y Cols., 2013; Solovieva y Quintanar, 2018b, c). Se trata de una paciente adulta joven con nivel educativo alto y nivel socioeconómico medio, que

sufrió un traumatismo craneoencefálico severo. La lesión afectó los sectores frontales del hemisferio derecho, con compromiso subcortical. La paciente, de lateralidad zurda, cursó hemiplejía izquierda, afectando notablemente sus movimientos, por lo que debía trasladarse en silla de ruedas. El lenguaje expresivo se limitaba a las expresiones “sí”, “no”. La paciente lograba comprender el lenguaje oral, identificar letras, sílabas, palabras y comprender oraciones por escrito. Lograba identificar el sentido y el significado de expresiones emocionales en imágenes de cuadros artísticos. Para lograr esta compleja ejecución, fue necesario utilizar tarjetas de ayuda, en las cuales se encontraba un símbolo dibujado que representaba a la emoción. Por ejemplo, el corazón determinaba el sentimiento de amor; una lágrima a la tristeza; una cara simplificada a la alegría; un cuadrado negro al miedo. La paciente observaba el cuadro artístico y señalaba el símbolo con la emoción, siempre de manera correcta, expresando agrado e interés por la tarea. A partir de aquí se planeó trabajar con ella con la actividad gráfico-perceptiva, sin forzarla a hablar, debido a que cualquier intento y fracaso producía una reacción de frustración, seguida por llanto y el rechazo de la actividad. Las tareas perceptivas le agradaban a la paciente, a pesar de que presentaba también desintegración de las funciones perceptivo-espaciales con muchos errores y confusión en la presentación de las formas, proporciones y aspectos métricos de los objetos y figuras abstractas. De esta forma, sin frustrar ni cansar a la paciente, por medio del dibujo, utilizando tamaños muy grandes para las formas básicas, cifras y letras, señalando los límites de cada elemento gráfico para que la paciente lograra seguir su contorno, la proporción y el tamaño, primero se logró introducir el dibujo y después la escritura. La paciente comenzó a realizar tareas escolares junto con su hija pequeña, que cursaba la escuela primaria. Esta situación favoreció enormemente su motivación y la dedicación de la paciente, quien realizaba las tareas de casa apoyada por su niña. Durante estas tareas visuo-perceptivas se logró incorporar el lenguaje oral y permitió elaborar tareas más formales para la rehabilitación del lenguaje oral expresivo, impresivo y escrito. Se realizaron dos ciclos de rehabilitación de 4 meses (con intervalo de 6 meses) con 2 o 3 sesiones semanales. Después del primer ciclo de rehabilitación se logró la comunicación a través de oraciones simples, mejoró significativamente la motivación y fue posible el dibujo de objetos, figuras y la escritura de palabras. Al final del segundo ciclo de rehabilitación, la paciente hablaba, escribía oraciones, leía textos cortos, comprendía adecuadamente y participaba con agrado en las conversaciones con familiares y desconocidos. Sin la evaluación cualitativa y el análisis sindrómico, solo se tiene la opción de etiquetar el diagnóstico como “afasia global con agrafia”, “alteraciones de las funciones ejecutivas” o “trastornos emocionales provocados por daño en el hemisferio derecho”.

Este proceder de etiquetado deja a cada neuropsicólogo el “relleno” de la mayoría de los síntomas clínicos que, por cierto, muchos suelen hacer utilizando los cuadros simplificados de los síndromes que los libros de textos difunden, y que utilizan signos «+» o «-», o «afectado», «normal», o «bueno», «nulo», «severo», para los indicios clínicos sobre la comprensión, la repetición, la denominación, la prosodia, el discurso, la morfosintaxis, la lectura, la escritura, parafasias verbales o literales, etc. según las diferentes clasificaciones de la afasia: expresiva, receptiva, motora, sensorial, anterior, posterior, no fluida, fluida, sintagmática, de codificación, de Broca, de Wernicke, de conducción, global, sensorial transcortical, mixta transcortical, motora transcortical, anómica, motora aferente, motora eferente, perisilviana prerolándica, perisilviana posrolándica, extrasilviana prerolándica, y posrolándica, acústico-amnésica, acústico-agnósica, semántica, dinámica etc. (Ardila, 2005; Fernández y López-Higes, 2005; Lázaro y Ortuño, 2012, Quintanar, 1994). Se Confunde la utilidad didáctica de los textos, con el diagnóstico clínico frente al paciente, y al proceder así, se evidencia la incompreensión de cómo se hace un diagnóstico que, por supuesto, suele tener un nombre o etiqueta, pero que no se reduce a ella. El análisis cualitativo evitaría estas confusiones.

Otro ejemplo que también señala la utilidad clínica de la evaluación cualitativa que antecede a la rehabilitación neuropsicológica (Solovieva, Rentería y Quintanar, 2001), es el de un paciente diestro, con alto nivel educativo y socioeconómico. El paciente sufrió un accidente cerebrovascular que afectó los sectores parietooccipitales bilaterales. La evaluación reveló una afasia semántica, a pesar de que el paciente solamente se quejaba por problemas de memoria. La valoración cualitativa no reveló problemas de comprensión del lenguaje oral y escrito, siempre y cuando se tratara de oraciones activas y directas. Sin embargo, en el caso de oraciones con estructuras gramaticales complejas, pasivas, con preposiciones y conectivos espaciales, temporales, comparativos y de contraposición, el paciente presentaba serios problemas y decía no recordar nada de lo que escuchó o leyó. El paciente manifestaba que siempre le agradó la lectura y que tenía enorme interés en recuperar esta habilidad intelectual. Se diseñó un programa de rehabilitación, el cual incluyó un análisis gramatical detallado de las categorías sintácticas de las oraciones que se materializaban con señales elegidas para cada una de ellas. Conjuntamente se analizaba la ubicación espacial de diversos objetos y símbolos en el plano perceptivo, debido a que el paciente no presentaba dificultades en las acciones concretas. El análisis de las representaciones se acompañaba con la elaboración de oraciones que caracterizaban a estas situaciones. También se analizaba el contenido de los problemas matemáticos, que se representaban esquemáticamente. El contenido

de los problemas se anotaba con oraciones elaboradas por el paciente, con apoyo y verificación del neuropsicólogo. El paciente trabajó sobre la comprensión de fábulas, poesías y textos literarios, mostrando alta motivación y agrado por estas actividades. Después de 4 meses de enseñanza rehabilitatoria con 2 sesiones semanales se logró una rehabilitación prácticamente total. El paciente ya no se quejaba de problemas de memoria, comprendía todas las expresiones orales y escritas y recuperó su trabajo. Con este ejemplo mostramos que las conclusiones obtenidas a partir de la evaluación cualitativa prácticamente conducen a la elaboración de un programa rehabilitatorio apropiado para el paciente. El programa siempre es individual, pero se elabora con base en los principios teórico-metodológicos de la neuropsicología (Tsvetkova, 1998).

Estos pacientes evaluados con las pruebas neuropsicométricas tradicionales, lograrían realizar solo algunas de las tareas que las integran y desde luego que la pregunta es ¿qué hacemos para la rehabilitación sin la información clínica que aporta el análisis síndromico, sin los datos del análisis cualitativo?

Las descripciones clínicas que realiza la mayoría de los autores se limitan a la descripción de las dificultades, es decir, lo que no puede hacer el paciente. Dicha descripción no da certeza por dos razones: (a) solo dice lo que no hace, pero no lo que puede realizar con ayudas, ni bajo qué condiciones o procedimientos lo puede hacer o mejorar; (b) al no especificar lo anterior, se acentúa el carácter subjetivo de la descripción, pues no hay manera de saber cómo llegó a ella. Por ejemplo, se señala que en la afasia no-fluente el paciente presenta ‘pobre articulación’ y en la afasia fluente el paciente puede presentar omisión de palabras y parafasias (Benson, 1967). En la afasia de Wernicke se describen dificultades tales como ‘perturbación de la comprensión’, lenguaje parafásico y ‘mayor afectación’ en la denominación que en la lectura de letras (Goodglass y Cols., 1973), mientras que en la afasia de conducción la comprensión del lenguaje es ‘*sorprendentemente buena*’ y en ocasiones es ‘prácticamente normal’ (Ardila, 2005). Para enfrentar esta subjetividad de las descripciones, algunos neuropsicológico recurren a la psicometría que se considera un instrumento objetivo. Aquí la pregunta es, si efectivamente la aplicación de las pruebas estandarizadas y psicométricas garantizan objetividad cuando expresan los resultados en números que sólo indican qué tan diferente es el sujeto de la norma muestral, y sus apreciaciones cualitativas son frases vagas y generales, ¿qué significado tienen para el terapeuta expresiones tales como “pobre articulación”, “perturbación de la comprensión”, comprensión “sorprendentemente buena” o “mayor afectación de...”, ¿acaso esta es una descripción objetiva, certera?, y tal vez lo más importante, ¿estas descripciones permiten la elaboración del programa

de rehabilitación? La respuesta a ambas preguntas es NEGATIVA, en la primera es no, en la segunda es ninguna.

Los resultados obtenidos en cada evaluación y en cada ciclo rehabilitatorio sirven de base para el trabajo con otros pacientes, en otras circunstancias. Los autores de este libro han asesorado y elaborado programas individuales de rehabilitación neuropsicológica a partir de la evaluación cualitativa y el análisis sindrómico de más de 500 casos de pacientes, niños, adolescentes y adultos, cuyo éxito está en función de la adecuada integración y autorregulación del paciente a su entorno cotidiano.

Comentaremos brevemente el trabajo con un paciente adolescente según la metodología del análisis sindrómico. Se trata de un paciente adolescente que sufrió infarto cerebral a la edad de 1 año. Fue diagnosticado con soplo sistólico en precordio a los 8 meses de vida. Al año presentó dos paros cardiorrespiratorios durante una intervención quirúrgica para atender la cardiopatía. Seis meses después se realizó una resonancia magnética por detección de poca movilidad en extremidades, evidenciando un hematoma epidural antiguo en localización frontotemporal y parietal derechos, así como dilatación del sistema ventricular supratentorial por hemorragia intracraneal, además de alteraciones focales en el puente por secuela isquémica en esa localización y lesión en el hemisferio cerebeloso derecho. Al momento de la evaluación neuropsicológica, el paciente no se relacionaba con sus coetáneos y se mostraba retraído con extraños y solía pasar las tardes frente al televisor. No lograba realizar acciones prácticas de autocuidado, no se bañaba ni se vestía, no usaba cuchara para comer de manera independiente, no lograba caminar de modo independiente, perdía el equilibrio, tenía sobrepeso, pie talo-valgo y diplejía espástica. El paciente no recibió tratamientos especializados, solo asistía a la terapia del lenguaje por el DIF municipal de la ciudad de Puebla, así como valoración neurológica. Al paciente lo trasladaban en silla de ruedas. El análisis cualitativo visual del electroencefalograma realizado por una experta evidenció que el estado funcional de la corteza cerebral no correspondía con la norma de edad, mostrando patología en el funcionamiento en estructuras subcorticales, frontales (en mayor grado del lado derecho) y exceso de excitabilidad en zonas centrales y poscentrales. La valoración neuropsicológica identificó un compromiso severo de regulación y control, organización motora secuencial y síntesis global. La edad psicológica correspondía a la edad preescolar con inicio de adquisición de la actividad voluntaria y simbólica. El paciente tenía dificultades para realizar acciones concretas dirigidas a un objetivo y presentaba circunloquios durante cualquier intento de introducirlo a un diálogo cotidiano con una temática comunicativa.

El programa de rehabilitación neuropsicológica tuvo como objetivos fortalecer los elementos de equilibrio, organización motora, regulación y control y síntesis espacial. Se diseñaron tareas cotidianas con objetos concretos para alcanzar algún tipo de objetivo práctico, que, al mismo tiempo, incluían elementos de organización secuencial del acto motor. Algunas de estas tareas fueron: armar aparatos electrodomésticos, moler café, doblar y acomodar la ropa, hojas de papel y construir objetos concretos de acuerdo con un modelo dado, entre otras. Los aspectos de la orientación espacial se trabajaron a partir de tareas de introducción del método formativo del dibujo (Solovieva y Quintanar, 2016b), adaptado a las necesidades del paciente (Campos, Solovieva y Machinskaya, 2019).

Para las tareas de dibujo se utilizó el pizarrón y varios plumones de colores. El paciente debía pararse y el neuropsicólogo le ayudaba a mantener el equilibrio. A lo largo del proceso rehabilitatorio, fue posible disminuir este apoyo externo de manera gradual, hasta que el paciente podía mantenerse por sí solo. Poco después comenzó a caminar por primera vez en su vida. Para los dibujos se utilizaron puntos de apoyo como base orientadora de la acción. Antes de dibujar, al paciente se le mostraba la imagen de un objeto concreto y se comentaban en voz alta todas las características del objeto que se lograban percibir. El dibujo se realizaba ocupando todo el pizarrón a través de movimientos secuencialmente organizados. En el plano verbal, se leyeron cuentos mágicos cortos que el paciente escuchaba, y debía elegir objetos externos y un muñeco, los cuales representaban a los personajes del cuento y sus acciones. Para la representación de los sucesos del cuento, el paciente tenía que “dramatizar” el cuento durante la lectura y al término de ella. De manera simultánea se trabajaba con preguntas y respuestas dirigidas a las causas y efectos de todos los sucesos, así como a las características de los personajes y acontecimientos de los cuentos.

A los familiares se les mostró este tipo de tareas y se les solicitó su apoyo para su realización en casa, además de trabajar con el paciente con el autocuidado y la participación responsable en las tareas domésticas. Después de 4 meses con un total de 40 sesiones de 60 minutos cada una, se lograron resultados favorables. El paciente bajó de peso, lograba realizar tareas concretas cotidianas en las sesiones y en su casa, comenzó a dibujar y su lenguaje dialógico se hizo más estable y dirigido, disminuyeron las asociaciones colaterales, mejoró el interés por las tareas cognitivas, tales como escuchar el contenido de los cuentos y realizar tareas constructivas siguiendo un modelo sin desviarse. El paciente ya lograba levantarse sin apoyo y mantenía el equilibrio realizando pasos hacia el frente. Los padres expresaron que en todos los años anteriores de la vida de su hijo no habían visto los logros que se obtuvieron en estos 4 meses de trabajo.

Este plan del programa rehabilitatorio se realizó considerando los datos del análisis sindrómico y la edad psicológica, en lugar del diagnóstico neurológico y la edad cronológica del paciente. Los resultados no se hubieran logrado a partir de evaluación únicamente neurológica que se limitaba a la sugerencia de uso de silla de ruedas, y la evaluación tradicional, que solo ofreció terapia común del lenguaje, con tareas repetitivas y mecánicas denominativas.

Este caso ilustra que, si en lugar del análisis sindrómico hubiéramos “diagnosticado” con psicometría, sus resultados hubieran sido dramáticamente desalentadores por los bajísimos puntajes que obtendría, y esos resultados no hubieran aportado clínica y prospectivamente nada más de lo que los padres ya sabían.

Este ejemplo pone en evidencia que un programa abstracto a partir de `funciones aisladas` y basado solo en la `evidencia objetiva` de las estructuras cerebrales dañadas, no permite obtener un diagnóstico neuropsicológico clínico y elaborar programas de tratamiento individualizado que mejoren la actividad práctica e intelectual, así como la convivencia cotidiana de los pacientes. Considerar la edad psicológica y el nivel educativo es otro aspecto fundamental que se debe tomar en cuenta para una adecuada evaluación y elaboración de la enseñanza rehabilitadora, o de la intervención/corrección neuropsicológica, la cual conduce al desarrollo psicológico y a la superación de las dificultades de los pacientes. Muchas pruebas psicométricas ya los toman en cuenta, pero lamentablemente, prevalece que lo más importante es la `edad cronológica` o la `edad mental` en la ejecución de las tareas, lo que en el fondo supone una concepción del desarrollo psicológico como mera maduración relacionada con la edad. Para dismantelar esta concepción, ayuda mucho los experimentos neuropsicológicos y la enseñanza rehabilitatoria.

La evaluación cualitativa incluye a los experimentos neuropsicológicos y a la enseñanza rehabilitatoria (ER). Todo proceso rehabilitatorio de los sistemas cerebrales que ocurren como secuela de algún daño específico del cerebro implica un proceso de aprendizaje por parte del paciente, y uno de enseñanza por parte del neuropsicólogo. En este sentido, la teoría del proceso de enseñanza-aprendizaje que se asuma es crucial para obtener resultados exitosos y relativamente pronto, en el entendido que en esos casos hay un proceso largo de enseñanza rehabilitatoria (Tsvetkova, 1970/2016). La teoría del aprendizaje que se asume en la neuropsicología cualitativa histórico-cultural se apoya en Vigotsky (1931/1995), Galperin (2016), Leontiev (2009), entre otros investigadores soviéticos del siglo XX, que estudiaron las etapas del proceso de aprendizaje y que se

pueden sintetizar de la siguiente manera: toda nueva destreza se inicia con operaciones externas que pueden adquirir la forma material (con objetos) o materializada (mediante representaciones simbólicas externas), pasa después a regularse mediante el habla externa y, finalmente, se regula mediante el lenguaje interno poco antes de automatizarse. Estos autores han precisado la necesidad de un estudio detallado de cada una de las etapas mencionadas y el lugar que ocupa un objeto de conocimiento dentro de la actividad propia del aprendizaje del sujeto. El estudio del contenido del proceso de aprendizaje se ha convertido en uno de los objetos de estudio desde la teoría de la actividad. Al respecto de ello, Leontiev (2009, p. 196) escribe: “cada contenido de una actividad puede ser convertido en el contenido de lo que se representa en la consciencia actual del sujeto”. El proceso de aprendizaje se comprende como un proceso dirigido a un objetivo, es reflexivo y consciente. En el caso de los pacientes, el neuropsicólogo ayuda a concienciar y analizar cada acción del paciente, sus limitaciones, sus errores y las formas de superarlas, hasta que, por la vía de la acción exitosa, el mismo paciente la interioriza, autorregula y automatiza.

La enseñanza parte de los objetivos que se propone la rehabilitación del paciente específico “con el objeto de restablecer la función del órgano con éxito, es necesario restablecerla actividad misma del paciente, quitar todo aquello que lo bloquea, organizar y dirigir su actividad” (Leontiev y Zaporozhets, 1945. Citados en Ibid., p.228), para lo cual Tsvetkova propone varios pasos:

en primer lugar...la necesidad de realizar un análisis neuropsicológico cuidadoso de las alteraciones que permita desenmascarar el defecto primario que yace en su base, antes de iniciar la enseñanza rehabilitatoria (...) la cualificación neuropsicológica del defecto y la organización de los objetivos de la enseñanza rehabilitatoria es un principio básico de la enseñanza (...) El tercer principio...es el apoyo en los eslabones conservados. (...) aprovechar las posibilidades restantes de las formas más simplificadas de la actividad (...) la programación (o manejo sistemático) de la rehabilitación de funciones afectadas. La enseñanza óptima puede realizarse por diversos caminos (...) el camino más adecuado para la rehabilitación de funciones es el camino de la enseñanza rehabilitatoria dirigida (...) el enfermo necesita de aquellos métodos que le den la posibilidad de producir las formas de ejecución de cada acción... (Tsvetkova, 1970/2016, pp. 228-231).

La neuropsicología clínica luriiana, esencialmente cualitativa, analiza signos y síntomas para determinar síndromes, pero a diferencia de la neuropsicología psicométrica que también suelen hacerlo, no solo consigna la presencia o ausencia de síntomas, ante todo los analiza haciendo “experimentos neuropsicológicos” con el fin de buscar

la explicación del aporte con que cada factor neuropsicológico y función psíquica contribuye para explicarlos empírica y teóricamente, y con ello perfilar la rehabilitación.

Frente al proceder psicométrico, el diagnóstico basado en la valoración cualitativa de los defectos neuropsicológicos utiliza también la llamada “educación experimental del paciente”, para determinar los factores involucrados y la estabilidad de los defectos. El método para ello, Luria lo llamó “educación rehabilitatoria”:

Quando proponemos al paciente utilizar unos u otros métodos auxiliares y resolver el problema propuesto [mejorar, corregir y organizar nuevas formas de regulación] apoyándonos en determinados medios, podemos aclarar qué componentes del proceso observado [tiene] alteraciones y cuáles de ellos permanecen conservados. El estudio minucioso de la dinámica de la función perturbada, en el proceso de la rehabilitación, permite enfocar la verdadera calificación del defecto y diferenciar las funciones alteradas primariamente en las distintas formas de sus perturbaciones sistémicas (1977, p. 391. Las expresiones dentro de los corchetes son nuestras).

La enseñanza rehabilitatoria (ER) consiste en el conjunto de procedimientos, tareas y apoyos mediante los cuales se pretende rehabilitar al paciente. Comienza desde la misma entrevista y con las instrucciones para realizar ciertas tareas, cuando ayudamos de diferentes formas al paciente a comprender las preguntas, a realizar las tareas y a precisar sus respuestas. Avanza con el proceso diagnóstico que pasa por el análisis sindrómico, la variación sistémica de la actividad y el análisis cualitativo de los síntomas, etc. A partir de ello se van programando los objetivos y los procedimientos necesarios para la enseñanza. Pongamos un ejemplo parcial. Durante la entrevista con cualquier paciente, una pregunta de rutina es *¿qué fecha es hoy?*, (supongamos que estamos en el martes 23 de noviembre del 2021) cuando el paciente no responde adecuadamente en el número del día, el nombre del día, el mes y el año, podemos ayudarlo preguntando *¿es febrero, julio o noviembre?, ¿es martes o jueves?, ¿es 23 o 26?*, etc. Se explora la variación sistémica de la actividad poniendo ahora un calendario grande con ayuda del cual el paciente deberá responder qué fecha es hoy, cuál será mañana o cuál fue ayer. El procedimiento es parte de las ayudas que conforman una precoz enseñanza rehabilitatoria, y las respuestas, cualesquiera que fueran, aportan información clínica sobre la persona. Si el análisis sindrómico nos permitiera descartar al cerebelo y a los ganglios basales, sugiriéndonos un compromiso frontoparietal derecho, en consonancia con investigaciones neuropsicológicas recientes (Correa, Lupiáñez y Tudela, 2006), lo tomamos en consideración para programar las acciones que debe realizar el paciente con el fin de reorganizar el sistema funcional que involucra a dichas zonas cerebrales.

Una de las tareas posibles para lograr que autorregule la ubicación de fechas diarias, por ejemplo, se inicia con apoyos materializados, externos, como la recomendación a él y a sus familiares que tengan un calendario grande pegado en la pared de su cuarto, otro en el comedor, otro en la cocina, y que diariamente tache señale el día, la semana, el mes y el año. Después de hacerlo, debe decir qué fecha fue ayer y cuál será mañana. Se le enseña a ubicar la fecha actual por sí mismo, apoyándose con el calendario. Esta enseñanza es, a la par, su rehabilitación.

La ER se formula esquemáticamente desde el inicio mismo de la entrevista en la cual se establecen las primeras hipótesis diagnósticas, se afina con el análisis de la vida cotidiana, con el análisis sindrómico, el análisis y caracterización del tipo de errores en tareas específicas, los experimentos neuropsicológicos y con la variación sistémica de la actividad. En la aproximación cualitativa de tipo luriano de los síntomas neuropsicológicos, también llamada histórico-cultural, se procede bajo la premisa de que “sólo una acción concreta, orientada a un objetivo específico, puede resolver una tarea concreta” (Quintanar, 1994, p. 9), desarrolla la rehabilitación. El diagnóstico y la rehabilitación están vinculados indisolublemente, no son procesos independientes y aislados que puedan realizarse uno sin conocimiento del otro. El diagnóstico cualitativo aporta las rutas y vías estratégicas para la rehabilitación utilizando la enseñanza rehabilitatoria.

Todo proceso rehabilitatorio implica un modelo teórico del aprendizaje y del desarrollo psicológico. Las aproximaciones neuropsicológicas cognitiva, conductista, cognitivo-conductual, o históricocultural-sociocultural presuponen una teoría del aprendizaje. En la neuropsicología cualitativa de tipo luriano, los modelos de aprendizaje se basan en los trabajos de Vigotsky (1984 a, b) y de los seguidores de su enfoque, tales como Galperin (2000), Elkonin (1980), Obujova (2006), Leontiev (2009), Talizina (2018, 2019), y otros investigadores que desarrollaron métodos pedagógicos, cuya aplicación a la rehabilitación neuropsicológica han sido exitosos (Solovieva y Quintanar, 2018a; Solovieva, 2019; Quintanar y Solovieva, 2020). Algunos de los conceptos fundamentales que se utilizan son los siguientes: Zona de Desarrollo Próximo (Vigotsky, 1934/1993), formación de las acciones mentales por etapas (Galperin, 2000; Solovieva y Quintanar, 2019) y actividad rectora de la edad psicológica (Obujova, 2006; Leontiev, 2009; Elkonin, 1980).

En el caso del diagnóstico neuropsicológico, frecuentemente se confunde la postura cualitativa con la postura descriptiva empírica. El rechazo al diagnóstico clínico mediante

la psicometría a la par que se destaca el análisis cualitativo, no equivale a concebir a éste como mera descripción directa de síntomas y dificultades desde las funciones psicológicas por separado, tales como, dificultades con la atención, la memoria, el lenguaje, o el intelecto. Es claro que en el proceso hay descripciones de ciertas conductas, pero es un error concluir que realizar la evaluación cualitativa equivale a realizar una descripción de los datos de la evaluación, sobre todo creyendo que los procesos psicológicos son entidades aisladas. Por supuesto que podemos decir “tiene problemas del lenguaje o de la memoria, etc.”, pero esto solo es permitido como forma simplificada de comunicar los problemas. Nunca será válido para comunicar el diagnóstico clínico especializado.

La propuesta de evaluación cualitativa desde el enfoque histórico-cultural no se dirige a la descripción de los síntomas de las funciones cognitivas o las funciones psicológicas aisladamente. Se trata de establecer la causa neuropsicológica (encontrar uno o varios mecanismos cerebrales corticales o subcorticales disfuncionales) que se encuentra en la base de las dificultades del paciente niño o adulto. El efecto del estado disfuncional de este mecanismo siempre es sistémico, es decir no abarca solo a una de las funciones. El estado disfuncional de uno o varios mecanismos cerebrales corticales o subcorticales se comprende como causa de las dificultades desde el nivel neuropsicológico. El procedimiento de la determinación de esta causa se denomina análisis neuropsicológico sindrómico. Dicho procedimiento puede ser aplicado en diversos casos clínicos (Solovieva y Quintanar, 2016a; Tsvetkova, 1998).

Recientemente, algunos neuropsicólogos han señalado que el objetivo del diagnóstico neuropsicológico es la:

“valoración de los procesos psíquicos con ayuda de pruebas especiales, para realizar una cualificación y una caracterización cuantitativa de la alteración, del estado de las funciones psíquicas superiores, y el establecimiento de los defectos, así como con la patología o el estado funcional de sectores determinados del cerebro y los rasgos individuales del estado morfofuncional del cerebro en general” (Balashova y Koviagina, 2019, p. 15).

Consideramos que este tipo de formulaciones conducen a confusiones. Con ellas se comprende que el diagnóstico neuropsicológico solo es una descripción del estado de las funciones psicológicas en relación con las zonas cerebrales. Además, se menciona la posibilidad de la caracterización cuantitativa de las funciones psíquicas.

Si la neuropsicología incorpora a su trabajo las propuestas teóricas generales de la teoría de la actividad, se pueden evitar estas confusiones. La evaluación neuropsicológica

consiste, no en la valoración de funciones psicológicas, sino de los mecanismos cerebrales que participan como elementos o eslabones de los sistemas funcionales complejos que sustentan a dichos procesos psicológicos. Estos sistemas funcionales constituyen la base cerebral de las acciones psicológicas que varían de acuerdo con la edad del desarrollo ontogenético y del nivel de educación formal de cada paciente. La relación con las zonas cerebrales es relativa a cada paciente y heurística (todo lo que se hace para descubrir y solucionar el problema del diagnóstico), justamente por el principio de localización dinámica y sistémica de las acciones en el cerebro. A este principio podemos denominarlo *representación dinámica, sistémica y heurística de las acciones psicológicas* en forma de sistemas funcionales complejos (u organización espacio temporal de poblaciones neuronales, de acuerdo con Bechtereva) que tienen representación en diversos niveles jerárquicos en el sistema nervioso central y periférico. Son estos sistemas, y no las zonas “*per se*”, los que evalúa el neuropsicólogo, identificando cuáles de sus elementos funcionan adecuadamente y cuáles no. Lamentablemente esto no se realiza en la práctica neuropsicológica.

De cualquier forma, expresamos que un diagnóstico realizado a través de la evaluación cualitativa permite actuar en dos niveles distintos: en el nivel neuropsicológico y en el nivel psicológico, a partir de la caracterización de la actividad del paciente. Veamos los detalles que estos niveles incluyen.

- a) Nivel Neuropsicológico. Este nivel determina el síndrome neuropsicológico, el cual incluye la identificación de los elementos del sistema funcional en estado óptimo, deficiente o ausente. Además, establece de qué manera una misma alteración funcional afecta a distintas acciones y señala cuáles son accesibles, cuáles se pueden realizar con ayuda y cuáles son inaccesibles para el paciente.
- b) Nivel psicológico. Este nivel caracteriza a las acciones del paciente desde los aspectos de la orientación, la ejecución, la regulación y la verificación. Determina y precisa la edad psicológica y la situación social del desarrollo de niños y adolescentes, además de caracterizar el grado de realización de las tareas con diversos tipos de ayuda en todos los pacientes.

Estos objetivos no se pueden alcanzar a través de la evaluación psicométrica por la rigidez e invariabilidad de ella. Esto, a su vez, no significa que no podamos cuantificar, por ejemplo, la frecuencia de errores particulares que el paciente comete en una u otra tarea y, de esta forma, comparar cuantitativamente sus ejecuciones antes y después

de la aplicación de un programa de rehabilitación, o contrastarlas con pacientes que presentan algún otro síndrome, etc.

¿El diagnóstico neuropsicológico cualitativo y su consecuente utilización para la estrategia rehabilitatoria está al margen de correlaciones falsas, es decir, de suponer que si dos eventos ocurren casi juntos temporalmente uno causa al otro?, ¿está al margen de juicios clínicos basados en un exceso de confianza a partir de otros éxitos?, ¿está exento de afirmaciones autoconfirmatorias, es decir, se presupone un problema, y al elegir la tarea para dicho problema, se pone atención en los rasgos conductuales que confirman nuestra suposición previa?, ¿está al margen de prejuicios teóricos, clínicos o personales?, ¿es inmune a generalizaciones fáciles y prematuras?, ¿está vacunado para no caer en el subjetivismo (creer que lo que uno piensa sobre la realidad es necesariamente verdad), o de apreciaciones intuitivas (comprensión holística, súbita, sin reflexión teórica basada en la percepción de un fenómeno) sin otro criterio de verdad que esa percepción rápida e inmediata?, ¿está ajeno de las atribuciones de significado clínico que no corresponden a la realidad; o de los efectos de las expectativas diagnósticas como esperar que aparezcan ciertos síntomas y “verlos” en cualquier manifestación conductual que nada tiene que ver con ellos?

No, de ninguna manera. Todo esto suele pasarle a cualquier clínico al hacer un diagnóstico cualitativo, y la psicología social ha documentado tales sesgos en los diagnósticos clínicos desde hace más de cincuenta años (Myers, 1983/2005, pp. 568-576)⁴⁴.

⁴⁴ En 1973, David Rosenhan y siete compañeros investigaron los diagnósticos psiquiátricos que el personal de un hospital mental daba a ellos. Decidieron ingresar al hospital diciendo que “oían voces”, pero en toda la entrevista clínica y las sesiones correspondientes solo dijeron su historia personal verdadera. La mayoría fue diagnosticada como esquizofrénico y hospitalizado tres semanas. Los clínicos interpretaron cualquier incidente de la infancia de los simuladores como evidencia clínica que confirmaba su diagnóstico. Después, Rosenhan explicó lo que había hecho al personal del hospital, y les advirtió que en los siguientes tres meses mandaría uno o más supuestos pacientes simulados. Luego de ese tiempo, le preguntó al personal si habían detectado cuáles de los 193 nuevos ingresos de ese periodo era un simulador, 41 fueron detectados como simuladores, sin embargo, el investigador no había mandado a ninguno (Myers, 1983/2005, p. 570). En ambas situaciones, los clínicos “vieron y confirmaron” lo que sus creencias previas los inducían a ver, pero que no era verdadero. Los prejuicios orientan los juicios en todos nosotros, hay que saberlo para restringir su influencia corroborando los juicios de otras formas más objetivas.

Enfrentar, corregir y precaverse contra estos sesgos del análisis, implica, por lo tanto, esclarecer el problema de la correspondencia del juicio clínico con la realidad objetiva de los síntomas (que corresponda a los hechos), de la demostración objetiva de causalidad de la presencia o ausencia de los síntomas en contextos específicos, de la certeza y seguridad del diagnóstico, o de la validez y confiabilidad de nuestro juicio clínico. Ello apunta a los rasgos científicos de la neuropsicología cualitativa.

El uso del método científico en el análisis cualitativo

El análisis cualitativo de los síntomas se rige por el método científico, entendido como las respuestas empíricas a las preguntas de la **vigilancia epistemológica** de cada paso, procedimiento, instrumento utilizado, y resultados obtenidos.

La concepción del método científico como vigilancia epistemológica consiste en un cuestionamiento sistemático y recurrente, para responder la pregunta esencial de cómo conocemos el fenómeno de estudio, sus cambios y determinaciones. Comienza por no confundir los hechos con la explicación de ellos, y está atento a distinguirlos en cada momento. Una serie de preguntas epistemológicas guían su ejecución: ¿el fenómeno epistémico (lo que el clínico percibe) corresponde al objeto epistémico (lo que el clínico concibe teóricamente)?, ¿cómo definimos nuestras categorías clínicas?, ¿cómo sabemos que nuestras hipótesis diagnósticas corresponden a los hechos y procesos clínicos?, ¿cómo medirlos?, ¿cómo observarlos desde distintos niveles ontológicos que permitan confirmar nuestros supuestos?, ¿cómo demostrar empíricamente nuestras hipótesis diagnósticas?, ¿cómo distinguir los hechos observados de nuestra expectativa para que ocurran en cierto sentido, es decir, cómo combatir nuestros sesgos teóricos, personales y prejuicios?, ¿cómo saber si los cambios observados no se deben al curso y recuperación natural del padecimiento, o a otros tratamientos simultáneos, u otros cambios en la vida sociocultural y personal del paciente?, ¿cómo demostrar que nuestros métodos de intervención son más efectivos que otros?, ¿cómo producir causalmente el fenómeno de estudio?, ¿cómo pueden otros investigadores reproducir los mismos resultados que hemos encontrado?

El método como vigilancia epistemológica comienza con tales preguntas, y las respuestas concretas a ellas nos llevan a la demostración empírica y científica de nuestro diagnóstico y tratamiento que, como dijimos antes, se solapan en un mismo sujeto.

Así definido y concebido el método científico, es claro que no se reduce al tratamiento estadístico de los datos numéricos, ni mucho menos se reduce a un listado de pasos establecidos en los libros y manuales de metodología académica. Medir es un requisito en la ciencia, pero ésta no es el conjunto de técnicas de medición de los fenómenos, sino el conjunto de teorías que los explican validadas con el método científico entendido como vigilancia epistemológica.

La neuropsicología cualitativa no “mide numéricamente” conductas, o lo psicológico, o lo mental, o lo cognitivo en el sentido de como lo hace la psicometría según sus especialistas, comparándolo a una norma poblacional a partir de la cual se forman las unidades de medidas expresadas con dígitos (Santisteban, 2009; Muñiz, 1996, Martínez, 2005, Aiken, 2003). La neuropsicología cualitativa analiza, seleccionando y modificando las tareas y los apoyos en el proceso del análisis sindrómico, las distintas formas de regular la actividad a partir de lo cual infiere los componentes afectados de los sistemas funcionales, y su corroboración empírica independiente del clínico, pasa por registros de la actividad cerebral de todo tipo: neuroimágenes, potenciales relacionados a eventos, magnetoencefalografía, tensor de difusión, electroencefalográficos, etc.

Aunado a esas técnicas, suele utilizar protocolos, es decir, conjunto de tareas planeadas en una secuencia determinada. Los protocolos no son instrumentos de medición, sino de secuenciación de tareas mediante las cuales se manifiestan las distintas formas de regulación y realización de las acciones aportando signos y síntomas para el análisis sindrómico. Las pruebas psicométricas se ajustan también a un protocolo, pero es rígido e inmodificable; los protocolos de la neuropsicología cualitativa son variables, flexibles y ajustables a las condiciones de cada paciente y a la presencia o ausencia de síntomas y signos, y, además, no necesariamente cuantifican, aunque si comparan todas y cada una de las tareas y sus ejecuciones. Por estas razones, la noción de *confiabilidad psicométrica* (que la **medición numérica** sea lo más precisa posible y que no cambie cada vez que se aplique) no tiene sentido en la neuropsicología cualitativa. Tampoco tiene sentido la *validez psicométrica*, en su versión simple: que “mida numéricamente” lo que pretende medir, puesto que no son instrumentos de medición numérica. Para aclarar más este asunto, véase lo que entienden los psicómetras por confiabilidad y validez:

En la literatura psicométrica, a la precisión de los instrumentos de medida, o sea, la de los tests y de los cuestionarios, se la denomina fiabilidad... Los coeficientes (o los índices) de fiabilidad pueden evaluar la estabilidad de las medidas a lo largo del tiempo... La fiabilidad de una prueba o test se refiere, exclusivamente, a la precisión de test,

considerado como instrumento de medida... La cuestión de la idoneidad del instrumento de medida con respecto al rasgo que se desea evaluar es un problema de validez, (...). La fiabilidad de un test se define como la variación relativa de la puntuación verdadera con respecto a la puntuación observada, calculada como la razón entre sus respectivas varianzas (Santisteban, 2009, pp. 75, 76, y 78).

Si consideramos que la etimología de “confiar” y “confianza” provienen de «fiar» que refieren a «con fe; seguridad; creer en; certeza de», y el uso actual de la palabra refiere a la seguridad de esperar con firmeza y seguridad algo o a alguien, esperar que ocurra algo ([http://etimologias.dechile.net.](http://etimologias.dechile.net;); RAE, 2014; Larousse, 2011; Moliner, 2007; Gómez de Silva, 1991; Corominas y Pascual, 1980/2001; Corripio, 1973), el uso en la estadística de «fiabilidad» o «confiabilidad» refiere a la fe o seguridad de que los números son los mismo en cada medición, que su variación es mínima.

La noción de confiabilidad (con fiabilidad) y validez de cualquier instrumento de medición en cualquier ciencia asume que toda medición es cuantitativa en el sentido de que se expresa numéricamente. Esto es lo deseable, pero no siempre es así. El que una medición no sea numérica, no ha impedido, ni impedirá, múltiples desarrollos científicos, mucho menos de su uso en el diagnóstico y evaluación neuropsicológica y del desarrollo psicológico cualitativos, versus los psicométricos.

Por estas razones, nosotros preferimos hablar de *certeza y seguridad* del diagnóstico cualitativo, en el sentido de que corresponde a la realidad objetiva del paciente, más que de confiabilidad o fiabilidad (con fe en los números). Un análisis más detallado de la lógica de la neuropsicología cualitativa y psicométrica aclararán estos puntos.

Capítulo 7

WZX7.0

La lógica del diagnóstico clínico en la neuropsicología psicométrica y en la neuropsicología cualitativa

Tesis

- I -

La psicometría no sirve para diagnosticar. Es útil para medir qué tan diferente son las ejecuciones de una persona en determinadas tareas, comparadas con las ejecuciones promediadas de una población que sirve de referencia.

- II -

El que un individuo se ubique fuera de la norma en una prueba psicométrica, no lo hace un trastornado, no significa que tiene una patología, ni que está enfermo, o que tiene una incompatibilidad evolutiva. Solo es diferente a los demás.

- III -

Enumerar signos y clasificarlos en categorías por su intensidad (normal, moderado, grave, etc.) es parte del diagnóstico, pero no es el diagnóstico.

- IV -

El diagnóstico siempre es diferencial, especifica la etiología, la patogenia, la patocronía, la nosobiótica, el pronóstico, la gravedad y la terapéutica.

- V -

El diagnóstico neuropsicológico no establece patologías médicas, esto lo hace el equipo médico especializado. El neuropsicólogo analiza las secuelas de dichas patologías sobre la actividad psíquica del paciente.

- VI -

Las secuelas neuropsicológicas son alteraciones en las formas de orientación, regulación, ejecución y verificación de las acciones psicológicas de un paciente, las cuales se producen cuando se desorganizan los sistemas dinámicos funcionales del cerebro, ya sea por eventos ocurridos durante el desarrollo que impiden su funcionamiento óptimo, o por alguna afección del sistema nervioso. La rehabilitación propone la reorganización de dichos sistemas funcionales para que el paciente se reintegre a su vida social, familiar y laboral en las mejores condiciones posibles.

- VII -

La neuropsicología no estudia a un cerebro dañado, sino a una persona con secuelas por una afección cerebral.

- VIII -

La evaluación, el diagnóstico y la rehabilitación neuropsicológica constituyen una unidad dialéctica indisoluble que tienen como fin integrar a la persona a su vida cotidiana lo mejor posible, considerando no solo su condición neurobiológica, sino también su personalidad, sus afectos y normas socioculturales. Separarlos, sólo se justifica con fines de investigación, pero no en la atención clínica de un individuo.

Los contrasentidos éticos y metodológicos del diagnóstico clínico psicométrico

La estadística...puede ser el remedio contra la dependencia acrítica de la autoridad, pero nada progresamos si sólo ganamos...una dependencia acrítica de las cifras.

Evans, 2003/2010

La función básica de los test psicológicos consiste en medir diferencias entre los individuos o entre reacciones del mismo individuo en distintas ocasiones.

Anne Anastasi, (1966/1982, p.3)

un tantear a ciegas en la oscuridad, con una serie incoherente de ensayos y experimentos, obra de numerosos investigadores sueltos, que. ...impide... formular una teoría general, se debe esencialmente [a] ese estado de empirismo que procura pararse a pensar lo menos posible (...) el empirismo unilateral, llevado por la pasión del cálculo, se había desacostumbrado [a pensar teóricamente] (...) Cree operar solamente bajo hechos incontrovertibles. Pero, en realidad, solo opera con ideas tradicionales, con frutos ya superados del pensamiento de sus antecesores...llevado del rigor de las fórmulas matemáticas, pierde de vista el carácter hipotético de las premisas..."

Engels, (1872/2021, pos. 2445-2501-3054-3074)

Al analizar la importancia y utilidad de la psicometría debemos ubicar el núcleo de la reflexión: éste no radica en si alguna acción concreta puede cuantificarse o no. Cualquier acción concreta puede tener parámetros cuantificables. La reflexión sobre el uso de la psicometría es, ante todo, qué es aquello que se dice hemos cuantificado. El problema no es ni técnico ni de cálculo matemático, sino teórico y clínico. Aquellos que no entienden esta diferencia cometen el error frecuente de, primero reducir lo psicológico a los números, y luego exigir analizar solo números como si ellos fueran lo psicológico. Es decir, terminan fetichizando los números y creyendo que no hay otra forma de comprender científicamente lo psicológico, más que traduciéndolo a números. Confunden la medición de un fenómeno psíquico con su explicación. Nada más erróneo.

Y, para rematar esta sarta de confusiones metodológicas, coronan su proceder al ver sólo números, concibiendo lo psicológico-numérico como estático, sin historia, sin cultura, sin cambio. Una mera abstracción numérica.

Si esta incompreensión es un serio error en la investigación científica, es aún peor, por sus consecuencias sociales, en la psicología del desarrollo, en la psicología clínica, y particularmente en la neuropsicología. Las etiquetas resultantes de los números (límitrofe, por debajo de la norma, etc.) se convierten un estigma social, laboral, y educativo.

Medir no es diagnosticar

Lo primero que habría que establecer al juzgar el uso de las pruebas psicométricas, tanto en la psicología como en la neuropsicología, es la distinción entre su uso como **instrumento de medición** -como “regla” para comparar parámetros numéricos de ejecuciones en tareas específicas en momentos diferentes entre un individuo frente a una población- y su uso como **instrumento diagnóstico**. Su utilidad como *instrumento de medición* psicométrico es incuestionable. Nada impide utilizar una “regla” para medir algo, aunque esto sea la creencia del investigador cuando asume la postura teórica de que se pueden “medir” funciones cognitivas de manera aislada, ya sea para cuantificar la realización de tareas de un individuo de cierta población con patrones culturales similares, o para compararlas con él mismo en tiempos diferentes.

Su utilidad como instrumento de medición en la investigación psicológica se reduce a constatar que antes y después del tratamiento, o de la intervención, o del mero paso del tiempo, hubo cambios en los parámetros numéricos de la ejecución de las tareas en un individuo; o comparados con los resultados numéricos de la ejecución media de una población, es decir, a establecer un nivel de comparación previo a algo que se quiere comparar con él. De igual manera, su utilidad en la clínica se reduce a constatar que las ejecuciones del sujeto están fuera de la norma, lo que, por supuesto, él, sus familiares, sus amigos y compañeros de trabajo ya sabían. Cuantificar qué tanto alguien realiza una tarea dentro o fuera de la norma, no es un diagnóstico clínico, solo es cuantificar la diferencia con los otros, qué tanto es tantito con respecto a otros. Solo identifica las diferencias individuales con respecto a un grupo, o con respecto a sí mismo comparándose a una media muestral.

Si elimináramos el entorno del consultorio, el estatus del hospital, las batas blancas, el costo económico y la seriedad del que dice el “diagnóstico”, lo que en realidad se dice es: «Pues sí, efectivamente. Como usted lo supo y lo sabían todos los que lo rodean, las pruebas confirmaron que usted no es como los otros. Usted es diferente a los otros. No está dentro de la normalidad»

Sus limitaciones para el diagnóstico clínico son varias, particularmente porque suelen utilizarse⁴⁵ como un criterio invariante en todos los casos en que se aplican los test psicométricos, pero no lo es en todos los grupos, en todas las culturas o en todas las épocas. Basta cambiar lo que se considera normal o anormal en las formulaciones teóricas sobre las patologías, o cambiar los patrones culturales en un mismo grupo social, o cambiar a otro grupo social con otra cultura u otra historia para que la norma cambie. Eso es válido para la neuropsicología, para la psicología y la psiquiatría. Michel Foucault, cita en su libro *Enfermedad mental y personalidad*, el caso de los indios crow señalando que uno de sus miembros poseía un conocimiento excepcional de la cultura de su pueblo, pero era incapaz de enfrentar los peligros físicos y era concebido como irresponsable, incompetente y enfermo. Foucault señala: “cada cultura se hace una imagen de la enfermedad, cuyo perfil se dibuja gracias al conjunto de sus virtualidades antropológicas que ella desprecia o reprime” (Foucault, 1961). No sólo las concepciones culturales y las teorías acerca de lo normal o anormal en torno al psiquismo deben considerarse, sino también múltiples aspectos de la lógica de los test que las miden.

Un aspecto fundamental son sus ítems. Para que los parámetros numéricos de las ejecuciones de las tareas medidas en las pruebas psicométricas tengan utilidad clínica para un diagnóstico, se debe DEMOSTRAR que tales parámetros y ejecuciones, y no otros, tienen mayor significación clínica. Por ejemplo, la prueba conocida como la “Figura

⁴⁵ Siempre es necesario distinguir a los que usan y aplican las pruebas psicométricas en situaciones clínicas, de quienes las construyen, no siempre coinciden ambos. La formación teórica, clínica y metodológica de estos últimos que construyen sus pruebas psicométricas, suele ser más vasta de los que solo las usan y las aplican, aunque estos sean neuropsicólogos, psicólogos, educadores o psiquiatras con buena formación en sus respectivas disciplinas. El aplicador de pruebas suele pasar por alto aspectos fundamentales de las pruebas psicométricas, cometiendo serios errores al interpretarlas “clínicamente”. Es el caso con una paciente joven que sufrió un accidente vascular cerebral en el 2019. Ella vivía en una provincia de México y acudió a un hospital regional donde fue evaluada neuropsicológicamente con un test elaborado en España. Entre sus ítems preguntaba si reconocía visualmente la cara de ciertos personajes de aquel país. Uno de ellos era Francisco Franco, muerto en 1976 cuando aún no nacía esa mujer que nunca había vivido o viajado a España. El neuropsicólogo aplicador no se percató de la incoherencia de hacer esa pregunta, no la ajustó ni corrigió a nuestro país, a nuestra cultura y a la edad de la mujer. Simplemente aplicó mecánicamente la prueba.

de Rey" (*Test de Copie et Reproduction de Mémoire de Figures Géométriques Complexes*, 1959) es una figura geométrica compuesta por triángulos, rectángulos, cuadrado, líneas diagonales, horizontales, verticales, círculo, rombo, puntos. Si un sujeto, al copiarla, pasa una línea más allá del límite de la figura cuadrada, la cuantificación de ese parámetro es necesaria, pero la significación clínica de ese trazo no tiene importancia demostrada, solo inferida o atribuida, si ese fuera el caso. Por otro lado, si el sujeto copia bien la figura, pero en su reproducción de memoria después de unos minutos confunde las figuras, omite varias, distorsiona los trazos, hace solo una parte de la figura, o solo hace las partes interiores y no el rectángulo que forma el todo de la figura, eso sí tiene significación clínica demostrada empíricamente en muchos pacientes con estudios de neuroimágenes o electrofisiológicos, además de su cuantificación.

La elección de los parámetros con que se cuantifican las ejecuciones en las pruebas psicológicas, psicopedagógicas y neuropsicológicas es una cuestión fundamental⁴⁶.

En el ámbito de la salud, diagnosticar suele entenderse superficialmente como el reconocer o identificar una enfermedad, trastorno o síndrome a partir de los signos y síntomas naturales (el sujeto los manifiesta física, conductual y verbalmente sin ninguna inducción externa), o inducidos (el clínico hace algo para que se manifiesten), por lo general registrados y medidos con diferentes instrumentos técnicos. El proceso culmina con una etiqueta, nombre que identifica a la enfermedad. No hay duda, ese proceder es parte de todo diagnóstico, pero el diagnóstico es algo más complejo.

Todo diagnóstico profesional y científicamente bien elaborado siempre es, y debe ser, **diferencial**; debe distinguir el conjunto de síntomas de una enfermedad, trastorno o patología, de los mismos que se presentan en otra, por ejemplo, la diarrea se presenta en diferentes patologías, no es patognomónica de una sola. Una regla de oro es comprender que un mismo síntoma puede estar presente en múltiples trastornos y patologías, lo que obliga a distinguir cada patología y trastorno por el conjunto de ellos, es decir,

⁴⁶ La elección de un parámetro y su cuantificación es un aspecto clave en toda ciencia, puede definir y esclarecer fenómenos importantes que de otra manera no se aprecian. Por ejemplo, en genética se sabe que los cromosomas se delimitan por los telómeros (como una capucha al final de los cromosomas compuesta de pares de bases). Durante mucho tiempo se ha vinculado la longitud de los telómeros con el envejecimiento: entre más corto, más viejo; pero este parámetro no explicaba porque algunas especies tenían telómeros largos, pero vivían poco. Hace poco se cambió el parámetro de longitud por el de velocidad de pérdida o acortamiento de ellos, se comparó en varias especies de delfines, cabras, renos, elefantes, flamencos, buitres, gaviotas, ratones, y se descubrió que el ritmo de acortamiento expresa una relación matemática muy precisa con la longevidad de la especie (*Jano. Es. Medicina y Humanidades*, 9 de julio 2019).

por su síndrome. Un ejemplo claro es el momento actual en el que la humanidad está padeciendo la pandemia de la COVID-19 (el artículo es femenino porque se refiere a la enfermedad llamada COVID-19). La información de salud pública describe el conjunto de síntomas de este padecimiento distinguiéndolos de los síntomas de la influenza o de otros padecimientos agudos respiratorios. Queda claro que la tos, el flujo nasal, la temperatura o el dolor de cabeza, por sí solos no bastan para el diagnóstico correcto. Además, su confirmación definitiva presupone análisis de laboratorio de muestras nasofaríngeas, que a su vez supusieron análisis genéticos del virus, además de procedimientos científicos con metodología rigurosa. Este análisis clínico puede ser útil para un paciente concreto y ayudar a la disminución de sus síntomas. Sin embargo, esto no sucede en la neuropsicología o psicología en los casos de la evaluación clínica superficial. Por ejemplo, cuando un niño presenta síntomas *que coinciden* con el ‘síndrome’ de trastorno por déficit de atención (etiqueta diagnóstica), entendido como un listado de conductas típicas que se evalúan con «presente o ausente» (DSM-5) es común que se recomiende la administración de un medicamento (metilfenidato), el cual “mejora” los síntomas que presenta el niño (Stein y Cols., 2003; Swanson y Cols., 2004; López y Cols., 2003; Döpfner y Cols., 2004). Se olvida que las mismas conductas «presentes» suelen tener orígenes, motivaciones, y circunstancias diferentes. Cuando el fármaco las disminuye, ha modificado el estado funcional del sistema nervioso (tono cortical), pero solo se mantiene su efecto durante la aplicación del medicamento, es decir, solo es temporal y no tiene ningún impacto sobre las funciones psicológicas, que presumiblemente mejoran, como la atención, el intelecto o la comunicación (Solovieva, Quintanar y Bonilla, 2003). En los casos que no se utilizan medicamentos, se plantean programas de entrenamiento dirigidos a funciones cognitivas aisladas, como atención o memoria (Etchepareborda, 1999; Pistoia, Abad-Mas y Etchepareborda, 2004). Lamentablemente estos programas no incluyen el diagnóstico cualitativo, ni la participación consciente y la regulación voluntaria del niño, que no alcanza a comprender el sentido de las tareas que se le proponen.

A partir de lo anterior, es preciso entender que un diagnóstico no se reduce a describir signos y síntomas y etiquetar el padecimiento. De hecho, generalmente no se describen las impresiones del paciente acerca de sus dificultades, sino solo los síntomas como indicadores de alteraciones de funciones cognitivas aisladas. Nosotros preferimos utilizar el término *evidencias clínicas*, las cuales caracterizan las manifestaciones del estado funcional óptimo o deficiente de los mecanismos cerebrales o factores neuropsicológicos señalados anteriormente.

Un diagnóstico clínico adecuado incluye la explicación causal o **etiológica**, sustentada por la teoría y la investigación empírica científica que la apoya, la identificación de una **patogenia** (génesis y desarrollo), la **nosobiótica** (alteraciones que conlleva), la descripción de su **patocronía** (evolución o curso de la enfermedad, trastorno o síndrome), un **pronóstico** (predicción de su evolución), una atribución de la **gravedad** (en psicología generalmente por número de síntomas) y una **terapéutica** (tratamientos y forma de aplicarlos).

Esto es válido para cualquier disciplina de la salud, particularmente en la psicología, la neuropsicología, y la psiquiatría, cada una con sus peculiaridades clínicas. En el caso de la neuropsicología, este diagnóstico tiene sus propias particularidades, ya que establece una relación jerárquica entre distintos niveles de análisis: anatómico y/o madurativo, funcional o neuropsicológico, y psicológico, que incluye el análisis de las acciones y de la personalidad, así como el nivel lingüístico (Solovieva y Quintanar, 2016a, 2017b, c, 2018 a).

Lo **clínico** del diagnóstico neuropsicológico y psicológico radica en varios aspectos tomados en su conjunto: (a) **registra** la presencia y ausencia de evidencias clínicas que el paciente manifiesta verbalmente, es decir, los cambios en su conducta y funciones psíquicas que él aprecia. También aquellos que se observan conductual y físicamente en el consultorio y en la vida cotidiana del paciente, en el contexto de sus antecedentes sociales, laborales y educativos; (b) la **inducción** de la manifestación de otros, tanto verbalmente (preguntas específicas de su presencia), como con diferentes tareas que facilitan su manifestación, variando sistemáticamente la actividad del paciente utilizando diferentes procedimientos (los experimentos neuropsicológicos de los que hablaba Luria); (c) **busca otras evidencias empíricas** que apoyen sus conclusiones con tecnologías y estudios de otras ciencias: neuroimágenes, electroencefalografía, potenciales evocados, pulsos electromagnéticos, estudios bioquímicos y genéticos, etc.; (d) **distingue**, mediante el análisis sindrómico y la variación sistémica de la actividad, todos los indicios y evidencias objetivas que permitan diferenciar los síntomas y signos de un padecimiento, de otro, cuando los mismos síntomas y signos pueden ser atribuidos a causas diferentes; (e) **interpreta** todos los datos obtenidos con un modelo teórico en neuropsicología y con los conocimientos de la ciencia psicológica, de las neurociencias, de otras disciplinas sociales (lingüística, antropología, sociología, filosofía, etc.) y de disciplinas básicas (matemáticas, física, química, lógica, ciencias informáticas, etc.); (e) **conceptualiza** topográficamente la dinámica de los sistemas funcionales implicados

en las zonas afectadas, su desintegración y las rutas alternas de su reorganización; (f) **perfila la estrategia rehabilitatoria**. El proceso de diagnosticar no es individual, no lo hace todo un solo clínico, sino un proceso colectivo en el que intervienen múltiples científicos y profesionales. Pero el diagnóstico es de un individuo concreto con una personalidad específica.

Por todo lo anterior, clasificar las dificultades neuropsicológicas y etiquetarlas a partir de signos y de síntomas de funciones cognitivas aisladas, medidas con las mismas pruebas psicométricas, no es lo mismo que diagnosticarlas, ni mucho menos rehabilitarlas. Asignar una etiqueta de trastorno solo es identificar o señalar que es un trastorno, pero no lo explica. Cuantificar psicométricamente la presencia o ausencia de signos no es diagnosticarlos, es solo medirlos, y su utilidad como medición solo tiene sentido si comparamos un antes con un después, pues indica cambios, pero no sus causas.

En la neuropsicología clínica no se diagnostican patologías (los cambios biológicos cualitativos que producen los síntomas), ni enfermedades (la conciencia de la patología o el trastorno, el sufrimiento que se padece conscientemente; el paciente sabe que algo cambió en él) (La Rosa, 2011; Canguilhem, 1966/1982)⁴⁷, sino **analiza las secuelas psicológicas**, es decir, aquellas que se manifiestan en la actividad y personalidad del paciente adulto, adolescente o niño, que provocan las alteraciones específicas por algún tipo de evento crítico o durante su desarrollo, en el funcionamiento de la estructura del psiquismo, es decir, **las alteraciones en las distintas formas de orientarse y regular la actividad**.

Esta actividad incluye distintos niveles de organización y participación: sensomotriz (sensación, atención y percepción), afectiva (necesidades, motivos, emociones y sentimientos), mnémica (aprendizaje y condicionamiento, memoria sensorial y motora, predisposiciones inconscientes, y memoria lógico verbal) y anticipatoria (lenguaje, conciencia, imaginación, pensamiento y voluntad) (Escotto-Córdova, 2009/2012)⁴⁸.

⁴⁷ Un cáncer de lento crecimiento, por ejemplo, en la próstata, es un cambio biológico cualitativo, pero durante mucho tiempo el paciente no es consciente de él, es decir, no se siente enfermo. En la actual pandemia de la covid19, hay personas que están infectadas, pero no tienen síntomas o ningún padecimiento, es decir, no son conscientes del virus en su cuerpo, decimos entonces que no se sienten enfermas, ni se les percibe como tales.

⁴⁸ Desde nuestro punto de vista, el rasgo esencial del psiquismo animal o humano es la regulación de la actividad, y existen diferentes formas de regularla, algunas son compartidas por todas las especies con sistema nervioso: las sensoriomotoras, las afectivas, las mnémicas; y otras, además de las anteriores, son específicas de los humanos: las anticipatorias. El psiquismo humano se distingue

Otra forma de comprender estos niveles jerárquicos de organización de la *actividad* humana, es considerarla como un proceso sometido a un motivo (Leontiev, 1975), en el que se distingue el *nivel de las acciones*, dirigidas a objetivos conscientes y voluntarios, que se regulan por el foco de la conciencia operativa del sujeto, el *nivel de las operaciones*, como procesos que se ejecutan de fondo y que son automáticos, operativos y no se reflejan en la conciencia o se encuentran en la periferia, el *nivel de los sistemas funcionales complejos* con sus mecanismos periféricos y centrales, y, finalmente, el *nivel de los mecanismos fisiológicos básicos*, que implica la participación de procesos vegetativos, humorales, simpáticos, parasimpáticos, endócrinos, etc. Este último normalmente no se incluye en la valoración neuropsicológica, debido a que es competencia y dominio de la ciencia médica y fisiológica.

El neuropsicólogo que atiende a un paciente con afasia no diagnostica el evento vascular cerebral o la infección viral, o el tumor, sino sus consecuencias, es decir, las alteraciones y la desorganización funcional del lenguaje que produce, distinguiendo unos síndromes de otros. No diagnostica el Alzheimer, o la demencia frontotemporal, o la de Pick, o el síndrome del cromosoma X, o la encefalitis, o el meningioma, o la epilepsia, o una mutación genética del tipo FOXP2, etc. sino sus secuelas en las formas de regular la actividad (sistema de funciones psíquicas). La confirmación de lo anterior podemos encontrarla en los textos de los seguidores de A.R. Luria:

“Solo el análisis cualitativo estructural permite penetrar en el mecanismo de la alteración, así como en el mecanismo de la actividad normal de la función. ...esto se hace factible desde el análisis factorial propuesto por A.R. Luria. Sus investigaciones sobre las alteraciones de las funciones corticales superiores permiten realizar también ciertas conclusiones acerca del mecanismo del proceso verbal en la normalidad” (Akhutina, 2014, p.12-13).

El diagnóstico neuropsicológico se distingue del que realizan las diferentes especialidades médicas, en que se centra en los aspectos anteriormente enlistados del trabajo clínico que surgen como secuelas de alteraciones cerebrales y que **alteran los distintos niveles**

del animal porque las formas de regulación de la actividad están mediadas **semiósicamente** (signos y significados socialmente contruidos, particularmente el lenguaje-lengua), **socialmente** (interacciones prácticas y dialógicas surgidas en diferentes ambientes: laborales, familiares, culturales, amistosos, lúdicos, etc.), **culturalmente**, e **históricamente** (en una época, región geográfica, y momento del desarrollo específicos). Estas cuatro mediaciones de la actividad humana hacen emerger nuevas formas de regulación propias del *homo sapiens*: las **anticipatorias**. Su rasgo esencial es que el futuro, lo que no ha pasado, lo que no existe todavía, e incluso lo que no podría ocurrir, pero que es concebido mediante el lenguaje, la imaginación, la conciencia, el pensamiento y la voluntad, regula la actividad presente del humano en prácticamente la mayor parte de su vida (Escotto-Córdova, 2012).

de organización de la actividad del sujeto; este diagnóstico incluye sugerencias sobre aspectos topográficos de las lesiones cerebrales y propuestas rehabilitatorias (Luria, 1977; Hebben y Milberg, 2011; Ardila y Ostrosky, 2012, 2008). No obstante, los especialistas del enfoque cognitivo y del histórico-cultural, no suelen coincidir con respecto a la evaluación y la rehabilitación.

El objetivo del diagnóstico y la rehabilitación neuropsicológica es integrar a la persona a su vida cotidiana lo mejor posible. El neuropsicólogo no trata con una función psicológica, ni con un cerebro dañado, sino con una persona, por lo que la comunicación con ella en cada sesión debe incluir cómo se siente, qué hace cotidianamente, cómo aprecia su condición, en qué se divierte o entretiene, etc. con el fin de orientar la rehabilitación hacia la integración de la persona a su ambiente familiar, social, cultural y laboral.

La neuropsicología nació como disciplina clínica, pero también se ha desarrollado para aplicar sus procedimientos de valoración a sujetos normales de diferentes edades, sexo y género, región geográfica, cultura, escolaridad, y con diferentes peculiaridades (sujetos con algún talento o discapacidad mental). Analiza el funcionamiento de las distintas formas de regular la actividad de los individuos a partir de lo cual, algunos investigadores infieren el desarrollo óptimo de los sistemas cerebrales funcionales implicados en las tareas evaluadas (Solovieva, 2016). Sin embargo, la aplicación de pruebas neuropsicológicas psicométricas a sujetos normales ha sido la tendencia dominante, con el objetivo de su estandarización y normalización.

Para la Academia Americana de Neuropsicología Clínica, la División 40 de Neuropsicología Clínica de la Asociación Americana de Psicología, la Junta Americana de Profesionales de Neuropsicología, la Academia Nacional de Neuropsicología, y la Asociación Psicológica Americana, concibe la utilidad de la evaluación neuropsicológica con los test neuropsicológicos como aquellos que ayudan a establecer el diagnóstico, pero no la etiología médica del padecimiento:

“El propósito de las pruebas debe ser ayudar a establecer el diagnóstico, y desarrollar un plan de tratamiento para un trastorno mental, cuando el diagnóstico o el plan de tratamiento no pueden ser determinados basados en la información disponible para una o más comprensivas evaluaciones médicas o conductuales... La evaluación neuropsicológica permite la detección precisa, el seguimiento y el manejo de las funciones cognitivas con un alto grado de sensibilidad, que no es posible a través del examen estándar del estado mental. Es el único medio para evaluar el impacto funcional de anomalías corticales

localizadas conocidas, detectadas en estudios de imágenes cerebrales y del EEG” (2015)⁴⁹ (*Ibid.*, p.2).

["The purpose of testing must be to help establish the diagnosis and to develop a treatment plan for a mental disorder when the diagnosis or treatment plan cannot be determined based on available information from one or more comprehensive medical or behavioral health evaluation... Neuropsychological assessment allows for precise detection, tracking, and management of cognitive functions with a high degree of sensitivity not possible through standard mental status examination. It is the only means to evaluate the functional impact of known localized cortical abnormalities detected on brain imaging studies and EEG].

La utilización de pruebas psicométricas en la psicología surgió después de la comparación de la inteligencia con el tamaño del cráneo de niños normales y anormales (Binet, 1900a, 1900b, 1900c). Estos estudios, que podemos considerar como una influencia tardía de la frenología de Francis Gall, fracasaron al tratar de explicar la inteligencia a partir de las dimensiones del cráneo y comenzaron a utilizar, en los albores del siglo XX, lo que denominaron métodos novedosos (Binet y Simon, 1904a, 1904b). Con el uso de pruebas para analizar el desarrollo de la inteligencia en personas ‘deficientes’, inició la era de la inteligencia y desde entonces se comenzó a establecer la ‘edad mental’ de personas ‘anormales’ (Binet, 1900a, 1900b, 1900c, 1903, 1904; Binet y Simon, 1904a). Estos autores señalan que “...podemos considerar acertadamente a un idiota de 30 años como equivalente a un niño de un año, a un tonto de 20 años como equivalente a un niño de 6 años...” (Binet y Simon, 1908, p. 3).

En la segunda década del siglo XX apareció la primera prueba de evaluación en la neuropsicología dirigida a la valoración de las alteraciones del lenguaje (Head, 1926). Posteriormente, se desarrollaron diversos instrumentos para la evaluación específica de pacientes con afasia (Weisenburg y McBride, 1935; Halstead y Wepman, 1949; Eisenson, 1954; De Renzi y Vignolo, 1962; Schuell, 1965/1973; Goodglass y Kaplan, 1972; Kertesz, 1982; Spreen y Risser, 2002;), así como instrumentos de evaluación para la obtención de un perfil neuropsicológico general en adultos (Halstead, 1939; Golden, Purisch y Hammecke, 1978; Ardila, Ostrosky y Canseco, 1982; Peña-Casanova, 2005; Ostrosky, Ardila y Roselli, 1997) y en niños (Selz y Reitan, 1979; Golden, 1981; Manga y Ramos, 1991). No obstante que históricamente ha predominado el uso de baterías estandarizadas para

⁴⁹ Traducción de los autores. Consultar: https://www.nanonline.org/docs/PAIC/PDFs/Amerigroup%20Final_BA.pdf

la valoración de funciones psicológicas aisladas, también se han desarrollado pruebas de corte cualitativo, tanto para niños (Simernitskaya, 1991; Tsvetkova, 1998; Solovieva y Quintanar, 2012, 2014a, b, 2017a, b; Quintanar y Solovieva, 2010a, 2010b), como para adultos (Quintanar y Solovieva, 2010 a, b; Quintanar, Solovieva y León-Carrión, 2011; Solovieva y Quintanar, 2018a, 2019).

La estandarización de las pruebas de evaluación y su cuantificación en la neuropsicología constituyó una *herencia natural* de la psicología, la cual trataba de conformarse como una disciplina objetiva, científica, a través del estudio comparativo de poblaciones normales y ‘anormales’ (Binet y Simon, 1904a, 1904b). Sin embargo, la neuropsicología, al estandarizar y cuantificar, tendió a olvidar la tradición del trabajo clínico con pacientes con daño cerebral: la valoración cualitativa, dentro de la cual surgió esta disciplina.

Entre las primeras pruebas psicométricas que se utilizaron para la valoración clínica en la tercera década del siglo XX, fue la prueba Weschler (Louttit y Browne, 1947; Sundberg, 1961; Lubin, Wallis y Paine, 1971), la cual se posicionó en primer lugar a partir de los años 50's y comenzó a incluirse como parte de la evaluación neuropsicológica (Rabin, Barr y Burton, 2005), contrastando su posibilidad de detectar daño cerebral con baterías neuropsicológicas (Reitan, 1959; Loring y Larrabee, 2006). En México, la tradición psicométrica en la neuropsicología llegó de la mano de investigadores de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Ardila y Ostrosky (2012) distinguen entre la **neurología** comportamental y la **neuropsicología** clínica:

“En la neurología comportamental, el proceso diagnóstico se describe como la búsqueda de signos y síntomas patológicos indicativos de disfunción cerebral. Por el contrario, en neuropsicología clínica, y partiendo de la medición psicológica, el diagnóstico se logra recurriendo a la aplicación de procedimientos psicométricos estandarizados, compuestos por ítems suficientemente bien analizados, y con una confiabilidad y validez aceptables. De hecho, dentro de su práctica profesional, el neuropsicólogo casi siempre utiliza procedimientos tanto de uno como de otro tipo” (Ardila y Ostrosky, 2012, pp.12 y 13).

El uso de las pruebas psicométricas en el diagnóstico neuropsicológico está muy extendido en los neuropsicólogos cognitivos y otros profesionales, como psicólogos, educadores, etc., y la APA lo ha regulado (Bartram, D., & *International Test Commission*, 2001). Para los neuropsicólogos cognitivos, el objetivo de las pruebas es evaluar un área o “dominio” cognoscitivo determinado, estableciendo qué tanto lo tiene y qué tanto

está desviado de la norma. Conciben a la neuropsicología clínica como la aplicación de principios e intervención que “en la práctica... se traduce en el empleo de pruebas estandarizadas...diseñadas para evaluar diversos aspectos de la cognición...” (Hebben y Milberg, 2011, p. 4). Según Portellano, la evaluación neuropsicológica es:

“...el proceso que utiliza test y procedimientos estandarizados para valorar sistemáticamente varias áreas: inteligencia, resolución de problemas y capacidad de conceptualización, planificación y organización; atención, memoria y aprendizaje; habilidades perceptivas y motoras” (Portellano, 2005, p. 25).

Pero la neuropsicología cognitiva no es la única aproximación al diagnóstico neuropsicológico.

En la neuropsicología luriana, el diagnóstico clínico **no centra su actividad en cuantificar** el estado de las funciones psicológicas con pruebas psicométricas, sino que el principal objetivo es determinar clínicamente, es decir, **cu~~alitativ~~amente**, la contribución de cada componente neurobiológico y de cada función psíquica a las formas de regulación de la actividad cotidiana del paciente para determinar la estrategia rehabilitatoria (Escotto-Córdova, 2014), que reorganice los sistemas funcionales afectados (Quintanar, Lázaro, y Solovieva, 2009). Se distingue, por ello, de la neuropsicología psicométrica.

La neuropsicología psicométrica o neuropsicometría

Entendemos por **neuropsicología psicométrica** a la práctica de muchos neuropsicólogos que pretenden diagnosticar clínicamente el estado funcional de las diferentes formas de regular la actividad o funciones cognitivas a sujetos individuales, haciendo de las pruebas neuropsicológicas normalizadas y estandarizadas estadísticamente su principal instrumento de valoración neuropsicológica, por supuesto, con previa historia clínica. Algunas de estas pruebas no solo comparan las respuestas del sujeto individual con la promediación de respuestas en una muestra poblacional, sino que también ubican sus ejecuciones en cierto grado de gravedad, generalmente por el número de síntomas presentados. La inmensa mayoría de los que proceden así, utilizan el listado de síntomas de algún manual (actualmente DSM-V, *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales* 5ª edición; APA, 2014), o (CIE, *Clasificación Multiaxial de los Trastornos psiquiátricos en niños y adolescentes CIE-10*, de la Organización Mundial de la Salud; OMS, 2007) para

clasificar los trastornos y apoyar su diagnóstico que luego pretenden confirmar con las pruebas neuropsicológicas psicométricas.

Algunos neuropsicólogos psicómetras, además de los que trabajan en ambientes hospitalarios, toman en cuenta estudios de gabinete, como neuroimágenes y electrofisiológicos, además de la historia clínica y la opinión diagnóstica de neurólogos, psiquiatras, neurofisiólogos, genetistas, etc. Muchos de estos neuropsicólogos reconocen las diferencias cualitativas en las ejecuciones de los pacientes y las incorporan a su reporte clínico (Gómez y Rosell, 2017; Villa, et al, 2017; Ardila y Ostrosky, 2012). Algunos de ellos, aun haciendo psicometría neuropsicológica, incorporan cada vez más “el análisis cualitativo y semiológico por la comparación entre y dentro de los diferentes dominios cognitivos, para contrastarlos con las actividades de la vida diaria” (Villa, et. al, 2017, p. 6). Y aunque retoman algunas de las tesis de A. R. Luria sobre ubicar el defecto principal y las alteraciones sistémicas, la psicometría es su instrumento central para todo diagnóstico, a la que ubican como uno de los principios de la interpretación neuropsicológica:

El tercer principio... ser capaces de determinar cuándo una diferencia en la ejecución es verdadera y significativa. Para eso es necesario conocer las características psicométricas del instrumento analizado, así como las características de la población de la que se obtuvieron las normas y si los puntajes se refieren a puntuaciones estandarizadas como serían z o t^{50} , o si se expresan en percentiles y cuál es el significado de estas diferentes medidas (Villa, et al., 2017, p. 7).

Este autor ha propuesto siete “principios de interpretación neuropsicológica”:

...primero y fundamental...partir de un modelo conceptual de las relaciones entre cerebro y conducta ... neuroanatomía, las condiciones neuropatológicas...psicología clínica y la psicopatología... y la psicometría (Ibid. p. 6); segundo...reconocer la influencia de variables específicas del sujeto...edad, sexo, dominancia manual, nivel socioeconómico y educativo, ocupación, capacidades intelectuales premórbidas, lengua y cultura nativas...variables de estado...condiciones psiquiátricas (Ibid., p. 7).

El tercero ya lo mencionamos. El cuarto, que Villa atribuye a Cimino en el 2009, es:

...tener en cuenta los efectos en la interacción de diferentes dominios cognitivos. Debe buscarse...la alteración más básica...o en términos de...Luria [cita el libro de las *Funciones*

⁵⁰ Las ‘negritas’ son nuestras, para facilitar la lectura. Nota de los autores.

Corticales Superiores], analizar la estructura de los procesos psicológicos y determinar el defecto fundamental, para derivar de éste las alteraciones sistemáticas secundarias ... distinguir efectos difusos de los específicos...(y) dos puntuaciones, una directa y otra donde se tomen en cuenta el tiempo de ejecución (*Ibid.*, p. 8).

Quinto...la necesidad de evaluar la consistencia de los datos neuropsicológicos: hacer comparaciones entre diferentes mediciones del mismo dominio cognitivo...la naturaleza de los déficits, si son primarios o secundarios; comparar el nivel y patrón de ejecución con lo esperado, la consistencia entre...las pruebas...con...la vida cotidiana, o si hay inconsistencias entre tareas simples y complejas;...sexto...la habilidad para diferenciar entre las condiciones neurológicas, psiquiátricas y de las pruebas que se pueden superponer... séptimo...los criterios de validez: evitar las suposiciones erróneas...la validez aparente... se refiere a lo que parece ser que la prueba mide con base a su nombre o la suposición del autor...Otro de los errores de interpretación es...la falacia del consecuente y se refiere a la conclusión equivocada de porque la lesión en una región particular del cerebro se asocia con una mala ejecución en una determinada tarea, todos los déficits en esa tarea deberán explicarse por una lesión en esa región cerebral (*Ibid.*, p. 9)⁵¹.

Tales principios son sin duda útiles, pero no apuntan al análisis cualitativo sindrómico de Luria. El método de Luria pretende, contrario a la cita, considerar que un mismo tipo de error se puede producir por lesiones diversas y que la aplicación de diferentes tareas permite considerar todas las opciones posibles para evitar interpretaciones erróneas.

Algunos otros autores consideran una falsa dicotomía la distinción entre corrientes clínicas (cualitativas) y corrientes psicométricas (Ardila y Rosselli, 2007; Ardila y Ostrosky, 2012), quizás porque asumen que pueden hacer análisis cualitativos y psicométricos en un mismo paciente. Tienen razón, pero su utilidad es muy diferente, en un caso hacen *clínica*, en otro *sólo miden* (recuérdese que medir no es diagnosticar) para buscar correlaciones con otras variables. Otros más, sostienen lo mismo, pero por razones diferentes: psicometrizan lo cualitativo confundándolo con variables discontinuas que se cuantifican psicométricamente (Peña-Casanova, 2021).

En todos estos casos citados y muchos otros (véase, por ejemplo: Manga y Ramos, 1991; Goodglass y Kaplan, 1972), se habla de la evaluación cualitativa sin aclarar suficientemente en qué consiste, más allá de postular la necesidad de analizar los errores y las ejecuciones del paciente, o de dedicarle solo algunas líneas a consignar que es importante la evaluación cualitativa, pero ninguno aclara o explica, ni parece tener

⁵¹ Se respeta la escritura como se encuentra en la cita. Nota de los autores.

claro, en qué consiste la evaluación cualitativa. El número de renglones que utilizan para referirse a ella son escasos. Por ejemplo, en el texto de Villa (*op. cit.*), compárese la importancia que el autor dedica a lo cualitativo frente a la que dedica a lo cuantitativo de la evaluación: aparte de las pocas líneas citadas arriba para lo cualitativo del diagnóstico, el autor dedica 18 páginas a describir pruebas psicométricas en neuropsicología.

Otro ejemplo es el poco número de renglones que le dedican a valoración cualitativa Rosselli, Matute y Ardila (2010, p. 75) frente a las cuatro páginas para las pruebas psicométricas. Incluso, aquellos neuropsicólogos cognitivos que alertan sobre el “excesivo ‘psicometrismo’ excluyendo los valores idiosincrásicos de la persona”, pareciera que así conciben lo cualitativo, como idiosincrasia del sujeto (Portellano, 2005, p. 111). Incluso están los que confunden lo cualitativo de las escalas nominales o variables discontinuas que analiza la psicometría como “cualitativas”, con el análisis cualitativo en neuropsicología (Peña-Casanova, 2019, 2021). El resultado es que, para muchos neuropsicólogos de orientación cognitiva, su quehacer evaluativo pasa por hacer la historia clínica y centrarse en la aplicación de pruebas psicométricas, apoyados con evidencias obtenidas con diversas tecnologías de registro y medición del cerebro (le llaman neuropsicología con evidencias), las cuales son valoradas como las únicas objetivas y, por extensión, su diagnóstico será el verdaderamente objetivo. Todo ello los lleva a concebir su quehacer de aplicadores de pruebas como una **neuropsicología con evidencias** o **evidencias neuropsicológicas**. Sin embargo, con esta denominación de ‘evidencias neuropsicológicas’, lo que realmente hacen es reducir todo el trabajo clínico a las evidencias fisiológicas, o anatómicas, o psicométricas, suponiendo, de esta forma, que la neuropsicología como disciplina no posee evidencias propias. A partir de esta concepción, el quehacer del neuropsicólogo se reduce a realizar perfiles psicométricos apoyados en la determinación de una lesión con neuroimágenes.

Si en la década de los 50-60, cuando la psiquiatría estaba dominada por el psicoanálisis, al psicólogo se le encajonó como mero aplicador de pruebas psicométricas, ahora, en la era de las neurociencias, el neuropsicólogo -frente al neurólogo- vuelve gustoso por sus propios fueros a ser aplicador de pruebas psicométricas. Hoy, como antes, la científicidad de su profesión la buscan en el fetiche de los números como reflejo de lo psicológico.

No tenemos duda de que tales resultados (qué tanto se está cerca o lejos de la media; qué tanto se es diferente a los demás) es un dato objetivo, pero es un error creer que establecer las diferencias individuales entre los pacientes sea el objetivo central de la

neuropsicología. Lo que aportan las pruebas es un dato más, pero no es el diagnóstico neuropsicológico. Igualmente es falso que tales evidencias sean el único y verdadero camino de la clínica neuropsicológica. Esta tendencia revela el sesgo actual de la neuropsicología, reduciéndola a la neurología o a la neurofisiología, semejante a la crisis del siglo pasado planteada por Vigotsky (1984b), cuando la psicología se reducía a la fisiología o a la sociología. La llamada neuropsicología con evidencia es, sin duda, un buen propósito, pero se juega con la semántica de “evidencias”.

Si nos atenemos a la etimología del término de “**evidencia**”, es aquello lo que se ve claramente, lo obvio, lo que se percibe visualmente, lo innegable (Gómez de Silva, 1991; Corripio, 1973) o de su uso cotidiano como “certeza clara y manifiesta que no se puede negar; certidumbre de algo” (RAE, 2014); “cualidad de evidente”, es decir, tener algo claro que resulta indudable o innegable; certeza, certidumbre, convencimiento (Moliner, 2007); lo que es evidente, claro y perceptible que no se puede negar o poner en duda (Larousse, 2011); o la calidad de aquello que se muestra o manifiesta con toda claridad, sin lugar a dudas y sin necesidad de demostración; objeto, hecho o circunstancia que sirve para demostrar o probar algo (Colegio de México-DEUM, 2009); o claridad, visibilidad <http://etimologias.dechile.net/?evidencia>); incluso, si tomáramos el uso⁵² de la palabra “evidencia” en las series policíacas, “evidencia” es entendida como cualquier ente material obtenido empíricamente de una escena del crimen que no ha sido contaminado por persona ajena al delito. La neuropsicología psicométrica, asumiendo que las pruebas están técnicamente bien elaboradas y que miden aquello que dicen que miden, en el mejor de los casos, solo aporta evidencia de lo que todos ya saben, ven, y perciben de múltiples formas, comenzando por el mismo paciente: que el

⁵² Uno de los aciertos de Ludwig Wittgenstein es haber conceptualizado que el significado de una palabra está en el contexto de una proposición, en ese uso contextual, y que el sentido de una palabra está en su propósito (Wittgenstein, 1975/1997, p. 49); y de Gilbert Ryle (1949/2005) -haciendo a un lado su preferencia positivista por el conductismo y su negación de la conciencia- quien en su intento por eliminar la mente, la conciencia, y los procesos internos de la psicología, criticando el uso de tales las palabras psicológicas (vano intento), acabó desarrollado un método, entreverado en su libro, muy útil para analizar el uso de cualquier palabra en diferentes contextos. El desarrollo de la lingüística pragmática, de la sociolingüística, de la sociología de la conversación, la difusión de las obras de Bajtin y su noción de enunciado y dialogismo, de los estudios antropológicos de la comunicación, de las obras de Vigotski y su concepto de *sentido*, de las obras de Foucault, de Bourdieu, etc. nos han permitido entender que el significado de las palabras en un diccionario (ahora se consigna sus usos numerándolos, e incluso en qué países así se usa), es diferente al que se usa en el contexto en una oración, y éste es diferente al uso comunicativo del diálogo cara a cara, y éste es diferente al que se asigna en el discurso. Ha quedado claro que el sentido comunicativo de las palabras depende del contexto de uso, de la comunidad de usuarios, del estrato sociocultural, de las relaciones de poder, del conocimiento del mundo, de la época, la lengua y región geográfica.

sujeto no es como los otros, que ya es diferente, que no se ubica dentro de la norma. Y concediéndoles “finura” a su *diagnóstico*, agregaremos que no es normal como los otros, en tal o cual “dominio”. Nada más.

Debemos señalar otro punto fundamental: los humanos, cuando percibimos, juzgamos, y nuestros juicios orientan nuestra percepción. Lo evidente, lo que se ve o percibe sin ninguna duda o vacilación alguna, siempre es interpretado, filtrado, clasificado por las creencias, vocabulario, prejuicios, marcos teórico-conceptuales y patrones socioculturales, entre los que destacan la manera de ver y percibir al mundo y la sociedad. No hay “evidencias” (lo que se ve) neutras, sin marco teórico y cultural que las interprete. Por ejemplo, las imágenes fotográficas de la clínica psiquiátrica sobre locos, “pervertidos” y criminales no son la excepción, cuanto más si el diagnóstico se basa en la categoría de “locura moral”. A finales del México porfirista se inauguró en 1910 el Manicomio General de la Castañeda. En aquél entonces utilizaron las fotografías de los pacientes, tomadas sin poses, frontales y aparentemente naturales, para ilustrar sus clasificaciones clínicas de locos y depravados. Una tipología que fijó las características físicas y sociales de la locura, la pobreza y la degeneración en México, que eran, en los supuestos clasistas de la cultura porfirista, de los pobres, las prostitutas, los criminales y degenerados, es decir, el pueblo que amenazaba a la clase dominante con mezclar la sangre y degenerar a la raza. El ejemplo más nítido de tal postura es lo que Miguel Macedo, abogado y criminalista concebía. Para él solo había dos clases sociales en México, la superior, compuesta por ricos, educados y civilizados, y, la inferior, compuesta por individuos ignorantes, enfermos, degenerados y alcohólicos, y quien dijo en 1897, en el Segundo Congreso Científico de Abogados:

En México es suficiente mirar la apariencia de un individuo con el fin de comprender de inmediato la clase a la cual pertenece. Una vez que la clase de origen es establecida, otros aspectos de la vida del individuo son...revelados...su grado de cultura, su moralidad y su condición económica. De ahí se deriva clasificar a la gente de levita, de chaqueta o de camisa (citado en Rivera, 2016, p. 194).

Las clasificaciones de los locos, epilépticos, degenerados y criminales se basaban en dos pseudociencias famosas de la época: la frenología⁵³ y la fisiognomía, y las terapias

⁵³ Franz Joseph Gall, médico alemán, anatomista prestigiado creó la craneología, que después fue llamada frenología. Proponía que el cerebro estaba compuesto de varios órganos y que cada uno de ellos tenía una función. Se desarrollaban desde la infancia manifestándose en las protuberancias craneales. Por ello, la personalidad se definía desde el nacimiento, pero era influida por el desarrollo, y aquella podía analizarse palpando el cráneo y midiéndolo. Por eso la llamó **organología**. Proponía

llegaron a incluir al magnetismo animal, mesmerismo (Mesmer, 1785/2006), hoy llamados hipnosis. En México, el primer artículo sobre la frenología se publicó en 1835 (*La exposición sumaria del sistema frenológico del Dr. Gall*) y lo hizo el abogado, profesor y político guadalajareño José Ramón Pacheco, Ministro de Justicia en 1846, de Relaciones con el presidente Antonio López de Santa Anna en 1847 (cuando perdimos la mitad del territorio nacional). Fue miembro de la Academia Frenológica de París (Castañeda, 2009)⁵⁴. La frenología fue prohibida en México por el Consejo Superior de Salubridad en 1846 por las mismas razones con que fue combatida en Europa, particularmente, en España, y en Cuba: por materialista y atea. El argumento era simple: si la tesis frenológica es que las facultades mentales están en zonas específicas del cerebro, por lo tanto, lo están el alma, la moral, la voluntad, y el libre albedrío. Lo más grave es que el alma inmortal dada por Dios, la religiosidad, entre otras, al no existir más que en el cerebro, no son inmateriales ni separadas e independientes del cuerpo, por tanto, son falsas en su condición inmaterial. Desaparecen con el cerebro y no van al cielo o al infierno. Por esas razones ideológicas y religiosas los frenólogos fueron perseguidos y sus creencias estigmatizadas, no por su calidad científica (García, 2013; Castañeda, 2009), aunque con el tiempo fue criticada su pseudocientificidad. La frenología mexicana tuvo su primer periódico llamado *El Craneoscopio. Periódico frenológico y científico* editado por el

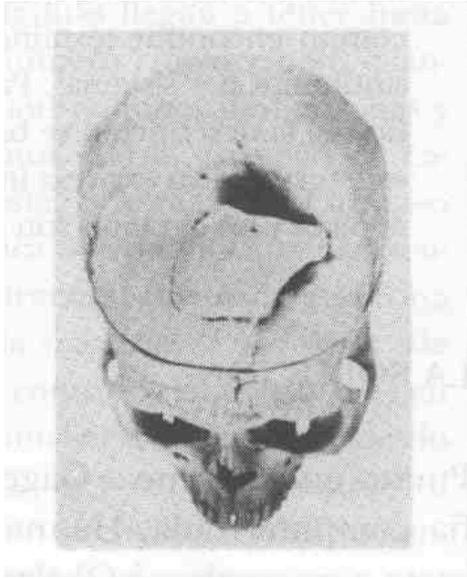
que la función mental se componía de 27, a veces 29, facultades diferentes ubicadas en zonas diferentes del cerebro (por ejemplo, el órgano de la poesía; el del robo; el del asesinato), y que cada área se relacionaba con su tamaño y expansión periférica que, a su vez, se expresaba en la periferia craneal. En 1804, con su ayudante Johann Christoph Sprüurzheim hizo varias observaciones clínicas que terminaron formando su obra en cuatro volúmenes *Anatomía y fisiología del Sistema nervioso en general, y del cerebro en particular*, publicadas entre 1810 y 1819. En 1805, Benjamín Rush la llamó **frenología**, y Johann Christoph Sprüurzheim, discípulo de Gall, incorpora la palabra a su obra publicada en 1818 como *Observations sur la phrenologie*. Este personaje propuso 35 facultades u órganos cerebrales. La frenología, también conocida como **craneoscopia**, se hizo muy popular en Estados Unidos hasta el siglo XX (Castañeda, 2009). William James se hizo varios estudios, y la actual psicología cognitiva es heredera directa de esa tradición pseudocientífica de la neurología, gracias a J. Fodor con el libro de Modularidad, discutido con Chomsky, quién aceptó dichas tesis, prueba de ello es que este lingüista utilizó los mismos términos para referirse a la facultad del lenguaje.

⁵⁴ No es claro si leía la literatura frenológica en francés, o si conoció al frenólogo catalán Mariano Cubí y Soler (1801-1875) que después de difundir la frenología en Cuba entre 1829-32 (conocida en la isla desde 1812), llegó a México en 1832, el mismo año en que Sprüurzheim se trasladó a Estados Unidos a difundir la frenología. Trabajó en Tamaulipas en 1834 y se marchó a Nueva Orleans en 1835. Cubí fue el principal impulsor de la frenología en España, y como Gall, acusado de materialista y ateo, fue obligado a comparecer ante un tribunal eclesiástico para asegurar que la frenología no contradecía los preceptos de la iglesia. (García, 2013). En España, Francia, Nueva Orleans y México, la frenología y el magnetismo animal eran aceptados por liberales republicanos, hemos de suponer que, en algunas logias masónicas, y combatidos por conservadores monárquicos y religiosos porque fomentaba el ateísmo y el materialismo de los liberales. La novela de Mario Vargas Llosa, *La guerra del fin del mundo*, tiene como personaje central a un frenólogo y el contexto político en que se desarrolla, y todo indica que Llosa se documentó bien sobre Cubí.

anarquista-socialista griego Plotino Rhodakanaty que llegó a México en 1860, con el fin de crear una colonia agraria y una escuela llamada “El Falansterio”. Lo publicó en 1875 cada semana del 16 de abril al 10 de junio (9 números) (Castañeda, 2009, p. 245).

La frenología, ciertamente fue una explicación materialista del psiquismo, ubicó el estudio de éste en el cerebro y con ello estimuló muchas reflexiones teóricas en la ciencia, así como ideológicas y políticas. Su contribución a los debates científicos en el siglo XIX está por valorarse, pese a que sus explicaciones concretas fueran falsas (las facultades y su localización; su expresión en el cráneo, el vínculo del cráneo con la personalidad e inteligencia, etc.). Sin embargo, existen posturas de frenólogos dignas de valorarse, mencionaremos dos: (1) desde el siglo XVIII, se debatía la relación de la inteligencia con la forma del cráneo, particularmente después de que el holandés Peter Camper (1722-1789) estableciera el llamado ángulo de Camper que se forma con dos líneas, una que va de la frente a la protuberancia más externa del maxilar superior, y otra del oído hasta el ala de la nariz. Camper aplicó este ángulo a varias razas y pretendió demostrar que el hombre blanco europeo lo tenía de 80°, el africano de 70°, el orangután de 58°, de lo que se deducía que el europeo blanco era la raza más inteligente del planeta. Fueron frenólogos como el francés Bessières quienes criticaron esta postura racista, afirmando que no era el volumen del cerebro, sino su proporción con el cuerpo, lo que había que investigar, y que la inteligencia de los negros nada tenía que ver con ello, pues había blancos con mayor ángulo que eran unos idiotas (en aquél entonces era una clasificación clínica psiquiátrica, no un insulto como ahora). (2) Fueron médicos conocedores de la frenología (John Harlow y Henry Bigelow⁵⁵) los que apreciaron el valor científico del caso Phineas Gage, el hombre que en 1848 sufrió el accidente que hizo que una barreta traspasara su cráneo pasando por el ojo y saliendo por la parte frontal sin que aparentemente se afectaran sus “facultades mentales”. Ellos guardaron su cráneo cuando murió años después, y gracias a su resguardo en la Universidad de Harvard, Hanna Damasio lo reconstruyó mediante Resonancia Magnética en 3D, descubriendo que se afectó la parte orbitomedial del frontal, dando por consecuencia el síndrome que luego con Antonio Damasio llamaron sociopatía inducida: un trastorno socioafectivo y de autorregulación de la personalidad vinculado al daño en dicha zona.

⁵⁵ Publicaron su reporte en *Publications of Massachusetts Medical Society* (Harlow, 1868), y Bigelow (1850) en *American Journal of Medical Sciences*, (Citados en Damasio, 1999, p. 298).



Cráneo perforado de Phineas Gage.



Foto de él con la barreta que lo perforó.

Las similitudes de la frenología con la neofrenología moderna son notables, con respecto al reduccionismo biológico de las funciones psicológicas. No deja de llamar la atención que la frenología durante el siglo XIX vinculó los órganos cerebrales o facultades con la criminalidad y los rasgos de la cara (fisiognomía), y que hoy muchos neuropsicólogos cognitivos y psicométricos hagan exactamente lo mismo, en el sentido, y sólo en este sentido, de tratar de explicar la criminalidad (robo y asesinatos) exclusivamente por causas neurobiológicas muy localizables (mayor o menor grosor de la corteza en ciertas zonas, genes, neuroquímica, anatómicas, etc.). Hoy, como en el siglo XIX, se buscan órganos cerebrales para explicar solamente con ellos toda manifestación psíquica, solo que, si antes le llamaban órganos mentales, ahora se les llama módulos, o basta con ponerle el prefijo “neuro” a cualquier cosa para darle tufo de científicidad. Hoy, como en el siglo XIX, la neofrenología y la frenología se ven obligadas a subdividir las zonas, módulos u órganos de las facultades para dar cuenta de matices psicológicos como lenguajes diferentes, destrezas constructivas o de dibujo diferentes, etc. (García, 2013, p. 69). Hoy, como antes, más de un psicólogo y neuropsicólogo cognitivo coquetea de nuevo

con la fisiognomía, la grafología, las flores de Bach (Brigo, 2009), aunque agregando el Reiki, las constelaciones familiares y otras pseudoterapias, ingeniosamente criticadas con fundamentos por Caballo y Salazar (2019), por cierto, psicoterapeutas cognitivos.

Si las similitudes son notables, las diferencias lo son más. Cuando surge la frenología no hay tecnología suficiente para conocer al cerebro (EEG, Rayos X, tomografías, Resonancias Magnéticas, ni siquiera potentes microscopios); tampoco se conoce la estructura de la sustancia gris ni blanca, ni la neurona, ni la sinapsis, ni los genes, ni los neurotransmisores, ni las hormonas, etc. Actualmente todo eso, y más, se conoce y sirve de fundamento a las neurociencias modernas, entre ellas a las llamadas cognitivas. Se apoyan en evidencia experimental de la psicología y diversas ciencias, en las ingenierías, en ciencias de la computación, en las matemáticas, etc., mientras que la frenología era solo una psicología más filosófica que experimental, llena de especulaciones sociológicas y neurobiológicas. Por supuesto que las neurociencias modernas, entre ellas la neuropsicología con cualquier adjetivo, tienen una actitud científica, utilizan el método científico y se apoyan en diversas ciencias. Pero todo ello no hace necesariamente verdaderas sus teorías. La frenología fue, y es aún, una **pseudociencia** porque no utiliza(ba) el método científico para autocorregir sus teorizaciones, confirmar su evidencia, experimentar y tener coherencia hermenéutica con otras disciplinas científicas de su época.

Por su parte, la psicología y las neurociencias cognitivas SI SON CIENCIAS; utilizan el método científico; buscan coherencia hermenéutica con otras ciencias; buscan validar empíricamente sus afirmaciones; y basan sus afirmaciones en experimentos bien diseñados (Campbell y Stanley, 1966/1970). Pero eso obliga a suponer que todas su hipótesis y teorizaciones son verdaderas. La evidencia empírica, por sí sola, no hace válida una teorización, en este caso acerca del psiquismo humano. En todas las ciencias hay teorías que tarde o temprano se demuestran incorrectas o parciales pese a que utilizan los procedimientos del método científico. El ejemplo clásico de la física de la luz es ilustrativo: antes de Einstein había dos principales teorías, ambas con evidencia empírica obtenida experimentalmente: la del corpúsculo y la de las ondas. Ambas eran parciales, pese a su experimentación. Se requirió una revolución teórica, un salto cualitativo, para integrar sus respectivos aportes.

Actualmente, la neofrenología, manifestada en la concepción teórica modular de la psicología y neuropsicología cognitiva y sus derivaciones psicométricas, sigue presente en hospitales psiquiátricos y neurológicos en México y el mundo.

Los neuropsicólogos psicométricos se asumen orgullosamente científicos y objetivos por la realización de perfiles cognitivos de funciones psicológicas concebidas como modulares, independientes y localizadas en zonas específicas del cerebro, o los más actualizados, en función de redes neuronales. Pero para ambos, tales perfiles de un paciente se basan en comparaciones con la norma estadística de sujetos normales. La “cientificidad” o evidencia así entendida por los neuropsicólogos y psicólogos psicométricos es demostrar que se está fuera de la norma. Pero esto podrían haberlo encontrado simplemente preguntándole al paciente, o a sus familiares, si considera o consideran que el individuo-paciente es normal, tal y como lo era antes del daño o disfunción cerebral, o si está fuera de su normal comportamiento y funcionamiento cognitivo, incluso podrían hacerlos con una escala de “mucho, poquito o nada”.

Pese a la perogrullada del diagnóstico psicométrico de decir lo mismo que todos ya saben, se resalta una virtud de las pruebas psicométricas: sirven para medir cuantitativamente las ejecuciones en tareas específicas de los individuos, es decir, son un elemento importantísimo en toda investigación empírica que mida las acciones de los sujetos bajo condiciones lo mejor controladas posible, reduciendo grandemente las comparaciones subjetivas de distintos investigadores. En otras palabras, baja al máximo el *qué tanto es tantito de un ojo de buen cubero*. En ello radica su principal utilidad y virtud científica, pero hacer eso no es diagnosticar las alteraciones en las funciones cognitivas. Solo es medir parámetros cuantitativos de ciertas acciones ante tareas específicas.

Doce problemas éticos y metodológicos del uso clínico de la psicometría

La crítica al diagnóstico clínico en neuropsicología y psicología basado en la psicometría no es al uso de la estadística y los recursos matemáticos que permiten apreciar cuantitativamente las ejecuciones normales y sus desviaciones a la norma, como parecen creerlo algunos autores (Picó, 2019), cuyo argumento central es que aún en la apreciación clínica subjetiva se hace comparación a una norma basada en la experiencia del clínico, y, por lo tanto, es mejor hacerlo estadísticamente:

“El clínico puede, basándose en su experiencia, dotar de cierto valor o más peso a un factor que a otro, pero haciendo esto también estaría aplicando un principio que en esencia es estadístico...el clínico que lanza predicciones lo hace inadvertidamente con la estadística en la mano (...) teniendo, pues, en mente que tanto la predicción estadística como la clínica

son en el fondo de la misma naturaleza, la primera ofrece la ventaja de no dejarse llevar por observaciones subjetivas (...) me propongo mostrar que incluso el clínico más reacio al método matemático es, sin saberlo, un estadístico aplicado...” (Picó, 2019, p. 208).

Este tipo de postura confunde la matemática estadística, con la cual se validan las pruebas psicométricas, con el valor clínico de ellas. La crítica a la psicometría como base para el diagnóstico clínico neuropsicológico y psicológico, es a sus contrasentidos éticos, metodológicos, epistemológicos y teóricos, acerca de aquello que se cree que miden las pruebas psicométricas, a pesar de sus finuras matemáticas. Doce de ellos son los que encontramos:

§1

La mayoría de las pruebas psicométricas se basan en poblaciones normales de ambos sexos, varios grupos etarios y diferentes niveles de escolaridad, como referentes de comparación. Comparan las ejecuciones de un sujeto, con una media o promedio de ejecuciones o respuestas de muchos sujetos normales, ubicándolas con tales o cuales desviaciones estándar y otros estadísticos expuestos como percentiles o baremos de la prueba utilizada. En algunos casos, las pruebas neuropsicológicas y psicológicas psicométricas se aplican también a una muestra etaria, o una clínica, ya sea con disfunción cerebral o padecimiento similar, lo que resulta en asignaciones de gravedad⁵⁶ en sus ejecuciones. En cualquier caso, lo que pueden decir de un sujeto de la población en general, o de una muestra etaria, o con una disfunción cerebral es que está fuera de la norma, es que ¡ESTÁ FUERA DE LA NORMA!, ya sea un poco más o un poco menos alejada de ella, solo que lo expresan con numerología basada en percentiles, baremos, puntajes Z, puntajes T, etc. reafirmadas por etiquetas clínicas, y en algunos casos, asignándoles niveles de gravedad. Eso miden, pero no determinan un diagnóstico.

Este proceder profesional, cuando se cobra, está más cerca de un fraude que de un diagnóstico. Podemos decirlo de esta manera: el paciente y sus familiares acuden al

⁵⁶ La gravedad de un trastorno no puede reducirse al número de síntomas presentes, olvidando la discapacidad cotidiana y, ante todo, las limitaciones a las posibles formas de reorganización del sistema funcional que pueden realizarse. Ninguna prueba psicométrica evalúa esta posibilidad, esto solo es posible con el análisis cualitativo. Ver más adelante el apartado de: **La neuropsicología psicométrica en el DSM-5 y el CIE-10.**

neuropsicólogo clínico, porque después de una lesión cerebral el sujeto presenta secuelas en las formas de regular su actividad que son evidentes para el sujeto mismo y para todos los que lo conocen. Ya no es normal. Van con el neuropsicólogo después de haber pasado con el neurólogo quién, en este ejemplo hipotético, ubicó la lesión en ciertas zonas fronto-parieto-temporales del hemisferio izquierdo causada por un evento vascular. Para todos, el paciente tiene notablemente alterado el lenguaje hablado (le cuesta trabajo pronunciar las palabras y oraciones, es agramatical, presenta dificultades para la selección léxica), el escrito, el leído y el cálculo matemático, es decir, está fuera de lo normal para él mismo y para todos los que lo conocen. El neuropsicólogo clínico, después de aplicar su evaluación psicométrica le informa: *“Qué cree, después de muchas pruebas hemos concluido que usted está fuera de la norma porque tiene afasia de Broca con componentes cinestésicos, acalculia, agrafia y alexia”*. Es decir, lo que todos ya sabían, pero dicho con terminología clínica: afectación del lenguaje oral, la lectura, la escritura y el cálculo matemático, debido a la lesión cerebral. ¿Decir lo que todos ya saben con una etiqueta es diagnosticar?, nosotros estamos convencidos que no. Y lo peor del caso, si todos saben que el paciente está fuera de la norma, ¿qué aporte clínico tiene decirlo con números sacados de la psicometría?

En matemáticas, los dígitos (1, 2, 3...n) son nombres de cantidades, es decir, su significado refiere a cantidades de algo. Pero los números, que en muchos casos usan los mismos signos de los dígitos (no todo número se expresa con dígitos, por ejemplo, los números complejos), su significado depende de las relaciones lógico-matemáticas del sistema numérico en que se inserta (Escotto-Córdova, 2021). Por eso, cuando en la psicometría se pasa de contar con dígitos, a operar con números, surgen las preguntas ¿qué significan esos números?, ¿qué aportan clínicamente?

Con respecto a la norma, se pueden aplicar diferentes posturas. Por ejemplo, si se trata de la norma médica, se ubica la presencia o ausencia de enfermedad somática o psicosomática en un individuo. Si hablamos de la norma social, se señala si el comportamiento de un individuo es acorde o no con las reglas y las normas sociales contextuales. En el caso de la norma neuropsicológica y psicológica desde el enfoque cualitativo, se trata del desarrollo óptimo de las acciones culturales dirigidas a objetivos conscientes e independientes del sujeto, así como del funcionamiento óptimo de los sistemas funcionales cerebrales que conforman la base psicofisiológica de estas acciones del sujeto en la cultura y en la sociedad.

§2

Cuando las pruebas psicométricas utilizan el promedio de poblaciones clínicas o no clínicas como comparación (por ejemplo, grupos de pacientes afásicos, o con Alzheimer, o con epilepsia del lóbulo temporal, o con resección de tumores frontales, etc.) aparece un problema obvio: el “individuo” promedio que se usa como parámetro de comparación no es el individuo concreto, histórico, peculiar que tengo enfrente. El mejor procesamiento estadístico de sujetos promediados (o sus rasgos psicológicos), la mejor predicción probabilística sobre poblaciones, y la más rigurosa selección al azar de los sujetos o respuestas, anulan, por sí mismos, al objeto de toda intervención clínica: un individuo concreto que no es, como parecen suponerlo algunos, un títere del azar sin peculiaridades propias y sin acciones conscientes y voluntarias para cambiar sus propias circunstancias. E incluso, desde el punto de vista neurobiológico, la configuración cerebral originada en diversas alteraciones cerebrales que tiene UN INDIVIDUO suele tener peculiaridades clínicas únicas, no poblacionales. En la expresión de los síntomas, no existe una población de sujetos, por más amplia que sea, en la cual la sumatoria y promediación de sus síntomas pueda corresponder con el mismo conjunto de síntomas y peculiaridades clínicas de un sujeto particular.

Este paciente ideal, abstracto y promediado con el que se compara el paciente real, no existe. Como tampoco existe el sujeto normal ideal, abstracto y promediado.

Lo incorrecto de basar un diagnóstico con este sujeto abstracto se ilustra con la siguiente tabla de diez sujetos y sus calificaciones hipotéticas, en una prueba psicométrica hipotéticamente construida con la mejor metodología estadística, que no hay que olvidar, siempre tiene a la media, la mediana, la moda, y la varianza en sus análisis. Si obtuviéramos la media y desviación estándar tendríamos:

8
8
8
8
7
2
2
2
2

1	
48	Sumatoria
4.8	Media
4.5	Mediana
2 y 8	Moda
3.026	DesvEst
9.16	Varianza
7	Rango

Aunque la calificación media del *sujeto ideal, abstracto, promediado* sea casi cinco (4.8), y con base en ese puntaje ideal se obtuvieran las desviaciones estándar (3.19), aparecen contradicciones absurdas. Obsérvese: resulta que, si definimos como **anormal** a los que estén fuera de la norma, todos los sujetos son anormales; si definimos anormal como aquel resultado que se ubique dos desviaciones fuera de la norma, ya sea a la izquierda o derecha de la curva de Gauss (obtener +10 o -10 puntos) ahora ninguno es anormal; si definimos lo **normal** como la *media*, ningún sujeto REAL es normal, ya que los sujetos reales más cercanos al promedio (4.8) obtuvieron 1 y 2 en su puntaje real, y no del sujeto abstracto⁵⁷, si tomamos la *moda* (el que más se repite, o sea la mayoría) hay dos tipos de normalidad diferentes y extremos 2 y 8, y si tomamos la *mediana* de datos pares (el dato que divide a la mitad al conjunto datos, a partir del cual 50% son mayores o el 50% son menores que él) sería 4.5. Si nuestro sujeto concreto hubiera obtenido 4.5 en su prueba psicométrica, el dato no dice absolutamente nada con valor clínico, aunque divida a la mitad a los demás datos.

⁵⁷ Hemos tomado de Carl G. Jung (1964/1995, p. 224) esta idea con la cual critica a las técnicas de sondeo de la opinión pública (él habla del tamaño de un montón de piedras cuyo promedio no iguala al tamaño de cada una), y la hemos ajustado a la crítica del diagnóstico psicométrico. Como científicos de la psicología y la neuropsicología, revisamos regularmente la literatura que tenga que ver con los signos, símbolos, semiótica y antropología y cultura, por un lado, y las explicaciones biológicas (genéticas, neurológicas, psiquiátricas y neuropsicológicas) de lo psíquico por el otro. El psicoanálisis de todo tipo está lleno de fabulaciones fantasiosas e imaginativas, que pasan como explicaciones “verdaderas” y hasta “científicas” del psiquismo. Son literatura fantástica, narrativa de ficción acerca de dramas y tragicomedias que el homúnculo inconsciente, profundo y, para ciertos psicoanalistas, hasta colectivo (Jung, 1970/2015). Algunos las hemos criticado desde 1985 (Escotto, Ponce, Rosado 1985), pero no por ello dejamos de reconocer las sugerentes ideas que algunos llegan a tener, y los temas fundamentales que ha puesto a la discusión científica: la regulación no consciente de la actividad, la sexualidad y su influencia en la personalidad, el carácter semiótico de los sueños, la importancia de las emociones altamente significativas para un sujeto que llegan a configurar su personalidad y su carácter; el papel de la familia en el desarrollo socioafectivo del ser humano y la importancia psicológica de los símbolos, entre otros.

Por supuesto que hay síntomas compartidos por los sujetos en cada una de las distintas clasificaciones clínicas (afasia de Broca, agnosia visual, amnesia retrógrada, apraxia constructiva, alexia pura, acalculia, etc.) que pudieran ser sistematizados por la psicología y la neuropsicología psicométrica con **finés de medición**, como las escalas clínicas tan utilizadas, pero el conjunto de síntomas y peculiaridades **clínicas** del análisis sindrómico de un paciente tiene expresiones únicas. Por definición estadística, al promediarse los resultados cuantificados de algunos síntomas compartidos por muchos sujetos, se dejan fuera las peculiaridades únicas de cada individuo, incluso de aquellos sujetos que están en los extremos de la curva estadística. Sin lugar a duda estas promediaciones muestran tendencias, pero se comete un serio **error clínico cuando olvidamos** que el diagnóstico neuropsicológico y psicológico, **siempre se realiza para un sujeto concreto y real**.

Si está claro que no se puede estandarizar a la población normal y que el sujeto promedio estadístico es un dato abstracto, consecuentemente no podemos estandarizar a pacientes con lesión cerebral, aun cuando dicha lesión se localice en la misma región del cerebro. Lo mismo sucede con los niños que presentan problemas durante su desarrollo, pero nos limitamos a clasificarlos sin importar la causa que produce sus dificultades.

§3

Al hacer de las pruebas psicométricas el eje vertebral del diagnóstico, la **neuropsicología psicométrica fabrica hechos clínicos a la medida**, selecciona aquellos que solo se prestan a la aplicación de las técnicas con que se construyen las pruebas psicométricas. Aquellos hechos clínicos **que no** son susceptibles de cuantificación y comparación a una norma poblacional estadísticamente bien conformada, simplemente los ignoran, o a lo más, los toman como un agregado ocasional sin importancia decisiva para su análisis y explicación de sus resultados. Por ejemplo, muchas pruebas psicométricas evalúan refranes poniendo unos cuantos con opciones interpretativas (a, b, c) que los investigadores eligieron, pero son incapaces de evaluar lo contrario: pedirle al paciente que ante una situación ejemplificadora de su vida cotidiana aplique un refrán. No lo cuantifican, porque la variabilidad de la respuesta (múltiples y variados refranes, sentencias, o conclusiones generales en sujetos y culturas diferentes) es enorme. El signo clínico cualitativo que se manifiesta en que el sujeto sepa, o no, usar la enseñanza generalizada de los refranes, las sentencias, las máximas, los adagios, los aforismos, o los proverbios aplicándola a situaciones concretas de su vida cotidiana, de abstraer y comprender el sentido (la intención comunicativa) de unas oraciones e ir más allá de su semántica inmediata u

oracional, se sustituye por opciones de refranes y respuestas elegidas por el creador de la prueba. El resultado final es que lo clínicamente significativo, apreciado en el análisis cualitativo de los signos y síntomas de un sujeto concreto en un contexto sociocultural específico, se cambia (y generalmente se ignora), por lo estadísticamente bien hecho: un sujeto promedio, abstracto, al margen de las condiciones concretas, histórico-culturales, del sujeto clínico que tenemos enfrente. Si acaso, el sujeto tiene una vaga concreción cuando se especifica su sexo, el número de años de escolaridad, la lengua hablada, la edad y un rango de ingresos. Algunos parecen creer que evitan las críticas acerca de su sujeto abstracto y promediado, especificando cinco, diez o cien sujetos abstractos promediados cuantificados en los baremos, los cuartiles, o los percentiles.

Si este problema es patente en los creadores de las pruebas psicométricas, es peor aún en los usuarios acrílicos que ignoran cómo se construyen, que las interpretan como si fueran la “verdad verdadera” de los hechos psíquicos manifestados en la clínica. A la ignorancia metodológica se le agrega la ausencia de reflexión epistemológica, es decir, ¿qué se conoce con esas técnicas?, ¿cómo lo conocemos?, ¿cómo verificamos si responden a la realidad del fenómeno estudiado?, ¿son la única manera de conocer el fenómeno clínico?, ¿qué significado clínico tienen los números con que se expresan los resultados? Al respecto, Bourdieu, Chamboredon y Passeron (1973/2008), señalan que estos usuarios saben tratar los datos numéricos, pero no entienden cómo construir el objeto de estudio para el cual se recopilan; saben codificar, pero no entienden las implicaciones teóricas de ello; saben aplicar una prueba, escala, o cuestionario, pero no construir un sistema de preguntas a partir de un problema clínico.

El uso de ciertas tareas en la evaluación cuantitativa siempre es rígido y sesgado. Parte de la concepción del coeficiente intelectual, la cual, históricamente, requirió la creación de la evaluación psicométrica (Solovieva, 2014). La elección y uso de las tareas de la evaluación cualitativa parte de hipótesis clínicas, y responde a una serie de preguntas: ¿para qué quiero que el paciente realice esta tarea?, ¿qué es lo que voy a observar?, ¿qué proceso quiero analizar?, ¿cómo se manifiesta o se suprime al cambiar las tareas?, ¿qué acciones la reorganizan y la reestablecen en cuanto a la regulación de la actividad?, etc.

§4

La estandarización del diagnóstico y en muchos casos del tratamiento basado en un paciente ideal surgido de la promediación, presupone que las diferencias entre los

pacientes solo son cuantitativas, que solo varían en el puntaje promediado global o en la cantidad de síntomas y tareas ejecutadas, por lo que la misma prueba rígida y la misma estrategia rehabilitatoria sirve para todos los pacientes sin importar las peculiaridades cualitativas de su padecimiento, ni sus condiciones socioculturales (revítese la multitud de libros y software computacionales que se ofrecen como programas de rehabilitación para la atención, la memoria, el déficit de atención, afasia etc. para cualquier paciente). El daño cerebral en la zona perisilviana del hemisferio izquierdo que afecta el lenguaje oral, la lectura y la escritura en un escritor, no impacta igual a un músico, pues éste puede seguir tocando y componiendo música, aunque esté limitado en las expresiones del lenguaje por afección en la misma zona, o a un chino o japonés que pueden seguir escribiendo en ideogramas. La psicometría analiza estandarizadamente los mismos síntomas en ambos, pero CADA UNO DE los pacientes, su daño cerebral, el padecimiento de las secuelas de su enfermedad, sus efectos socioculturales, la sinergia de estos con su personalidad y las consecuentes estrategias rehabilitatorias, son cualitativamente distintas. Esta concepción implícita de un *sujeto promediado, ideal, abstracto* de la psicometría no corresponde con la realidad clínica neuropsicológica, psicológica y social de cada paciente concreto bajo condiciones socioculturales específicas, y personalidad distinta.

Cada paciente es único en tanto que las secuelas cerebrales, las causas específicas que las provocaron y la extensión cerebral comprometida son únicas. Lo mismo ocurre cuando valoramos el desarrollo normal de cada individuo, pues las condiciones biológicas, culturales, sociales y afectivas suelen tener un impacto individualizado en cada sujeto. Por estas razones, el diagnóstico de un individuo es único, así como la rehabilitación o terapia o apoyo socioeducativo. Sin embargo, hay que tener presente que es un diagnóstico basado en el método científico (respuestas empíricas a las preguntas de la vigilancia epistemológica), eso lo distingue del argumento de “es un sujeto único” utilizado en las pseudociencias y pseudoterapias.

El argumento de que cada individuo es único y que por tanto el tratamiento y su efecto es único, lleva a muchos, particularmente a los practicantes y creyentes de las pseudoterapias⁵⁸, a fantasiosas curaciones. Ninguna tiene fundamento en el método

⁵⁸ «Terapias» como las siguientes: Flores de Bach, Constelaciones familiares o el karma de los ancestros, Reiki, de vidas pasadas o la resurrección del alma, Renacimiento o respiración sanadora, dianética, bioneuroemoción, la homeopatía, la acupuntura, han sido analizadas críticamente por Caballo y Salazar (2019), nosotros incluimos las limpias y las “operaciones” con las manos a las que recurren muchos mexicanos etc.

científico que analice su evidencia empírica y la distinga del efecto placebo y la sugestión, pero todas tienen testigos y testimonios de “curaciones”, pese a que existen investigaciones científicas sobre el efecto placebo (Lopez, Silva, Pestreich, Muñiz, 2003). Las pseudoterapias explican sus “éxitos” atribuyéndoselos a sus procedimientos “curativos”, a la par que justifican sus fracasos argumentando que cada paciente es único. La tesis de la que parten es correcta: cada sujeto es único, pero la conclusión causal de su éxito “terapéutico” no lo es. Sustituyen la confirmación científica de su terapia por el testimonio de una persona que afirma que se curó, y al hacerlo, sus argumentos caen en varias falacias: (1) La más frecuente es aquella que podemos describir como: «*si hice esto, por tanto, te curaste a causa de esto*» (*Cum hoc ergo propter hoc*), supone una relación de causa-efecto en dos eventos que solo están correlacionados; (2) si te mejoraste después de mi terapia, entonces te curaste a causa de ella (*post hoc ergo propter hoc*), es decir, de correlación coincidente. Ambas correlaciones ignoran que nunca una correlación es una relación causal, incluso cuando es del 100% (en las ciudades, cuando sale el sol aumenta la circulación de autos: conclusión, el sol es la causa de que circulen), solo indica que los dos eventos ocurren juntos o con una diferencia de tiempo; (3) si muchas personas opinan que cura, entonces mi terapia cura (*ad populum*); (4) la falacia de la prueba incompleta: recolectar casos individuales que apoyan mi argumento, ignorando todos aquellos que lo refutan.

Siendo verdad que cada individuo es único (el diagnóstico es único para cada paciente, y el mismo tratamiento tiene efectos diferentes en sujetos diferentes), de ninguna manera quiere decir que ignoremos, despreciemos o no tengan utilidad científica los estudios grupales en los cuales se aplican tratamientos homogeneizados y/o las **mediciones (que no diagnósticos)** psicométricas. La gran utilidad de ellos se expresa en que muestran tendencias grupales de los efectos de los tratamientos y mediciones psicométricas, atacando una serie de sesgos presentes en la investigación científica, entre los cuales predomina el **sesgo de confirmación** implicado en toda valoración diagnóstica e investigación en la cual se tiene una opinión previa de lo que deberá ocurrir: el resultado es que seleccionamos las pruebas que confirman nuestras creencias preconcebidas, muy notorio en las pseudoterapias: homeopatía, regresión hipnótica a etapa embrionaria u otra vida, Reiki, constelaciones familiares, *coaching*, programación neurolingüística, etc. (Caballo, y Salazar, 2019; Grams y Mukerji, 2018). Si este sesgo ocurre en investigaciones cuantitativas, es mucho más notorio en las cualitativas.

En las investigaciones cuantitativas y cualitativas en neuropsicología y psicología, existen dos formas de combatir este sesgo: (a) en las cuantitativas, la selección al

azar de sujetos y los grupos en diseños de doble ciego; (b) en las cualitativas, los experimentos o maniobras que se realizan con casos únicos, en los cuales el sujeto es su propio control.

§5

Muchos psicólogos y neuropsicólogos agregan a la **cuantificación** de las pruebas psicométricas utilizadas, la descripción de los síntomas **cuantificados** por ellos. No solo dan los resultados numéricos, sino que agregan frases como “dificultades en memoria de trabajo, atención, funciones ejecutivas”, etc. En ambos casos constatan los síntomas y los signos descritos por los padres o el paciente, pero no los explican. Por ejemplo, en la prueba Merrill-Palmer-R (Roid y Sampers, 2011, pp. 263-267) se describe el caso de una niña. Los padres reportan que su hija tiene un buen desarrollo en muchas áreas, pero que el desarrollo normal del lenguaje es inferior a sus compañeros; habla poco, utiliza palabras aisladas para pedir las cosas y frecuentemente es difícil entender lo que dice. Comprende órdenes sencillas, pero no complejas. Después de aplicar la prueba, se muestra el perfil psicométrico de la niña en relación con el lenguaje y concluyen que la niña está por debajo de lo normal en la comprensión del lenguaje y de la expresión de este. ¡Lo mismo que señalaban los padres!

En palabras de Vigotsky (1929/1997, p. 11): “Con ayuda de estos métodos [psicometría], se determina el grado de insuficiencia..., pero no se caracteriza el propio defecto... establecen el nivel de capacidad, pero no su género y tipo”. Este proceder está más cerca de una burla que de un diagnóstico. Vigotsky se había percatado de esta burla “diagnóstica” implicada en los diagnósticos psicométricos en la psicología, que son generalizables a la neuropsicología, dado que lo que se hace es:

“...relatar en el diagnóstico con otras palabras lo mismo que estaba incluido en las quejas de los padres, en el mejor de los casos, comunicando a los padres y pedagogos los datos elaborados de procedimientos técnicos de investigación (como la determinación de la edad mental...)” (Vigotsky, 1931-36/1997, p. 278).

Fue Vigotsky quien señaló las desventajas de la evaluación psicométrica en la clínica, en comparación con la evaluación cualitativa, que puede dar cuenta de las causas, género y tipo de dificultades que presenta el paciente. También planteó la necesidad de elaborar nuevas formas de análisis clínico de las dificultades y que actualmente denominamos

evaluación cualitativa. En relación con la evaluación clínica, Vigotsky (1984a, pp. 267-268) escribió: “a diferencia de un diagnóstico sintomático, que se apoya solo en la determinación de los rasgos superficiales”, el diagnóstico que se puede llamar *clínico* “aspira a determinar el estado interno del desarrollo” que se encuentra detrás de estos rasgos superficiales.

Una característica del desarrollo del diagnóstico científico es el paso del diagnóstico sintomático, que estudia complejos de síntomas del desarrollo infantil, es decir, sus rasgos, hacia el diagnóstico clínico que se basa en la determinación del transcurso interno del mismo proceso...Si nosotros nos vamos a limitar a determinar y a medir los síntomas del desarrollo, nunca podremos rebasar los límites de una mera constatación empírica de aquello que ya de por sí es conocido para los que observan al niño. En el mejor de los casos, podremos precisar los síntomas y verificarlos con la medición. Pero nosotros nunca podremos explicar lo que se observa en el desarrollo del niño, ni anticipar el transcurso posterior de su desarrollo, ni señalar qué tipo de medidas prácticas se deben aplicar en relación con el niño (*Ibid.*, pp. 267-268).

A este tipo de diagnóstico Vigotsky lo llama como vacío e inútil, en el sentido explicativo de su pronóstico y su valor práctico. Esta cita larga muestra claramente que los planteamientos de Vigotsky y el paradigma histórico-cultural tienen plena vigencia en la actualidad, pese a las poderosas herramientas matemáticas modernas con las que se construyen las pruebas psicométricas utilizadas para medir. Sirven para eso, miden, pero no diagnostican.

§6

Al comparar las ejecuciones de un individuo con las ejecuciones normalizadas de una población, la aproximación psicométrica utilizada en la clínica evalúa al sujeto por lo que no tiene, por lo que no responde, y no por lo que puede realizar. Especifican “lo hace o no lo hace”, pero no si lo pudiera realizar de alguna manera. Vigotsky tipificó esta aproximación psicométrica como “selección según rasgos negativos” (Vigotsky, 1931/1997, p. 132). Al proceder así, la psicología y la neuropsicología psicométrica **no ponen** atención en aquellas actividades y **procedimientos por medio de los cuales el sujeto mejora sus respuestas** (que por cierto, son fáciles de descubrir si se procede cualitativamente al análisis de los síntomas), y, con ello, desligan la evaluación de la rehabilitación al hacerlos dos procedimientos separados en el tiempo, y a la vez, sin vínculo clínico entre ellos.

En el diagnóstico psicométrico, solo se cuantifican las deficiencias y se ubica su desviación conforme a la norma, ya sea en una función psíquica aislada (memoria, lenguaje, atención, etc.) o una global expresada en un “perfil cognitivo” que les indica cuáles funciones o dominios están dentro de la norma y cuales no. Es decir, les dicen lo que cada paciente y familiar ya sabe y por eso acude con ellos.

Quienes así proceden, suelen plantearse la rehabilitación como la repetición mecánica de ejercicios de las conductas ausentes, eso sí, de lo simples a los complejos, diseñados para un paciente abstracto, promediado y universal, y no para ese paciente en concreto. No es extraño que ese proceder tenga muy poco efecto sobre el sistema funcional desintegrado y, en el mejor de los casos, un efecto muy lento y parcial. Al poner el énfasis en la “*determinación cuantitativa del defecto*” como lo tipificara Vigotsky (1928/1997, p. 193) se pierde el objetivo de ubicar lo que el sujeto clínico puede desarrollar aún con la lesión cerebral, con su neuropatología o su nivel de inteligencia, con su personalidad lo que es fundamental para la estrategia rehabilitatoria.

En la evaluación psicométrica no se procede a valorar el proceso de realización de las tareas bajo distintas condiciones, solo registra si el paciente logra o no logra realizar la tarea y se cuantifica sus respuestas. Sucede lo contrario en la evaluación cualitativa, donde se modifican las condiciones para observar el transcurso dinámico del proceso de ejecución de las tareas por parte del paciente. La evaluación clínica neuropsicológica y psicológica no se puede limitar a la constatación de un logro o de un fracaso, de una respuesta correcta o incorrecta, sino que se analiza, con ayuda de tareas complementarias, cómo el paciente logró la respuesta correcta, debido a que ello (el cómo, y no solo el qué) puede ser muy diferente en comparación con sus mismas respuestas en diferentes condiciones, en comparación con lo que realizan las personas sanas, y en comparación con las que realiza en sus condiciones de vida cotidiana: “En la patología, como en la norma, no pueden existir reacciones aisladas. El análisis de la calidad de vida del paciente es de gran utilidad para comprender los mecanismos de la lesión, en comparación con el cálculo de cruces y números con los que registran los errores” (Bernstein, 2003, p. 188).

§7

Las pruebas psicométricas en neuropsicología parten del supuesto teórico cognoscitivista de que al valorar muestras de conductas particulares con tal o cual tarea, evalúan funciones psicológicas independientes (modulares), tales como la memoria, el lenguaje,

el pensamiento, la atención, etc. En los últimos años a las funciones psíquicas le suelen llamar “dominios cognoscitivos”⁵⁹, por ejemplo, atención, lenguaje, cálculo, memoria y aprendizaje, percepción, motricidad, funciones somatosensoriales, habilidades espaciales y funciones ejecutivas. A partir de esta concepción, las baterías psicométricas psicológicas o neuropsicológicas se conciben como conjunto de pruebas que evalúan un área o dominio cognoscitivo determinado (Ardila y Ostrosky, 2012).

El problema de esta suposición modular es que no hay forma de evaluar tales funciones en forma aislada, única e independiente de la interacción con todas las demás funciones psicológicas, en tanto que operan como un sistema dinámico en cada acción concreta. Por supuesto que una tarea específica como recordar una lista de palabras repetida oralmente tres, cinco, ocho o diez veces, destaca a los procesos mnémicos, pero NO EVITA, en absoluto, la intervención simultánea de la atención, el lenguaje interno, la conciencia, la voluntad o las estrategias de pensamiento para su memorización. La contribución de otras funciones psíquicas y sus sistemas funcionales implicados se desdibuja ilusoriamente al asumir que se evalúa una función psicológica, o varias agrupadas en un solo “dominio”. La consecuencia de ello es que el diagnóstico diferencial de la participación sistémica de los distintos componentes neurobiológicos no se toma en cuenta en el diagnóstico. Por ejemplo, en el caso de la lista de palabras, ¿cómo se puede afirmar que solamente se evalúa la memoria audioverbal, presumiblemente ligada a zonas temporales, y no el papel de los sectores prefrontales en la estrategia consciente y voluntaria de memorización, o de las regiones parietales relacionadas con la ubicación espacial de las palabras en la lista? Como lo hemos dicho previamente, la manera de analizar el papel de cada función psicológica -y de los sistemas funcionales implicados- es variar las actividades o tareas y evaluar la contribución de cada función o factor neuropsicológico y su variación, a la manifestación de los síntomas, es decir, hacer un análisis cualitativo del síndrome.

Otra deficiencia con el enfoque cognoscitivo es la ausencia del sujeto o personalidad psicológica en él (Dansilio, 2012). Por supuesto, sí la puede evaluar, y a veces se hace,

⁵⁹ No hay que olvidar que la diversidad de términos con los que algunos psicólogos y neuropsicólogos llaman a las funciones psicológicas implica un debate teórico, epistemológico, metodológico y empírico que debe esclarecerse. Desde los griegos y hasta la edad media, se les llamó facultades del alma. Durante el renacimiento, con la noción de “mente” se les denominó procesos mentales y hacia el siglo XIX y XX funciones o procesos psíquicos. El surgimiento de la neofrenología cognitiva en Estados Unidos en los años 60 del siglo XX volvió a llamarles facultades, pero alternando con los adjetivos “mentales” o “cognitivas”. Actualmente, las aproximaciones cognitivas le llaman “dominios”.

pero solo con pruebas psicométricas, y a pesar de ello, no es algo que se realice en una rutinaria evaluación o intervención neuropsicológica. Ponen su atención en las funciones cognitivas por sí mismas. Entonces, se habla de las funciones cognitivas cuya razón de existencia y funcionamiento son estas mismas funciones cognitivas, un verdadero círculo metafísico. Se elimina al sujeto, al todo, y solo se ven sus partes. La omisión analítica del sujeto como persona (con personalidad social, cultural e históricamente determinada) implica también la ausencia de su actividad: no hay pensamiento, lenguaje, memoria, atención (funciones o dominios aislados) al margen del sujeto como un todo, es decir, con personalidad. Ni siquiera en la neuropsicología, la psiquiatría, la psicología, la pedagogía o la neurología clínica existe un cerebro sin sujeto. En neurociencia básica sí, pero no en estas disciplinas. Se confunden y mezclan diferentes niveles ontológicos de análisis, la neurona, el cerebro, el individuo (el todo corporal), y la persona. Este asunto de valorar funciones aisladas y, además, sin considerar la personalidad del individuo es uno de los aspectos teóricos y prácticos de desacuerdo teórico-metodológicos entre los representantes de la teoría de la actividad cultural y del enfoque cognitivo.

§8

Las pruebas psicométricas tienen tres características peculiares: a) las reglas para su ejecución son inmodificables y rígidas; b) miden lo que un sujeto puede hacer solo y sin ayuda de alguien. Ninguna de estas dos corresponde a lo que ocurre en el desarrollo de cualquier ser humano normal o lisiado, pues todos aprendemos con la ayuda de otros modificando las condiciones bajo las cuales aprendemos; c) las tareas evaluadas se califican con ausencia (incorrecto) o presencia (correcto) de la ejecución en tareas específicas, y en el mejor de los casos con una pequeña escala del tipo 0,1, 2 o más para indicar una de tres cosas: que lo hizo como se esperaba de acuerdo con la norma; que la respuesta fue deficiente, pero la hizo (a veces consignan que lo hizo porque recibió ayuda); o que simplemente no pudo ejecutarla. En ocasiones miden el tiempo de ejecución de las respuestas. También en ocasiones consignan los errores cometidos, ya sea por omisión o por comisión, pero dejan fuera el análisis del tipo de error y sus posibles mejorías con distintas formas de variar la actividad o el tipo de ayuda que el sujeto, o sus evaluadores, puedan usar, es decir, por no utilizar los apoyos que otros pudieran ofrecerle al sujeto (Zona de Desarrollo Próximo) y la variación flexible y sistemática de las condiciones de la prueba o sus tareas específicas. Con este proceder, pierden la riqueza del análisis cualitativo de los síntomas, dejando fuera muchas peculiaridades clínicas del sujeto.

Por ejemplo, en una prueba como el MoCa (*Montreal Cognitive Assessment*), existe la tarea de dibujar un cubo de Necker. Su evaluación es cero o uno, lo hace o no, pero dejan de lado la evaluación de la misma ejecución si fuera regulada verbalmente, o visualmente, o recordada. Los síntomas que emergen cuando evaluamos cualitativamente la actividad van más allá de si lo hace o no. Otro ejemplo, considérese el caso reportado por uno de nosotros (Escotto-Córdova, 2014, p. 39) con respecto al cubo de Necker realizado por una señora de 48 años, cuando hicimos el análisis cualitativo del cubo variando la actividad de la reproducción a la copia, a la reproducción de memoria, a la reproducción con regulación verbal. En el primer caso fue posible copiarlo sin dificultad, de memoria no lo fue, pero con regulación verbal lo pudo hacer de memoria. La aplicación estricta del MoCa no hubiera detectado estos síntomas, y la ejecución del cubo la hubiera pasado como dentro de la norma estadística. Nosotros no solo consignamos si lo hizo o no, sino en qué condiciones mejora o empeora, lo que de suyo nos sugiere estrategias para la rehabilitación y los sistemas cerebrales comprometidos.

Toda esa rigidez psicométrica contradice a la lógica de la evaluación cualitativa que debe ser dinámica, flexible y variable, de acuerdo con las condiciones clínicas y culturales del paciente, así como del objetivo propio de cada investigación. En este sentido, nos parece significativo citar la opinión del famoso fisiólogo N. Bernstein, quien decía que los métodos de evaluación deben ser de carácter investigativo y experimental:

“A estos métodos de evaluación yo los hubiera denominado “*formadores*”, a diferencia de los tradicionales “*valoradores*”, debido a que el objetivo no es tanto el resultado final del experimento, sino la vía que condujo a ese resultado final; el objetivo de la evaluación no es el *quid* (qué), sino el *quo modo* (de qué manera); no es tanto el *grado* de alteración que se mide con algún coeficiente, sino el esquema de la alteración que se manifiesta en el mecanismo de su funcionamiento; esto es lo que se debe extraer por vía experimental” (Bernstein, 2003, p. 188).

Consideramos que la cita es una forma clara de expresar el objetivo de la evaluación neuropsicológica cualitativa y es sorprendente que la tesis expresada pertenezca a un fisiólogo, pero un fisiólogo que defendía una postura sistémica en la fisiología relacionada con la teoría de la actividad y que estudiaba el nivel del funcionamiento psicofisiológico dentro de la actividad dirigida a objetivos, y no de funciones cognitivas aisladas.

§9

Algunas pruebas psicométricas aspiran a evitar este desdibujamiento de la cualidad de las tareas, construyéndolas a partir de seleccionar tareas que teóricamente evalúan la misma función, pero con variaciones, y las agrupan en subpruebas o secciones de la prueba y las comparan con la población de referencia. Por ejemplo, en el *Programa Integrado de Evaluación Neuropsicológica, Test de Barcelona* (Peña-Casanova, 2005; y en la versión TB-2, 2019), una de sus subpruebas llamada “Lenguaje espontáneo, conversación, narración”, evalúa diversas tareas del lenguaje hablado: responder una serie de preguntas que inducen un diálogo, la narración temática de lo que ocurre en un mercado, y la descripción de una lámina. La cuantificación se realiza asignando un número del 0 al 6 según las características de las respuestas: 0 = No comunicación, reducción grave o jerga anosognósica; 1= No fluente, palabras aisladas; 2= No fluente, agramatical, no elementos anómalos; 3= Fluente afásico con parafasias abundantes; 4= Fluente no afásico, pobreza en contenidos, Dislogia; 5 = Fluente no afásico, anomia discreta; 6 = Normal, amplio en contenidos. Al final se comparan las ejecuciones con las tareas de la población con la cual se hizo la prueba, dando desviaciones de la norma en percentiles, lo que permite hacer un perfil dibujando una línea que une los puntos en cada respuesta. Esto es un avance comparado con otras pruebas, pero la naturaleza cualitativamente diferente de las tareas utilizadas no se analiza: un diálogo inducido por preguntas no es lo mismo que un diálogo espontáneo entre interlocutores sobre un tema de interés mutuo. La descripción forzada de lo que ocurre en un mercado, es decir, nombrar comidas y especificar acciones (comprar, vender, comer, etc.) no es lo mismo que la narración espontánea de una fiesta a la que el paciente acudió y en la que existe un componente social y emocional, así como una planeación de la enunciación de lo vivido y recordado intensamente (inicio, secuencia, final) y la descripción de una lámina temática puesta por el clínico no es lo mismo que la descripción de lo que hizo el paciente ese día, lo que se comunica en un caso y en otro es diferente. Por supuesto que esas tareas especificadas en el Test de Barcelona sí aportan información sobre los síntomas del funcionamiento del lenguaje dialógico a partir de las preguntas, del lenguaje narrativo y descriptivo, pero no hay nada en la cuantificación de las respuestas y el perfil resultante que nos diga cómo mejora o empeora el diálogo, la descripción y la narración en situaciones cotidianas y con diversas ayudas.

La diferencia se esclarece con un ejemplo clínico de uno de nuestros pacientes. Un joven afásico de 31 años que se mantuvo en rehabilitación con nosotros, mejoró notablemente su agramatismo en situaciones de prueba, al grado de tener uno o dos errores, cuando narraba con calma la lámina del Test de Barcelona, pero cuando le pedíamos que narrara

un evento de su cotidianidad con intensa carga emocional (como cuando un ladrón que huía de la policía se brincó a su casa, y en la azotea fue aprehendido. No les pasó nada a él o su madre con la que vive; o en otros casos, una fiesta con su pareja), su habla se tornaba enormemente agramatical. Esto nunca lo detectaría ninguna prueba psicométrica por más completa que sea, como no lo hizo el Test de Barcelona⁶⁰.

El Test de Barcelona es del tipo de prueba psicométrica que estipula realizar observaciones del análisis cualitativo de las respuestas, pero que reduce lo cualitativo a “la peculiaridad de las respuestas del paciente”, o la confunde con respuestas del tipo “lo hace-no lo hace” (Peña-Casanova, 2019). Confunde la medición nominal en estadística y las variables discontinuas que son denominadas cualitativas en ese contexto psicométrico, a lo cualitativo en la clínica neuropsicológica (Peña-Casanova, 2021). La prueba no aporta nada más para el análisis clínico, que constatar la desviación a la norma de las respuestas ante tareas específicas. La riqueza del reporte cualitativo no es parte de la prueba, sino que queda sujeta a la formación individual de los que la aplican.

En otras pruebas, como el “esquema de evaluación” (Ardila y Ostrosky, 1991) los autores sostienen que es “una adaptación y desarrollo de los procedimientos diagnósticos utilizados por A.R. Luria” (Ibid., p. 151) y sugieren considerar las observaciones cualitativas al decir:

“No se trata simplemente de observar si un paciente ejecuta o no una tarea, sino de cómo la ejecuta, qué errores comete, y por qué no logra realizarla. Por tal motivo, cada ítem puede tener diferentes calificaciones” (Ibid., p. 152).

Sin embargo, como casi en todas las pruebas neuropsicológicas, solo se queda en esas frases comunes, sin aclarar más allá de eso, por ejemplo, cómo debe realizarse el análisis cualitativo tal y como lo proponía Luria. El resultado, a la hora de calificar una tarea como el cubo de Necker, se reduce a lo siguiente: “criterio: profundidad; Signo: ausencia; material: lámina 26” (Ibid., p. 192), y su calificación se especifica como: “Profundidad: (0) correcto, (1) intentos, (2) carencia de profundidad. Impresión: lesiones del hemisferio derecho” (Ibid., p. 222). ¿Y el análisis cualitativo? Brilla por su ausencia.

Esta misma tendencia se observa en otras pruebas supuestamente inspiradas en la obra de Luria, como la batería neuropsicológica Luria-Nebraska (Golden, Purisch y

⁶⁰ Este test es, a juicio de algunos de nosotros, uno de los mejores y más completos que existen en el mercado del comercio psicométrico en español para hacer un “perfil cognitivo” de varios “dominios”.

Hammecke, 1978) o la batería Luria-DNI de Manga y Ramos (1991). No obstante que en dichas baterías neuropsicológicas estandarizadas se señala que se fundamentan en los principios teóricos de Luria y enfatizan la necesidad de realizar un análisis cualitativo, no cambian los principios de la evaluación cuantitativa en la que realmente se basan: cuantificar las respuestas ante tareas diseñadas para funciones cognitivas aisladas.

§10

Las pruebas psicométricas, después de cuantificar las tareas específicas que la componen, suelen manipular matemáticamente los resultados numéricos para sacar uno, dos o tres promedios generales que caracterizan toda la ejecución del sujeto. Con ello cometen un segundo error que borra cualquier distinción sintomática de las ejecuciones: el primer error fue comparar las peculiaridades clínicas de un sujeto con el promedio de ejecuciones de una población normal o patológica; el segundo error es desaparecer las peculiaridades de cada respuesta ante cada tarea específica que realizó el sujeto, en un promedio matemático de todo lo que hizo el mismo individuo. De esta forma, lo que permitiría analizar la contribución de las distintas funciones psicológicas o los distintos factores neuropsicológicos involucrados en las tareas, se borra y desaparece en dos promedios matemáticos: uno con respecto a una población (el individuo se aleja o se acerca a la media poblacional), otro con respecto a la sumatoria de las respuestas del mismo sujeto (las peculiaridades de cada tarea ejecutada se desdibujan en el promedio de todas las respuestas). Por ejemplo, en la prueba MoCa, la sumatoria de todas las cantidades numéricas de cada tarea da un resultado numérico único, el cual se asocia con una norma poblacional a la que se compara el sujeto (lo normal en el MoCa en español es igual o mayor que 26-30). Si cada tarea específica podía sugerirnos la contribución de un factor neuropsicológico (por ejemplo, en el caso del cubo de Necker las praxias visoconstructivas asociadas a sectores parietales y/o frontales), el no variar flexible y sistemáticamente cada tarea y el borrar las peculiaridades de cada una de ellas sumando los números asignados a cada respuesta (un uno si es correcto o cero si es incorrecto), elimina cualquier posibilidad de comprender la contribución cualitativa de cada factor neuropsicológico. Además, comete el error compartido por toda prueba psicométrica, suma o resta números para sacar el resultado, con lo que iguala erróneamente los síntomas a los números como si fueran lo mismo clínicamente: un uno en una tarea vinculada al frontal es igual a un uno en una tarea vinculada al temporal. La clínica se difumina en los números.

Por supuesto que nada impide que, al construir un instrumento de medición conductual, asignemos un número a diferentes respuestas; luego hagamos transformaciones matemáticas con los números, no con las respuestas; y posteriormente comparemos cuantitativamente los resultados numéricos (el número final resultante) de la ejecución de distintos sujetos con el fin de seleccionar muestras de poblaciones con ciertos niveles numéricos (por ejemplo, personas mayores de 70 años con baja ejecución) o de compararlas después de una intervención. En el mejor de los casos, su utilidad clínica se reduce a constatar que antes y después del tratamiento hubo cambios numéricos. Es decir, es muy útil como regla, y nada más. Pero su utilidad diagnóstica, e incluso teórica, desmerece grandemente porque enmascara y desaparece las peculiaridades sindrómicas de cada sujeto y las diferencias cualitativas de cada respuesta. Por ejemplo, en la prueba MoCa, si dos sujetos calificaran con cero puntos en la ejecución del cubo de Necker, pero uno de ellos, mediante un procedimiento cualitativo puede dibujarlo con unas breves instrucciones verbales, mientras que el otro no, sus síntomas parecen **cuantitativamente** los mismos (no hacen el cubo), pero no lo son **cualitativamente**. Al borrar las diferencias cualitativas y agrupar numéricamente las respuestas, se pierde la contribución específica de cada factor neuropsicológico a las actividades, y con ello se pierde también la posibilidad teórica de una explicación más completa. Otro ejemplo de la misma prueba MoCa, la tarea de denominación vale tres puntos y lo mismo vale la tarea de restar de 7 en 7 a partir de 90, ambas tareas ponen en acción diferentes factores neuropsicológicos, pero se igualan numéricamente, lo que en la práctica significa que perder tres puntos ya sea por fallas en la denominación o por fallas en la resta mental, da igual cuantitativamente, aunque clínicamente (su naturaleza cualitativa) sean diferentes, y las zonas cerebrales implicadas también. Este proceder lo tienen todas las pruebas psicométricas.

Algunos autores (Ardila y Ostrosky, 2012) argumentan que se necesitan evaluaciones neuropsicológicas que incluyan varias funciones cognitivas, lo que evidentemente es cierto, de hecho, ninguna tarea se puede realizar con la participación de una sola función cognitiva. Sostienen, también, que en la exposición de casos clínicos “es aconsejable, además de los procedimientos puramente clínicos y cualitativos, emplear siempre procedimientos estandarizados y cuantitativos de evaluación...” (*Ibid.*, p. 13, obsérvese el “siempre”), pero en los resultados de sus pruebas siguen el procedimiento de sumatoria de puntajes de **tareas diferentes** expresadas en puntajes globales y la comparación numérica de éstos a la norma, otro número general (ver los puntajes de corte del NEUROPSI, lo mismo se hace en el Test de Barcelona y de todas las otras pruebas en el mercado).

Algunas pruebas de la neuropsicología psicométrica como la BANFE, *Batería neuropsicológica de funciones ejecutivas* (Flores, Ostrosky y Lozano, 2014) aspiran a reducir el error de no considerar la naturaleza de las tareas propuestas, seleccionando *tareas teóricamente similares* (han sido utilizadas para evaluar zonas cerebrales específicas: la corteza prefrontal) que son utilizadas en la clínica con diferentes pacientes con afectación en áreas frontales, en las cuales las tareas se asociaron mediante diferentes técnicas de neuroimágenes, es decir, que las tareas han mostrado ser sensibles al daño cerebral en zonas específicas. Debemos señalar que lo anterior no significa que solo estas zonas cerebrales participen en estas tareas y que solo ellas sean sensibles a los errores en dichas tareas. Los autores especifican que las pruebas utilizadas tienen poca complejidad cognitiva a favor de la especificidad de área, lo que quiere decir que, cuanto más compleja es una tarea, más áreas cerebrales del frontal se ven involucradas y entre menos compleja, menos áreas, por lo que se aprovecha “al máximo la precisión de área” (*Ibid.*). En la comparación a la norma, cuantifican puntuaciones diferenciadas por tareas específicas (por ejemplo, se compara la ejecución del paciente en restas mentales comenzando de 7 en 7; o los números obtenidos en la tarea Stroop; o el señalamiento autodirigido; o los laberintos planeación, o laberintos tiempo, etc., con la norma de la población en esas mismas tareas específicas). Esto nos parece un gran acierto, en tanto que se respeta lo específico de la tarea al momento de su cuantificación comparativa. Después vinculan las diferentes calificaciones en las tareas con una línea con la que dibujan un “perfil”, lo que aporta elementos para el análisis cualitativo. Pero, en tanto que psicometría, también formulan puntajes sumatorios globales de todas las tareas evaluadas por la prueba como si las respuestas específicas a las diferentes tareas fueran equivalentes, y, las respuestas específicas que previamente habían diferenciado, no las analizan cualitativamente. Agrupan tareas por funciones psicológicas parecidas (ejemplo, memoria de trabajo), como si la función psíquica fuera algo aislado e independiente de otras funciones; o por distintas zonas cerebrales (anterior u orbitomedial), como si solo esas zonas determinaran la ejecución de una sola acción específica. Por ejemplo, la tarea de restar de 7 en 7 comenzando en cien la vinculan con la memoria de trabajo en una parte de la prueba, como si esta memoria no estuviera también relacionada con el juego de cartas vinculada a otra parte de la prueba y a la zona orbitomedial. Desde luego que con la especificidad cognitiva (solo evalúan corteza prefrontal) de las tareas, parece que asumen que no participan otras zonas cerebrales, como las zonas parietales, occipitales y temporales, los ganglios basales, la amígdala, la ínsula, el mesencéfalo, el cerebelo, etc., lo que por supuesto es erróneo. En síntesis, la prueba, en tanto que es psicométrica, no hace un análisis cualitativo de las respuestas a dichas tareas (lo que permitiría evidenciar la participación de muchas otras áreas cerebrales) y mucho menos cuando

todas las respuestas se engloban con un número final que presumiblemente evalúa toda (y solo a ella) la corteza prefrontal. Las buenas intenciones de evaluación cualitativa se las traga la rigidez psicométrica, confirmando el refrán: *el camino del infierno está rodeado de buenas intenciones*.

En la evaluación cuantitativa-psicométrica se pierde la función que aportan los diversos componentes de los sistemas funcionales complejos que garantizan la realización de cada tarea o acción. Parte del supuesto de que la prueba mide aquello que pretende medir, descartando la posibilidad de participación de otros elementos funcionales. Incluso si la prueba es sensible para identificar algún tipo de lesión cerebral, no significa que las dificultades en estas tareas indiquen lesión en dichas zonas. En cada tarea siempre participan diversos mecanismos, lo cual significa que involucran diversas zonas y niveles de organización funcional cerebral, además de otras variables que intervienen, como el nivel de educación formal, la procedencia, la ausencia de interés en la tarea, etc., lo cual puede influir sobre la ejecución de una tarea. Por otra parte, las tareas de esta prueba no analizan el funcionamiento de otras regiones cerebrales con algún tipo de tareas alternas.

§11

Las pruebas psicométricas suelen poner diferentes tareas, cada una con varios ítems, que presumiblemente evalúan diferentes funciones o dominios psíquicos: memoria, atención, funciones ejecutivas, lenguaje, etc. Cuantifican las ejecuciones ante cierto número de tareas y las procesan numéricamente dando un resultado que comparan a una norma poblacional que realizó las mismas tareas, y hacen todo esto con gran rigurosidad matemática y técnica psicométrica. Esta forma de proceder expresa el error de sumar peras con manzanas. Si asigno un número a cada pera y a cada manzana puedo, ignorando el contenido concreto de cada fruto, sumar y dividir los números ($10 + 10 = 20$), pero ¿qué significa el número 20?, ¿veinte qué? Las operaciones matemáticas cumplen rigurosamente la lógica-matemática, su forma lógica es correcta. Pero su sumatoria es una variante del problema que hemos mencionado en otro texto (Escotto-Córdova, 2002/2012): un argumento puede ser lógico, pero no real, por ejemplo, todos los unicornios son mortales, Juan es un unicornio, Juan es mortal. Esto es lógicamente verdadero, pero los unicornios no existen. De igual manera, se pueden asignar números a procesos psicológicos diferentes, se pueden realizar impecables y complejísimas operaciones lógico-matemáticas con dichos números y expresarse en

uno solo (el puntaje global de las pruebas psicométricas), pero dicho número no expresa lo psicológicamente real de un individuo, es decir, la de una persona que regula su actividad variándola según las circunstancias, los contextos culturales, los problemas a los que se enfrenta y, sobre todo, con ayuda de otros. ¿Cuál es el referente objetivo de un número cualquiera en las pruebas psicométricas?, ¿hay una interpretación teórica universal de ese número?, ¿Qué miden los números de esas pruebas cuando cuantifican diferentes tareas que se agrupan en conglomerados cuyo nombre varía con cada aproximación teórica, es decir, ya le llamen funciones psíquicas, o cognición, o habilidad mental, o inteligencia, o dominios?

Si la interpretación teórica de los números obtenidos son un problema, hay otro que nunca se esclarece: ¿cuántas tareas e ítems se necesitan para evaluar cada una de las funciones psíquicas o dominios?, ¿qué criterio clínico o científico utilizan los constructores de test para elegir el número de tareas que, por cierto, no se deben variar?, ¿cuáles son los criterios científicos o clínicos para elegir esas tareas y no otras?

Por supuesto que los constructores de las pruebas psicométricas afirman que sus test miden lo psicológico o algo de él: “funciones ejecutivas”, “cognición”, “inteligencia”, “atención”, “comprensión del lenguaje”, “memoria”, “visopercepción”, etc., pero pasan por alto que la atribución teórica que hacen a los números y a los dominios es una enorme simplificación de ellos, simplificación que pretenden suplir aumentando las tareas supuestamente similares que se cuantifican, y sumando sus resultados. Este problema lo podemos evidenciar preguntándonos: ¿con que criterio clínico o científico se selecciona el número de tareas e ítems en cada prueba psicométrica? Por ejemplo, en la prueba BANFE-2⁶¹ (dice evaluar funciones ejecutivas y los lóbulos frontales, definiendo las funciones ejecutivas como aquellas que “permiten controlar, regular y planear la conducta” -*Ibid.*, p. 1-), para “evaluar” el área orbitomedial, se incluyeron tres tareas: laberintos, juego de cartas y Stroop (con dos formas); para la prefrontal anterior, otras tres (clasificación semántica, refranes, metamemoria), para la corteza prefrontal dorsolateral se usan 8 tareas. Se sabe por neuroimágenes que todas las tareas elegidas son tareas que activan dichas zonas, o por datos clínicos que cuando se dañan se altera la ejecución de ellas, pero cuando nos preguntamos ¿por qué tres y ocho, pero no una, o cinco, o diez?, no queda clara la lógica de la selección del número de tareas, excepto que aumenta la suma de los resultados, y con ello, parece asumir que le da fortaleza cuantitativa

⁶¹ Flores, L. J., C. Ostrosky, Sh. F., Lozano, G. A. (2014). *Batería neuropsicológica de funciones ejecutivas y lóbulos frontales-2*. México, Manual Moderno. La población con la que se compara fue de 308 adultos y 148 niños, de 6 a 80 años normales.

al diagnóstico. Este problema es generalizado en todas las pruebas neuropsicológicas o de cognición. El MoCa⁶² tiene tres ítems para la tarea visual/ejecutiva y tres para la denominación de imágenes. El Test de Barcelona-revisado⁶³ tiene 12 ítems para la tarea de señalar en imágenes la comprensión de palabras. En el WAIS⁶⁴ se dividen los puntajes en dos grandes grupos (verbal y de ejecución), la verbal con seis tareas y la de ejecución con cinco, cada una con diferentes ítems. La primera subescala de lo verbal llamada “información” se compone de 29 preguntas acerca de los conocimientos de la persona, y al seleccionar qué conocimientos debiera tener las personas aparecen los supuestos teóricos de sus constructores que no se discuten, solo se presuponen como norma universal. ¿Por qué debe saber una persona quién fue Dante Alighieri o de dónde viene el hule?, ¿por qué la inteligencia depende de esa información? En la prueba NEUROPSI de Atención y Memoria⁶⁵, tiene 27 tareas, pero el proceso visoespacial utiliza solo una tarea (la figura de Rey-Osterreith); El test de Boston para la afasia, utiliza 37 tareas (preguntas) para la comprensión de palabras; la prueba Luria-DNA⁶⁶ tiene 5 ítems para la tarea de señalar en tarjetas cinco palabras que se le dicen al niño.

En síntesis, cada prueba psicométrica varía el número de tareas e ítems específicos, e incluso le llaman diferente a la función psíquica que dicen medir, sin aclarar los argumentos científicos y clínicos de por qué seleccionan esas, su número y su nombre. ¿Acaso tienen alguna unidad de medida de lo psicológico que no sean los estadísticos de la desviación a la norma?, ¿de qué forma se elige la unidad de análisis que luego se cuantifica? Si consideramos que “lo psicológico” en psicometría depende de cada modelo teórico, los estadísticos no miden ninguna unidad en particular, sino cualquiera que se asuma teóricamente. Lo que se hace es que se asignan números de forma convencional y simbólica y se plantea que de esa forma se expresan datos matemáticos objetivos. Sin embargo, aunque se pueden realizar operaciones matemáticas con los datos obtenidos a partir de medidas indefinidas o que tengan un valor distinto, su valor clínico concreto es muy dudoso. Esta es otra grave deficiencia teórica y epistemológica de las pruebas psicométricas: no se establece la unidad cognitiva con la cual se mide cada una de las funciones cognitivas.

⁶² *Montreal Cognitive Assessment- Spanish*. www.mocatest.org

⁶³ Peña-Casanova, J., (2006)- *Programa integrado de exploración neuropsicológica. Test de Barcelona revisado. Normalización mexicana (versión-Alfa- 2006)*. Barcelona, Masson;

⁶⁴ Wechsler, D. (1981). *WAIS-español. Escala de inteligencia para adultos*. México, Manual Moderno.

⁶⁵ Ostrosky, Gómez, Matute, Rosselli, Ardila y Pineda (2019). *NEUROPSIO de atención y memoria*. México, Manual Moderno.

⁶⁶ Manga, D. y Ramos, F. (2000). *LURIA-DNA. Evaluación neuropsicológica de adultos*. España, TEA ediciones.

Hacemos notar que, comparando la selección de tareas de la neuropsicología psicométrica con la que se realiza en la neuropsicología cualitativa, ésta las elige bajo la lógica que este texto está describiendo, particularmente con la que rige el análisis sindrómico, la variación sistémica de la actividad y la enseñanza rehabilitatoria, las cuales se fundamentan en un marco teórico y metodológico claramente definido.

§12

Esto nos lleva al problema teórico, epistemológico y metodológico fundamental del uso de las pruebas psicométricas: si las calificaciones de las respuestas a tareas específicas diferentes, que implican sistemas psicológicos y cerebrales diferentes, se suman y se resumen en un número global, ¿qué mide ese número?, ¿acaso no es claro que este tipo de sumatorias globales de diversas tareas específicas eliminan las diferencias cualitativas de las respuestas individuales de las funciones psíquicas implicadas y de los sistemas cerebrales que sustenta a cada una? Una sumatoria global de calificaciones *numéricas* a las respuestas presupone que cada número está en un sistema ordinal, tiene un orden ascendente y descendente, donde cada unidad numérica es de la misma magnitud que la anterior o la siguiente. Proceder así implica que cada respuesta específica a cada tarea particular es equivalente a cualquier otra respuesta de cualquier otra tarea, por lo que las diferencias clínicas solo son numéricas y cuantitativas, de ahí que el mismo número global puede resultar si la falla es en una tarea visuopráctica, o en una tarea de memoria de trabajo, o en una tarea de denominación de imágenes, o en una tarea de fluidez verbal. Esto, por supuesto, en psicología, neuropsicología, psiquiatría y psicopedagogía es falso teórica y clínicamente. Entonces, ¿qué mide ese número global?

La respuesta a esta pregunta atañe a los problemas epistemológicos, teóricos y metodológicos esenciales de la ciencia psicológica, y en particular, aquella que utiliza pruebas psicométricas: ¿cuál es el estatus ontológico de los números que resultan al medir?, ¿qué hechos observan?, ¿con qué lo observan y conocen?, ¿qué miden y cuál es la unidad de medida de lo psicológico?, ¿cómo definen lo que miden?, ¿cómo lo transforman?, ¿de qué supuesto teórico sobre el psiquismo parten?, ¿describen o explican?, ¿con qué valores definieron los “hechos” de sus categorías de análisis?

En realidad, los datos globales que obtienen y expresan con los números no tienen ningún tipo de contenido, es decir, no expresan nada, son números vacíos de contenido psíquico concreto e histórico. En otras palabras, solo son números y

su contenido es igual a su forma y no tiene sentido ni siquiera desde la semiótica, cuando se distingue necesariamente entre la forma y el contenido de una expresión comunicativa (Lotman, 1997).

El estatus científico de la psicometría

La psicometría no es una ciencia; es una técnica muy sofisticada de medir parámetros numéricos de acciones específicas que las personas realizan en tareas puntuales. Sus resultados numéricos los procesan con procedimientos matemáticos-estadísticos, por cierto, actualmente muy complejos y finos. La psicometría no explica, solo describe tendencias estadísticas en términos de frecuencias relativas y conjunto de estadísticos de las repuestas de los sujetos, frecuencias que nunca son tendencias probabilísticas de las conductas, de la personalidad o de las funciones cognitivas de todos los humanos. Esto es así, porque lo que mide son acciones realizadas durante la ejecución de unas tareas elegidas por el investigador, tareas que responden a criterios culturales, teóricos y sociales en una época y región geográfica específica, y, en consecuencia, han variado en cada época, con cada lengua y en cada grupo sociocultural. Una vez elegidas las acciones y sus parámetros numéricos que se medirán ante tareas específicas, se prueban en un grupo de personas, y los datos numéricos de esa población se procesan estadísticamente. Sus unidades de análisis se basan en desviaciones a la norma poblacional, medidas de tendencia central y derivaciones o varianzas de ellas con las que se construyen los puntajes Z, los cuartiles, los percentiles, etc. Teniendo los datos numéricos poblacionales de la norma y la varianza de cada tarea, se comparan los resultados numéricos de una persona con los de la población, y se establece cuánto se desvían los datos numéricos de la persona de los de la población.

La estadística moderna se fundamenta en las leyes de la probabilidad teórica, particularmente en los criterios de significancia. Estas leyes, que son un gran logro científico, han inducido a muchos usuarios de las pruebas psicométricas (investigadores, clínicos, etc.) al error de confundir que, lo que no cubren los criterios de significancia probabilística usadas en la psicometría, no existe. Esto es un problema muy común en muchas investigaciones que usan los criterios de significancia (0.5 o 0.1.). Por ejemplo, Dylan Evans (2003/2010, pp. 171-172) sostiene que: "...solo si el grupo placebo cuenta con un número significativamente mayor de personas con dolor de cabeza que el grupo de tratamiento podemos afirmar que los placebos producen dolor de cabeza...", en otras

palabras, los extremos de la curva de Gauss no existen porque no son estadísticamente significativos. Esto es rotundamente falso. Lo improbable, lo estadísticamente no significativo, también existe. En una de nuestras investigaciones sobre los sueños (tenemos más de 1,200 sueños registrados hasta el 2021 a partir del inicio: Escotto-Córdova y Baltazar-Ramos, 2019), hemos encontrado sueños que la gente afirma fueron “premonitorios” en el sentido que ocurrió lo que habían soñado. Cuando contabilizamos, cuántos fueron sueños “premonitorios” de los que recuerda la persona en toda su vida, su frecuencia relativa y probabilística fue 0.0001, es decir, que el 99.999 % de los sueños NO son premonitorios. Una probabilidad casi nula, pero real para las personas. Incluso, esa frecuencia bajísima es suficiente para mantener su creencia de que todos los sueños son premonitorios⁶⁷.

Los usuarios de la estadística que confunden *lo no significativo con lo no existente*, en realidad no comprenden la diferencia entre lo que existe (lo improbable) y la explicación del porqué de su existencia poco probable.

Las unidades utilizadas en la psicometría adolecen, de entrada, de dos inconvenientes: el primero es la enorme relatividad al depender de la norma de la población que se mide, es decir, de las prácticas socioculturales de la población y, por lo tanto, no son exactamente comparables entre culturas diferentes. Para subsanar tal relatividad, los instrumentos psicométricos se “adaptan” a las culturas, lo que suele hacerse obteniendo un muestreo supuestamente de toda la población y todos los grupos etarios (lo que no siempre es verdad), generalmente en un país. Pero, aun suponiendo que cumplieran

⁶⁷ Las creencias acerca de los sueños premonitorios entre la población evidencian una noción del “futuro” distinta de la implicada en “la anticipación del futuro” que hemos utilizado desde que hablamos de procesos psicológicos anticipatorios (Escotto-Córdova, 1982/2012). Para ciertas creencias sobre los eventos futuros, estos ya existen en un más allá del presente, ya está “escrito” el futuro, y lo que ocurre con la premonición es que con el paso del tiempo llegamos a ellos porque ya existían en la realidad objetiva. Eso es falso. Para nosotros, los eventos futuros son solo anticipaciones que hacemos en el presente de lo que *podría o no ocurrir* en el transcurrir del tiempo. Cuando conocemos cómo transcurren los fenómenos de la realidad objetiva, podemos predecir lo que con mucha probabilidad ocurrirá, y no porque ya haya ocurrido y esté esperándonos en el más allá del presente. La capacidad de anticipar el futuro es una cualidad del psiquismo humano que tiene que ver con el sistema de signos que usamos para dar cuenta de la realidad objetiva. En otras palabras, gracias al lenguaje los humanos podemos hacer anticipaciones que se manifiestan en distintos procesos psicológicos como la conciencia, la imaginación, el pensamiento y la voluntad (Escotto-Córdova, *Ibid.*). Estos procesos operan de forma diferente en los sueños. Esto puede explicar por qué, aunque sea en una probabilidad de 0.0001, suele ocurrir lo que se anticipa en sueños (eso sin cuestionar la precisión y distorsiones en la descripción del sueño y de lo que ocurrió realmente), es decir, opera el sistema de procesos psicológicos como la conciencia, el lenguaje, la memoria y anticipación, etc.

ese requisito metodológico, al hacer un muestreo de la población de un país que tiene múltiples culturas y lenguas como México, China, Rusia, Perú, Indonesia, etc. las respuestas de los grupos minoritarios quedarán oscurecidas por la media poblacional de los grupos culturales mayoritarios y diferentes a ellos. De esto resulta que las medidas que dicen unificar los resultados interculturales son dudosas. Por ejemplo, si un mismo instrumento de medición de la lectoescritura adaptado a dos culturas diferentes tomando la muestra poblacional mayoritaria de las ciudades, y no de provincia, dijera que un niño de la provincia de China está dentro de la media china, y otro de Francia también lo está de la media francesa ¿significa eso que ambos, la mayoría (la media y al menos una desviación estándar a ambos lados) de todos los chinos y todos los franceses, leen y escriben con la misma destreza, rapidez y comprensión?, ¿Qué la mayoría de todos lo hacen a la misma edad? De ninguna manera, pues sus medias y desviaciones no suelen ser idénticas en poblaciones específicas de ambas culturas.

El otro gran inconveniente es conceptual. Como instrumento de medición, la psicometría tiene sus propias teorías para explicar la construcción de pruebas, y utilizan complejos modelos matemáticos, pero como instrumento de medición no genera teorías psicológicas, y cuando alguien se ha aventurado a crearlas solo con la psicometría, suelen ser endeble científicamente acerca de los objetos epistémicos psicológicos que postulan, es decir, de aquello que pretende conocer y que se expresa en sus *definiciones; conocimientos; explicaciones; descripciones; hechos; datos; creencias, convicciones científicas; hipótesis; procedimientos empíricos; observaciones; mediciones; experimentación; procedimientos empíricos; análisis cualitativo y cuantitativo de los datos.*

La psicometría ha servido para fundamentar, e incluso crear nuevos objetos epistémicos; el ejemplo histórico es el coeficiente Intelectual, o inteligencia, pero es incapaz de demostrar su existencia más allá de las tareas con que la miden en una cultura, región y época determinada.

La psicometría no puede explicar causalmente nada de lo psicológico. La **psicometría solo puede hacer correlaciones** entre sus resultados numéricos y las conductas, o entre los síntomas, o entre las relaciones sociales observadas, y, como todos sabemos, **la correlación no es causalidad** por más herramientas matemáticas poderosísimas que se tengan: el que se escriba en una oficina mientras hay sol - una jornada laboral diurna- tiene en esos momentos una altísima correlación, pero el sol no es causa de que se escriba; a la inversa, el coito es una condición para tener hijos, su correlación suele ser muy alta, pero no es la causa del embarazo, aunado al hecho de que esa correlación

puede ser muy baja o nula: se pueden tener relaciones sexuales durante años sin tener hijos (Hewstone, 1989/1992).

El problema epistemológico, teórico y metodológico de las correlaciones en los test, las escalas, las encuestas, etc. es definir qué correlaciona con qué. Algunos ejemplos ilustrarán esto. Durante muchos años se consideró que la autoestima escolar correlacionaba con el logro académico, lo que llevó a 30 estados de la Unión Americana a poner 170 estatutos para mejorar la autoestima, sin embargo, cuando los investigadores noruegos invirtieron la ecuación (los problemas y fracasos bajan la autoestima) y estudiaron qué pasaba con 685 niños noruegos a los que se les puso en el cuadro de honor y se les dieron estrellitas y elogios por profesores que admiraban, los niños aumentaron su propia valoración personal y logro académico. Otro ejemplo son dos investigaciones en Estados Unidos que, cuando eliminaron estadísticamente los efectos de la inteligencia y el nivel social familiar en 1 600 y 750 jóvenes, la correlación entre la autoestima y el logro se esfumó. Otro ejemplo fue la correlación que en 1994 hicieron investigadores escoceses entre nivel socioeconómico y la salud, midiendo 843 lápidas en cementerios. Eligieron la altura de las columnas en cementerios como criterio socioeconómico (mayor altura, mejor capacidad de pago), encontrando que a mayor altura mayor longevidad. Sin embargo, cuando eliminaron la variable tabaquismo de los análisis estadísticos correlacionales (mayor en sujetos con niveles socioeconómicos altos), aparecieron nuevas correlaciones que explicaban la mortandad de los pobres: alto nivel de estrés y baja sensación de control (Myers, 1983/2005, p. 24).

En pocas palabras, si eliminamos o ponemos ciertas categorías en los análisis estadísticos correlacionales, encontraremos correlaciones diferentes. Y el problema de usar tal o cual categoría es un problema teórico y epistemológico (qué objeto de conocimiento escogemos⁶⁸) que siempre repercute metodológicamente. Y eso no se puede evitar, aunque existan grandes y poderosas herramientas estadísticas.

Daremos por hecho la importancia de esas herramientas matemáticas sin cuestionarlas, toda vez que ellas no son el problema en la psicometría, para pasar a analizar los problemas epistemológicos y teóricos de la medición psicométrica.

⁶⁸ Los objetos epistemológicos o de conocimiento aparecen y desaparecen constantemente en la historia de la ciencia y de las culturas. Durante siglos los mismos (vapores, olores) fueron una explicación de las epidemias y enfermedades, es decir, fueron un objeto de conocimiento hasta que en el siglo XIX Louis Pasteur y muchos investigadores que le siguieron, demostraron que era falsa. Como objeto de conocimiento ligado causalmente a las epidemias dejó de existir con las teorías y definiciones que la sustentaban (Daston, 2000/2014). ¿Qué objetos de conocimiento ha inventado la psicometría?

La psicometría como instrumento de medición de lo psicológico

La psicometría se concibe a sí misma como la que mide lo psicológico (Santisteban, 2009; Nunnally y Bernstein, 1995). Sus instrumentos de medición se presentan con diferentes nombres; *cuestionario, escala, inventario, prueba o test, instrumento, listado de..., índices de..., medida de..., guía de..., encuesta* (Calleja, 2011; Sattler y Hoge, 2008; 2010). Algunos hacen la distinción entre dichos nombres a partir de si las respuestas son dicotómicas, si tienen un tipo de escala Likert, o si son solo un listado de algo (rasgos, conductas, afirmaciones, preguntas, adjetivos) que hay que confirmar o negar. Por supuesto se puede afirmar o negar la presencia de algo estableciendo, además, una escala.

Desde nuestro punto de vista, podemos distinguir los instrumentos psicométricos estableciendo dos criterios: (A) aquellos instrumentos cuyos ítems son tareas concretas que realizar (dibujos, armado de rompecabezas, problemas matemáticos, secuenciación de imágenes, aprenderse de memoria algo, etc.), las ubicaremos en las **pruebas psicológicas**. Se conforman por múltiples tareas que se presume expresan diferentes procesos psíquicos tales como memoria, atención, pensamiento, lenguaje, etc., o en su defecto, uno solo, y siguen una secuencia o protocolo en su aplicación; y (B), aquellos cuyos ítems son preguntas o afirmaciones, o adjetivos (a veces como diferencial semántico), o atributos, o situaciones, o sustantivos, o frases-descripciones acerca de algo (Calleja, 2011) y que internamente los podemos subdividir en; los **cuestionarios**: son afirmaciones o preguntas para conocer creencias, actitudes, juicios acerca de algo; los **inventarios**: son afirmaciones o preguntas acerca de un listado de rasgos presentes o ausentes de algo, por ejemplo, de personalidad; las **escalas clínicas**: son afirmaciones o preguntas acerca de un listado de síntomas clínicamente validados que el sujeto tiene que confirmar si los presenta; las **escalas no clínicas**: se conforman por un listado de afirmaciones o preguntas acerca de conductas (a veces con sus descriptores correspondientes), o de adjetivos, o de rasgos psicológicos, o adjetivos (a veces como diferencial semántico), o atributos, o situaciones, o sustantivos, o frases-descripciones acerca de algo que el sujeto tiene que confirmar su presencia o ausencia. En cualquiera de ellos puede haber respuestas dicotómicas o escalares, o combinación de ellas.

A los componentes o unidades de información, o unidades que componen un instrumento psicométrico (tareas, afirmaciones, preguntas, adjetivos, etc.) se les llama ítems o reactivos. “Los ítems de una prueba se pueden considerar que son medidas repetidas de la variable que esa prueba pretende evaluar (...) La consistencia interna de los ítems de un test se puede interpretar como que todos esos ítems miden un rasgo

unitario” (Santisteban, 2009, pp. 138 y 143). La cuantificación de éstos arroja **números** con los que se opera matemáticamente. Las herramientas fundamentales para las inferencias lógico-matemáticas, *a partir de los números* que arrojan los instrumentos psicométricos, son los modelos estadísticos que, por cierto, son muy complejos en las pruebas contemporáneas. Sin duda alguna estos modelos les han dado su solidez como instrumento de medición, pero el problema teórico central para la psicología no es con qué herramientas matemáticas cuantificas lo psicológico y sacas relaciones entre los números que arrojan las pruebas, sino *qué estás midiendo y cuál es la unidad de medida de lo psicológico*.

“el objetivo de un test es el de poder inferir magnitudes que reflejen los inobservables psíquicos a través de sus manifestaciones observables, hay que ser cuidadosos con la interpretación dada a la fiabilidad pues, a veces, se confunde con otros conceptos como el de adecuación o de validez” (Santisteban, 2009, p. 76).

Las pruebas psicométricas son instrumentos de medición que necesitan tener poca variabilidad en sus resultados cada vez que se aplican (confiabilidad o fiabilidad) y medir lo que dicen que miden (validez). Los instrumentos de medición necesitan ser lo más precisos posible y medir lo mismo cada vez que se usan; y deben ser pertinentes o adecuados para medir aquello que pretenden. Un reloj de pulsera que mida milisegundos sin que se altere cada vez que se usa es fiable o confiable, pero no tiene validez para medir el peso en toneladas de un objeto, no es pertinente para medir kilos y gramos. Una pesa es válida para medir pesos, pero no será confiable si cada vez que se usa se altera y acaba midiendo diferentes magnitudes.

Cualquier cosa puede ser punto de referencia -unidad de medida- para medir, y cada ciencia decide utilizar diferentes elementos para medir algo en su campo de estudio. Entre más fina y precisa son las subdivisiones de esa unidad de medida, más grande es la precisión. Lo mismo ocurre en psicología, neuropsicología, psiquiatría y pedagogía. Las **pruebas psicométricas** son uno, y solo uno, de esos instrumentos de medición de diferentes tareas y acciones.

Dependiendo qué se utiliza para comparar un fenómeno es la unidad de medida definida. La búsqueda de unidades de medición pertinentes, precisas, finas y confiables es inherente a todas las ciencias, y su impacto práctico es invaluable. La psicología, la neuropsicología, la psiquiatría y la pedagogía no son la excepción. La psicometría asume que mide lo psicológico en términos de funciones cognitivas, dominio o procesos psicológicos utilizando tareas diversas a las que cuantifican; el conjunto de esos números

los procesa estadísticamente y los compara con los resultados en las mismas tareas de una población determinada, luego utiliza instrumentos matemáticos para operar con las relaciones lógico-matemáticas de esos números. La unidad de medida preferida surgida de esos procedimientos es la desviación estándar y la varianza, es decir, su diferencia a la norma. Todo ello rodea a la psicometría de un halo respetable y científico, por lo que suele obnubilar fácilmente lo esencial: el dato numérico final que arrojan la mayoría de las pruebas psicométricas en psicología puede indicar una de dos cosas: a) qué tan lejos o cerca se encuentra el dato numérico (presumiblemente el que expresa el concepto psicológico) de la norma poblacional; o b) cómo se relacionan entre sí las unidades de medida de ítems específicos. En cualquier caso, el criterio es matemático, es decir, expresa las relaciones lógico-matemáticas de los números arrojados por las pruebas.

La esencia *formal* de las matemáticas, desde las más simples a las más complejas, es que las fórmulas con que operan los números, letras y signos que representan conceptos del tipo: infinito (α), integral, (\int), sumatoria (Σ), raíz cuadrada, ($\sqrt{}$), varianza (σ), media (\bar{x}), etc. no representan, sin embargo, **ningún contenido concreto**, son solo signos para operar con números, por lo que pueden aplicarse a cualquier ente material o inmaterial. Los signos y sus fórmulas establecen relaciones lógico-matemáticas entre los signos figurativos y sus componentes numéricos. Las relaciones lógicas que se derivan de la fórmula y los números son independientes del contenido concreto, real, de lo que se esté cuantificando. Por ejemplo, la fórmula de la media tan usada en la estadística de la psicometría

$$\bar{x} = \frac{\sum xn}{N}$$

(x = observaciones distintas, n las frecuencias relativas, N el número total de datos)

se puede aplicar a vacas, pelos, estrellas, sanguijuelas, personas, palabras, segundos, kilos, áreas, volúmenes, almas, ángeles, dioses, fantasmas, inteligencia, fluidez verbal, comprensión del habla, número de fantasmas/ ovnis/ brujas/ chaneques/ creencias/ síntomas clínicos/ watts/ o longitudes de onda, reportados por las personas en un cierto tiempo y región. Y, como es obvio, los números con que se cuantifican, y sus relaciones formales, son independientes de la existencia real o irreal del fenómeno. Por su carácter formal, ninguna maravilla matemática en la psicometría resolverá el problema central, teórico y metodológico: ¿qué aspecto de la realidad objetiva de lo psicológico mide él, o los números reales $\{I\mathbb{R}\}$ arrojados por las pruebas psicométricas?

Este cuestionamiento surgió desde el nacimiento de las pruebas de inteligencia y sigue vigente en la psicometría neuropsicológica. Cuando Binet (1903) inició el estudio experimental de la inteligencia en el libro del mismo nombre, y cuyo primer capítulo se subtítulo “la aplicación del método experimental a las funciones superiores del espíritu”, que Binet ubica como:

“fonctions supérieures de l’esprit, telles que la mémoire, le sens esthétique, la suggestibilité, le jugement, etc.” (Ibid., p. 5)

(“funciones superiores del espíritu, como la memoria, el sentido estético, la sugestibilidad, el juicio”. Traducción nuestra).

Sostenía que la psicología experimental no necesitaba aparatos para ser exacta, y que con papel, pluma y paciencia se podría medir lo que para él eran: la ideación, las frases, la descripción de objetos, el espíritu de observación, la medición de la atención, la medición de la memoria, la oposición entre la vida interior y la exterior, el rol de la imagen del pensamiento, el pensamiento sin imágenes, y el pensamiento abstraído de esas imágenes (*Ibid.*, p.10). Con esta aproximación, Binet utilizó el método de *agrupar varias tareas específicas* que presumiblemente expresaban a ciertas funciones psíquicas según cierta concepción teórica, en un solo concepto psicológico: “inteligencia”. El test práctico para evaluar anormales en las escuelas lo dio a conocer en 1905 junto con Simon, en donde se incluyeron tareas motoras, figuras incompletas (ver imagen 1), figuras geométricas, operaciones matemáticas, lectura, escritura, identificar nombres de monedas, etc. Los sujetos que no cubrían un porcentaje de respuestas eran considerados como retardados mentales.



La incorporación de los métodos estadísticos de Spearman (1904) (análisis factorial) y el desarrollo de los conceptos acuñados por Galton (correlación y regresión), por el estadístico de Londres, K. Pearson, aplicados al análisis de las pruebas de inteligencia consolidó a la psicometría como un instrumento de medición de la psicología. La Primera Guerra Mundial (1914-1918) impulsó los test psicométricos aplicados al ejército norteamericano dándoles auge, introduciéndose los test no verbales (Beta) para la inteligencia. El análisis factorial dividió a sus teóricos en dos posturas (Sattler y Hoge, 2010, p. 224): por un lado, la teoría multifactorial de la inteligencia, es decir, amalgama de varias capacidades independientes (Thorndike, Thurstone, Guilford, Cattell, Horn), y por el otro a los teóricos de la inteligencia como factor único, especial y específico (Spearman, Vernon, y Carroll).

El análisis factorial ayudó a definir las posturas, pero pronto se vieron sus limitaciones: dependen de la naturaleza y calidad de los datos, del tipo de procedimiento estadístico utilizado, de la inclinación personal del investigador que elige los nombres para designar los factores. “Las denominaciones factoriales son tan solo categorías descriptivas y no necesariamente reflejan las entidades subyacentes” (Sattler y Hoge, *loc. cit.*). Es decir, se pueden hacer las operaciones matemáticas que se deseen y encontrar las relaciones pertinentes, pero el problema central subsiste, ¿qué es eso que miden los números?, ¿qué no miden?, ¿qué significan los **números** con los que se sintetizan las respuestas de los sujetos?

El problema no es de las matemáticas, sino del objeto teórico al cual se supone se aplican. Este problema central parece pasar a segundo plano al valorar más la fortaleza de la construcción matemática de las pruebas psicométricas, que aquello que decimos medir; pasa a segundo plano al predominar la tendencia a *hipostasiar* los números que arrojan los promedios, las correlaciones, los niveles de significación, etc. convirtiéndolos en la verdadera realidad psíquica. Nada más falso.

La lógica interna en la construcción de pruebas psicométricas

Para nosotros, son tres los aspectos fundamentales en la construcción de pruebas psicométricas: 1) el modelo teórico, experimental y clínico de lo psicológico del que se derivan las manifestaciones empíricas medibles; 2) las tareas concretas que se eligen y que supuestamente evidencian las manifestaciones psicológicas llamadas funciones

o dominios cognitivos; 3) las herramientas matemáticas con que se cuantifica y se relacionan los números con que se expresan los elementos cuantificables para establecer relaciones lógico-matemáticas e inferir conclusiones.

La selección de tareas en las pruebas psicométricas (así como de los ítems en el caso de las escalas, cuestionarios, inventarios, etc.) responde a las cuestiones teóricas, experimentales y clínicas de la psicología; mientras que la lógica de la validación, confiabilidad y relaciones numéricas de las respuestas responde a las herramientas matemáticas. Cuando se pretende validar la selección de tareas, su sensibilidad clínica, y la teoría psicológica, por los instrumentos matemáticos utilizados, se producen muchos problemas científicos, epistemológicos, ideológicos y políticos con el uso de las pruebas y escalas psicométricas. El más inmediato es que las pseudociencias se podrían nutrir, en principio, con hacer una escala o prueba psicométrica de la creencia testimonial de los curados por alguna de ellas (Reiki) o de su comunicación con los muertos (constelaciones familiares), con excelente fundamentación matemática y metodología psicométrica, y decir después que está “científicamente” fundamentada. Los psicómetros lo tienen claro: en la fundamentación matemática de una prueba: “se está dando por supuesto que se ha cuidado lo sustantivo, es decir, que se han analizado los contenidos del test y de los ítems...” (Santisteban, 2009, p.112). El problema es que se da por supuesto y no se verifica continuamente, no hay, como dirían Bourdieu, Bachelard, Canguilhem: vigilancia epistemológica (Bourdieu, et. al ,1973/2008).

Se pasa del análisis y observación de las tareas en que se manifiestan las diferentes formas de orientación, realización y regulación de la actividad, a su cuantificación, y a partir de ello, sólo se trabaja con las relaciones lógicas y matemáticas de los números. Finalmente, se hacen afirmaciones sobre los números que se supone son de lo psicológico que se expresa en ellos.

Las pruebas psicométricas se construyen eligiendo un conjunto de tareas específicas que el sujeto debe realizar bajo instrucciones concretas, a veces con límite de tiempo. A las tareas se le asignan parámetros cuantificables: frecuencia por unidad de tiempo; número de éxitos, o errores, u omisiones; velocidad; precisión, etc. A partir de ese momento, los instrumentos matemáticos-estadísticos operan con números y sus relaciones, ya no con las tareas. En la selección de la tarea elegida, y el número que la representa, existe una atribución teórica que el constructor de la prueba hace: asume que la realización de la tarea expresa propiedades psicológicas medibles (según el marco teórico del autor), generalmente inobservables directamente, y que el número de los parámetros utilizados

las representa. Este “algo” que se infiere de la tarea concreta que debe realizar el sujeto, se le llama entre los especialistas “rasgo”, y es un elemento crítico de las pruebas que los mismos expertos en psicometría ubican como central:

El proceso de construcción de un test requiere, en primer lugar, tener una definición clara y concreta del rasgo que se quiere medir. Tener definido el rasgo con precisión es una premisa ineludible que debe ir acompañada por una detallada exposición de cuáles son las relaciones existentes entre ese rasgo y sus manifestaciones observables, pues son imprescindibles para realizar las inferencias de los valores del rasgo...el primer paso es tener una definición precisa del rasgo y establecer sus manifestaciones, indicando cuáles son medibles y cómo se van a utilizar para la medición del rasgo, teniendo en cuenta los objetivos del test. Este proceso debe ser realizado por expertos (Santisteban, 2009, p. 46).

Es decir, los llamados “rasgos” o “aptitudes” son producto de modelos teóricos psicológicos, son *atribuciones* teóricas de algo psicológico al que se le asignaron parámetros numéricos; pero después se realizan procesamientos estadísticos que son independientes de él. Ello significa que las mismas relaciones lógico-matemáticas, y los mismos números finales que arrojan las pruebas tienen significado diferente según el modelo teórico utilizado.

La psicometría entendida como la “medición psicológica” (Santisteban, 2009, p.19) se desarrolló incorporando un conjunto de pruebas de diversa índole:

...Las respuestas a los ítems del test proporcionan una puntuación, que es la que se pone en relación con los niveles de la aptitud u otro rasgo que se pretende medir en los sujetos a los que se aplica la prueba...un test es un instrumento diseñado para inferir una medida de capacidades o ciertas características de los sujetos a través de las respuestas que dan a los ítems de ese test. Se puede decir también que es un instrumento para obtener una muestra de un comportamiento individual (Santisteban, 2009, p. 23).

Desde sus inicios, las pruebas psicométricas se caracterizan por un conjunto de múltiples tareas específicas que el sujeto debe realizar (responder preguntas, ya sea dicotómicas si-no, o con una escala de atribución; resolver problemas; dibujar; armar rompecabezas, construir algo con materiales; nombrar-repetir-leer-recordar palabras, oraciones, o breves textos; dibujar o recordar imágenes; igualar muestras; encontrar relaciones lógicas en ciertos elementos; decir palabras con ciertas características en un tiempo determinado, etc. Se fijan parámetros de las respuestas y se les asigna un puntaje que, procesado estadísticamente, da uno o más números globales promediados que según la

teoría preferida se supone miden “la inteligencia”, “el funcionamiento cognitivo”. “las funciones ejecutivas”, “la atención y la memoria”, “la comprensión verbal”, etc.

En otras palabras, alguien pone números y parámetros a las acciones en ciertas tareas. Luego, con las matemáticas (ahora con software) hacen operaciones con ellos, y el teórico, o el clínico, o el psicopedagogo, sale contento porque midió propiedades psicológicas.

son los tests psicométricos y otros instrumentos de medición estandarizados los que vienen a resolver el problema de la medición de esos rasgos inobservables (latentes), infiriéndose esas medidas desde las de sus manifestaciones observables” (Santisteban, 2009, pp. 41-42).

Surge claramente un problema epistemológico y metodológico fundamental: ¿medimos los “inobservables” o cuantificamos lo observable de las acciones?, ¿conocemos lo psicológico inobservable, o alguna manifestación de él, al obtener uno o más números?, ¿el número arrojado por la prueba expresa y es equivalente a la propiedad psicológica que se dice?, ¿el o los números que arroja la psicometría nos permite conocer la cualidad, rasgo, propiedad psicológica, o las formas de regular la actividad en diferentes contextos socioculturales, con diferentes motivos, intenciones, estados de ánimo, etc.?

Al problema teórico-epistemológico fundamental acerca de ¿qué estoy midiendo y cuantificando? se le agrega el problema metodológico del tipo de modelo estadístico utilizado: existe el modelo lineal desarrollado por el inglés Charles Edward Spearman (1863-1945) propio de la llamada Teoría Clásica de los Test, que asume una relación lineal de los elementos cuantificados (la puntuación observada X es función de dos componentes, la puntuación verdadera “ V ” del sujeto y el error “ e ”) que se interpreta con relación a un grupo poblacional. A este modelo le son propios los conceptos de confiabilidad y validez, y asume que solo hay una fuente de error, por lo que es criticado. Otro modelo ligado al estadounidense Lee Joseph Cronbach (1916-2001) en los años 60 del siglo XX, es de la “generalizabilidad” (Santisteban, 2009) en el cual se reconoce que cada puntuación es una de muchas posibles, que todas están afectadas por múltiples fuentes de error, y que lo importante es qué tan generalizables a diversas situaciones son las puntuaciones, es decir, al “universo de generalización”, y no la confiabilidad del test: “El modelo estadístico que conecta la teoría de la generalizabilidad con el análisis de los datos es el análisis de la varianza, que sirve para identificar y evaluar las principales fuentes de error que afectan a las medidas” (Santisteban, 2009, p. 41). Otro modelo es *Teoría de Respuesta al Ítem*, es decir, se analiza el ítem, no el test, basándose en la distribución probabilística de cada uno de ellos a partir de su independencia, lo

que describe el comportamiento del ítem y sus relaciones con el rasgo medido (*Ibid.*), “ese valor obtenido para el rasgo no depende más que de la forma que tengan las denominadas curvas características” (*Ibid.*, p. 47). Existen otros modelos en donde el constructo hipotético no puede medirse directamente, sino a través de las relaciones que lo constituyen (inteligencia, actitudes, etc.):

se consideran en psicometría otro grupo de modelos a los que se les ha dado la denominación de modelos de variables latentes (LVM, usando sus siglas en inglés). Estos modelos incluyen tanto variables no observadas (latentes) como variables observadas (manifiestas) y el modelo expresa las relaciones matemático-probabilísticas entre las variables latentes y las observadas (Santisteban, 2009, p. 44).

Aunado a lo anterior, la interpretación de los resultados psicométricos varía según se clasifiquen los test. Hay test psicométricos referidos a la norma y otros referidos a criterio. Los primeros comparan sus resultados numéricos a los resultados numéricos de una población, los segundos establecen un criterio numérico de corte a partir del cual se dividen a los sujetos por arriba o por debajo de él. Otra manera de clasificarlos es de velocidad, o de potencia, en los primeros los ítems son más homogéneos y se califican por el número de respuestas sobre tiempo; los segundos comienzan con ítems fáciles y se van complicando sin límite de tiempo. En ambos casos se pueden calificar errores por omisión o por comisión (Santisteban, 2009).

Ante el problema teórico-metodológico central **de qué se mide** y con qué modelo estadístico se mide, aparece el problema derivado **de cuál es la unidad de medida de lo psicológico que se supone se está midiendo**. En cualquier caso, los números asignados a la ejecución de una tarea y las unidades de medida utilizadas son totalmente arbitrarios, reconocido por los mismos expertos en psicometría:

...las unidades de medida en los tests, además de ser arbitrarias, no cuentan con una unidad aceptada universalmente con la que comparar la medición de cada rasgo. No hay una unidad de medida de la inteligencia, ni del neuroticismo, ni de la agresividad o de otras características de los sujetos. Así pues, cuando se construye un test hay que tener muy claro desde su inicio qué es lo que se quiere medir, cómo se va a medir, cómo se van a obtener las puntuaciones, qué reflejan esas puntuaciones, cómo se pueden organizar para que se puedan establecer las correspondientes diferencias individuales que reflejen adecuadamente las diferencias que existen entre los sujetos en el rasgo, y cómo expresar todo ello para que quienes utilicen ese test puedan interpretar correctamente las puntuaciones que con él se obtienen (Santisteban, 2009, pp. 35-36).

La construcción de un test psicométrico pasa por varias etapas, la primera y más importante es de carácter teórico: qué rasgos psicológicos se infieren de las tareas asignadas. En la segunda etapa se enuncian los ítems y se someten a análisis crítico de jueces y expertos. En la tercera se depura empírica y cuantitativamente los ítems mediante aplicaciones piloto, se seleccionan los más adecuados y se aplican a muestras representativas determinándose las características de los ítems o del test en su conjunto. Finalmente se establecen las escalas y las normas.

Un punto importante que no se ha mencionado es el de la determinación de la estructura del constructo, es decir, si el test mide una sola dimensión, o si se está considerando a priori, o se puede deducir del análisis de los datos que el test está midiendo más de una dimensión de ese constructo (Santisteban, 2009, p. 47).

Dentro de los modelos de respuesta al ítem, al trazarse la curva de ellos, se pueden seleccionar:

...aquellos que proporcionan la mayor cantidad de información, de acuerdo con las condiciones establecidas y en concordancia también con los objetivos del test. Esto permite que en estos tests se puedan construir tests “a la medida” de los sujetos y para propósitos específicos (Santisteban, 2009, pp. 47-48).

En cualquier modelo estadístico utilizado para la elaboración, cuantificación e interpretación de los resultados psicométricos, lo que arrojan las pruebas para quién las utiliza son números (desviaciones a la media, puntajes T, baremos, percentiles, etc.) que deben ser interpretados. En otras palabras, los diferentes procesos psicológicos o cognitivos y sus diferentes sistemas funcionales cerebrales implicados que se presume que las tareas expresan, se reducen a un número, borrando, así, cualquier diferencia cualitativa entre ellos. Esto es más notorio en cierto tipo de tareas (y los supuestos procesos psicológicos subyacentes) aglomeradas en algunas pruebas.

La medida total de la prueba se obtiene por **adición de las medidas** de sus componentes, refiriéndonos así a los componentes como a cada uno de los ítems, o bien, a cada uno de los elementos o de las partes constituyentes de la prueba (Santisteban, 2009, p. 104. Las negritas son nuestras).

Entiéndase bien: “la adición de las medidas” es la de los números que se obtienen; lo psicológico convertido a números. Este tipo de pruebas que agrupa múltiples procesos psicológicos o cognitivos a través de tareas específicas que supuestamente expresan

capacidades valoradas culturalmente (verbal, formación de conceptos, memoria, atención, praxias constructivas, comprensión del lenguaje, expresión del lenguaje, cálculo, etc.), se les han quitado las circunstancias reales en que suelen ocurrir: en colaboración o diálogo con otros, variables, con ayudas y apoyos, etc., (las tareas no pueden variarse ni se le puede dar ayuda a la persona), luego se convierten en números, y ahora se borran las diferencias cualitativas de tales capacidades o procesos psíquicos con la sumatoria de los números en uno o más puntajes globales. Esto hacen las pruebas de inteligencia (WISC IV, WIPSSI-III, MP⁶⁹) y por extensión, las baterías (múltiples pruebas reunidas en un mismo instrumento) neuropsicológicas (NEUROPSI-Atención y Memoria, ENI-2, TEST DE BARCELONA, y otras más⁷⁰). Puesto que no miden un proceso específico con sus cualidades particulares, ni tampoco miden el funcionamiento exhaustivo, variante, adaptativo, colaborativo e histórico de todas las distintas formas de regular la actividad del humano concreto, en situaciones socioculturales concretas (las pruebas psicométricas de inteligencia no agotan toda la amplitud de la conducta inteligente, tampoco las de personalidad evalúan todas las formas de personalidad, ni las neuropsicológicas evalúa todas las manifestaciones neuropsicológicas, entonces, ¿qué se mide con los números que aportan los puntajes globales?

Una manera de eludir este cuestionamiento acerca de qué miden esos conglomerados de tareas y proceso psicológicos expresados en un número global, es construir las pruebas psicométricas centradas en un proceso o función cognitiva (atención, memoria, lenguaje, lectura, escritura, cálculo, pensamiento, etc., o peor aún, de “signos blandos”). Suponiendo sin conceder que ignoráramos los problemas teóricos que ello supone (no existen procesos psicológicos aislados; o un mismo signo-síntoma puede tener múltiples causas etiológicas, o lo crítico y oscuro de la noción de “blandos”), esta medición es más específica, pero lleva a que una evaluación completa requiera múltiples pruebas para cada proceso evaluado con su puntuación específica.

⁶⁹ Escala Wechsler de Inteligencia para niños, WISC-IV (Wechsler, D., 2014, México, TEA ediciones); Escala Wechsler de inteligencia para los niveles preescolar y primario-III. WPPSI-III (Wechsler, D., 2002. México, Manual Moderno); MP-Merril-Palmer-*Revised Scales of Development*. EEUU, Stoeling Company. Traducción al español 2004, España, TEA ediciones.

⁷⁰ NEUROPSI Atención y Memoria (Ostrosky, F., Gómez, M. E., Matute, E., Roselli, M., Ardila, A., Pineda, D. 2012. México, Manual Moderno); Evaluación Neuropsicológica Infantil ENI-2. (Matute, E., Roselli, M. Ardila, A., Ostrosky, F., 2013 México, Manual Moderno); Programa Integrado de Evaluación Neuropsicológica. Test Barcelona (J. Peña-Casanova. (2005). España, Barcelona; MASSON).

Otra forma de enfrentar el cuestionamiento es hacer una prueba global (muchos procesos psicológicos) con cuantificaciones diferenciales y comparación a la norma por cada uno de ellos, lo que lleva a crear perfiles (líneas que unen los puntajes de cada prueba) llamadas perfiles cognitivos. Y como la tentación es mucha, se le agrega la sumatoria global en uno o más números, *por si las moscas* (Test de Barcelona, BANFE, las Weschler, y otras más).

Un problema adicional a la neuropsicología y psicología psicométrica es la selección de la muestra poblacional de las pruebas. En principio debiera ser aleatoria y representativa. Muchas pruebas tienen sujetos de varias edades supuestamente elegidos aleatoriamente, pero no siempre queda claro cuántos sujetos de qué edades fueron utilizados. Se dice el número de sujetos, el número de mujeres y hombres, la media de edades y su desviación estándar, los rangos de edades, por ejemplo, de 6-7, 8-9, 10-12, etc., pero no siempre el número específico por rango de edad, ni tampoco el número específico de sujetos clínicos con trastornos específicos. Esto puede llevarnos al problema metodológico de qué tan generalizable son sus resultados pues, si en una prueba se usaron 500 sujetos normales y solo 70 pacientes de diversos padecimientos (depresión, Alzheimer, demencia vascular, déficit de atención en niños y adultos, psicopatía, y traumatismo craneoencefálico), en el mejor de los casos solo fueron 10 de cada padecimiento, ¿son generalizables sus resultados?

Existen otro tipo de mediciones psicométricas, las escalas clínicas. Hay numerosas escalas, cuestionarios, o perfiles para múltiples padecimientos: Alzheimer, depresión, estrés, alcoholismo, experiencias psíquicas, vida cotidiana, comportamiento agitado, adicciones, dependencia a la nicotina en particular, abstinencia a los opiáceos, síntomas negativos y positivos de la esquizofrenia, alucinaciones auditivas, agresividad manifiesta, cognición social de la psicosis, conciencia (*insight*) en alucinaciones y delirios, manías, entre muchas otras. Algunas suelen especificar el nivel de gravedad por el número de síntomas registrados. En la mayoría de estas escalas clínicas, las preguntas están basadas en la sistematización de síntomas y signos de un mismo padecimiento acumulados por la práctica clínica obtenidos de cientos de pacientes y a lo largo de los años. En esto radica su virtud: se enlistan los principales síntomas-signos del padecimiento específico y se cuantifica su gravedad por la frecuencia de ellos. La especificidad de los síntomas del padecimiento que se registran con las preguntas y respuestas de estos instrumentos es muy consistente con el consenso de los clínicos acerca de los síntomas de esos trastornos, y por ello, los puntajes sumatorios expresan mejor la especificidad clínica de ellos, algo muy diferente de la difuminación de los síntomas específicos

que implica la sumatoria global de las respuestas de diferentes funciones-dominios-procesos cognitivos de algunas pruebas neuropsicológicas y de inteligencia. No es lo mismo establecer la gravedad por una sumatoria de los síntomas más frecuentes de un padecimiento, los cuales fueron constatados a lo largo de años de experiencia clínica, que convertir los síntomas en números, operar matemáticamente con los números, obtener una sumatoria de ellos (infiriendo que son de las tareas y procesos psicológicos, por cierto cualitativamente diferentes), y con ello borrar la naturaleza concreta, histórica y específica de las peculiaridades de los procesos psicológicos reales.

En todos los casos se asignan puntajes a las respuestas (aun aquellas que tienen escalas tipo Likert, cada respuesta vale un punto), se suman, dando por resultado un puntaje global de los síntomas propios de un padecimiento, que se compara con otros puntajes globales de una población ubicando la desviación a la norma y los grados de gravedad.

Pese a que las escalas o pruebas psicométricas específicas a un padecimiento, proceso psicológico, o daño en una misma zona cerebral, aportan mejor información clínica acerca del trastorno, comparadas con las pruebas psicométricas que cuantifican y borran las diferencias de diferentes procesos psicológicos, ambas acaban ignorando el análisis cualitativo de los síntomas.

Algunos de los problemas teóricos-metodológicos que surgen con este proceder se pueden expresar con las siguientes preguntas: ¿los conceptos de inteligencia, funcionamiento cognitivo, funciones ejecutivas, atención, memoria, comprensión verbal, afasia, lenguaje, etc. son exhaustivamente evaluados con esas pruebas, es decir, miden y analizan todo lo que es posible medir de esas funciones psicológicas?, ¿la comprensión científica y clínica de esas categorías teóricas se agota con las tareas que se usan en esas pruebas?, ¿un número global que dichas pruebas arroja mide realmente tal o cual función psicológica, o más aún, el conjunto de ellas?, ¿se puede diagnosticar la complejidad de las funciones psíquicas con uno o más números de un conglomerado de funciones psicológicas? Para nosotros la respuesta es NO.

El que pongamos énfasis en el análisis cualitativo del conjunto de síntomas neuropsicológicos, no implica quitarle el valor científico al uso de métodos estadísticos en la investigación psicológica y neuropsicológica, y en particular, el uso de pruebas psicométricas usadas **con fines de medición, no de diagnóstico**. Pero, en cualquier caso, siempre hay que tener presente que se propone medir algo cuya definición teórica cambia con cada modelo teórico implicado, que no se ha definido en cómo se mide ni con qué

unidad se hace. En algunos modelos teóricos se plantea la existencia fenomenológica de las funciones aisladas y se declara que estas son cuantificables. Después se analiza, se generaliza, se expresa numéricamente y se diagnostica a partir de esos números. Con esto, no tenemos idea clara acerca de estas funciones, ni sobre la “unidad de medida que las mide”, aunque identifiquemos las unidades de medida de la estadística (las de tendencia central, la varianza, la desviación estándar, los puntajes T, Z, etc.).

La unidad de medida universal de Lo Psíquico, Lo Cognitivo, Lo Conductual **no existe**, (en el sentido de que sea la misma en todo grupo social, en todo momento histórico, región y cultura), como tampoco existe la unidad de medida universal sin importar que sea de la física, la química, la fisiología, la sociología, la psicología, etc. Lo que existe son unidades de medidas específicas para fenómenos específicos que en conjunto pueden ser interdependientes para explicar las generalidades.

Esto es así porque existen diferentes niveles ontológicos en los que conocemos los fenómenos de la realidad objetiva, por lo tanto, corresponden a iguales niveles epistemológicos. Los podemos clasificar en **seis tipos**: por su tamaño: va de macro a micro; por su distribución en el espacio, va del cuántico a lo sideral; por el tiempo de observación (de yectosegundos 1×10^{-24} a eones); por las transformaciones y cambios en el tiempo, es decir, en todo su proceso histórico: génesis, desenvolvimiento y desaparición-transformación; por la frecuencia de sus transformaciones: puede cambiar muchas veces en la misma unidad de tiempo y con la misma duración en cada cambio; y por la velocidad de esas transformaciones en el tiempo: puede cambiar rápidamente en una unidad de tiempo, y después mantenerse sin cambios durante mucho tiempo⁷¹. Cada uno de los cuales requiere sus propias unidades de medición, es decir, qué comparas con qué y cómo los cuantificas; requiere instrumentos de observación y registro propios, y las manipulaciones experimentales posibles son diferentes.

Los ejemplos en diferentes áreas de conocimiento son variados. En física: las mediciones a nivel cuántico son diferentes a nivel de la escala humana; en la evolución, el tiempo geológico es diferente al tiempo en la vida humana, y ésta al tiempo en el que una bacteria o un virus se reproduce en segundos; en la embriología, la frecuencia de cambios durante el primer mes es diferente a la frecuencia de los cambios en el noveno mes; en el desarrollo psicológico y de la personalidad, los cambios en el primer año de vida son diferentes que a los cincuenta años; en la ecología, los cambios

⁷¹ Escotto-Córdova (s/f). Tercera edición de *Ensayos sobre Psicología Materialista* (en preparación para su publicación).

en el espacio de mi césped tienen implicaciones diferentes que los cambios en un bosque, o los de la ecología de un continente o la tierra misma; en matemáticas, las mediciones y comparaciones en los números naturales son diferentes a las mediciones y comparaciones en los diversos infinitos; en neurociencias, las mediciones a nivel molecular de un gen son diferentes a las mediciones de las zonas cerebrales en la Resonancia Magnética Funcional de un cerebro entero; en lingüística, los análisis a nivel morfológico de una palabra, y la comparación entre ellas, son diferentes a nivel de los cambios a nivel del discurso; en psicología de la memoria, las mediciones a nivel de la memoria motriz son diferentes a nivel de la memoria de trabajo en el lenguaje interno (bucle fonológico), o episódica o visoespacial, o biográfica, etc.; en psicología social, sociología, antropología, o economía política, los cambios observados y los instrumentos para su observación y estudio no son los mismos para comprenderlos en un día de análisis, que en un año o en siglos.

Si el número o números globales que arrojan las pruebas psicométricas no pueden medir universalmente *Lo Psíquico, Lo mental, Lo Cognitivo, La Personalidad, Lo Neuropsicológico*, etc., ¿qué miden?

En la psicología y la neuropsicología nunca se ha acordado la existencia de una medida, a través de la cual sea factible “medir” los procesos. Resulta contradictorio intentar “medir algo”, para lo cual no existe una “medida” coherente. Se pueden contar y promediar ciertas evidencias, pero primero se deben identificar. Valorar cuantitativamente a los procesos psicológicos es lo mismo que pretender medir los acontecimientos históricos, o sociales, o cuantificar las obras de arte a través de una escala estandarizada.

Pese a todo lo anterior, la psicometría es útil para medir solo, y exclusivamente, los parámetros de las acciones concretas ante tareas concretas. La interpretación de estos resultados es un asunto de la teoría que se tenga.

Contribuciones y limitaciones de la psicometría: lo que mide y cuantifica. La importancia de las tareas

Las pruebas estandarizadas y normalizadas, los cuestionarios, y las escalas clínicas son un buen instrumento de medición; son el equivalente a una regla. **¿Qué miden esas “reglas” psicométricas?: solamente los parámetros numéricos de acciones concretas de un sujeto**

ante tareas específicas, y, con dichos parámetros y acciones, se miden tres aspectos: 1) miden las variaciones (desviaciones estándar, varianza, etc.) de los puntajes con relación a una media estadística, es decir, qué tanto se desvían de una norma poblacional las respuestas correctas o incorrectas (o cualquier parámetro elegido: tiempo de respuesta, velocidad de ejecución, precisión, lo correcto o incorrecto de la respuesta, etc.) de un sujeto ante una tarea específica; 2) miden en un mismo sujeto lo que avanzó o retrocedió de la media estadística de sus propias respuestas en otro tiempo cuantificadas, es decir, comparado consigo mismo; 3) miden las relaciones entre los parámetros numéricos de acciones concretas en la realización de una tarea, con los parámetros numéricos de otras tareas o variables (edad, sexo, condiciones socioeconómica, genes, u otras pruebas psicométricas), y al hacerlo se analiza si los números de una influye en los números de la otra, si una varía con la modificación de la otra y en qué sentido es el cambio, etc. En síntesis: nos dan información que permite establecer correlaciones, ubicar patrones de respuestas y distinguir diferencias significativas, todo ello con base en la comparación a la norma de la población estudiada.

Sin importar el “constructo” (el concepto surgido de un marco teórico) que pretenden medir las diferentes pruebas psicométricas, lo cierto es que lo único que miden son los parámetros numéricos a acciones específicas ante tareas concretas.

La clave de la medición radica en las tareas seleccionadas con algún criterio presumiblemente teórico, social, clínico, educativo o cualquier otro. Las pruebas psicométricas son muy útiles para responder a la pregunta ¿qué tanto es tantito? cuando se trata de comparar la ejecución de unas tareas, o las respuestas ante unas preguntas emitidas por un sujeto, con la norma de las ejecuciones o respuestas de una población (media estadística), es decir, qué tanto se desvía o se ajusta a la norma de una muestra tomada de una población, (nunca es toda la población etaria, clínica, socioeconómica, o del nivel educativo). Los parámetros de medición en cualquier tarea (latencia, velocidad de la respuesta, frecuencia, exactitud, precisión, cumplimiento de la regla de conducta, etc.) pueden ser utilizados como unidad de medida para comparar la ejecución de otros sujetos (una muestra de una población) ante la misma tarea, o del sujeto consigo mismo, o entre acciones específicas de un mismo sujeto para saber cómo se influyen mutuamente, o entre los parámetros de una misma acción. Pero aun con esta utilidad, el problema de fondo es cómo interpretamos los resultados que conllevan un serio problema para generalizarse, sobre todo si la muestra no es elegida probabilísticamente

de una población de millones de personas⁷², o cuando se pretende evaluar con ellas el desarrollo psicológico.

Cuando se aplica repetidas veces una prueba a un mismo sujeto durante un tiempo, digamos cada año durante diez años con el propósito de medir el “desarrollo psicológico”, se miden los cambios numéricos que tuvo en cada año, pero, aun así, la referencia de esos números es con la primera norma poblacional, pues no se normaliza la prueba cada año. Si entendemos el desarrollo psicológico de una persona -no la maduración o el crecimiento biológico - como el proceso de cambios y transformaciones psicológicas que transcurren en el tiempo siempre en interacción sociocultural con otros, por otros y para otros (Baltazar-Ramos y Escotto-Córdova, 2018a, 2021b), ¿qué implica comparar a la persona con una muestra poblacional que es la misma en diez años, es decir, sin cambios, aunque la edad de comparación sea la misma? Ante este cuestionamiento, los usuarios de las pruebas –los que las construyen si son conscientes de este problema- suelen contestar que los parámetros y tareas son las mismas, y por lo tanto si son comparables.

Cualquier tarea puede ser utilizada para comparar a diversos sujetos de cualquier especie biológica. Medir alguna capacidad psíquica, cognitiva o conductual (llamadas así según el modelo teórico correspondiente) con una o más tareas requiere tres cosas: a) un modelo teórico a partir del cual se atribuye la presencia de tal o cual proceso psíquico; b) seleccionar la, o las, tareas específicas; c) asignar los criterios de evaluación o cuantificación que presumiblemente evidencian a ese proceso psíquico.

Esto se hace igual para cualquier especie animal. En la selección de los perros más inteligentes para pastoreo, una prueba tradicional era:

la tarea consistía en maniobrar cinco ovejas apartadas 400 yardas de distancia del perro (*Collie*) y del guarda. El perro tenía que correr, reunir a la manada, llevarla directamente adonde se encontraba el pastor y luego formar dos vallas. Después tenía que sacar a dos

⁷² Por ejemplo, la Batería Neuropsicológica para preescolares BANPE de Ostrosky, Lozano y González (2016) se conformó con una muestra de 485 niños de entre 3 a 5 años: 102 de tres años; 139 de cuatro años; y 244 de cinco años. En 2020 había más de 10 millones y medio de niños entre 0 y 9 años, un poco más de 5 millones de niños de 0 a 4 años. ¿son representativos 102 niños o 139 niños?, ¿cuántos de estos niños de la muestra fueron indígenas o de pobreza extrema?

ovejas de la manada y, finalmente, sacar una oveja marcada de antemano y dejarla a un lado en forma que quedase bajo control del perro y el pastor (Katz, 1941/1961, p. 239).

Obsérvese que aquí “inteligencia” significa que el perro haga lo que el dueño necesita más para usarlo en el trabajo. David Katz (*Ibid.*, p. 240) narra que en 1923 utilizó un “test de inteligencia” para gallinas:

Empleamos una serie de *tests* de dificultad variable; con ellos estudiamos: 1, la memoria; 2, la aprehensión de relaciones (funciones estructurales) entre colores; 3, el “contar” ...; 4... la conducta reactiva respecto a un objetivo difícil de alcanzar; 5, el encontrar caminos indirectos, y 6, la conducta espontánea. Las diferencias individuales en las gallinas fueron marcadamente grandes. Desde el punto de vista caracterológico también se diferenciaron mucho las gallinas, por ejemplo, respecto al grado en que manifestaban una tendencia a la dirección (Katz, 1941/1961, pp. 240-41).

Karl von Frisch (Guillén, 2007, p. 74) relata que las abejas utilizan el esfuerzo de la danza para indicar la distancia de las flores, y los humanos solemos medir la distancia percibida, en unidades de tiempo, al decir “está a una hora de distancia”.

Cualquier parámetro de medición de la ejecución de la tarea puede ser útil para evaluarla, y si se puede, cuantificarla. Por ejemplo, la coordinación visomotora en humanos pudiera ser medida con la tarea de levantar, agrupándolos, huesos de chabacano, piedras, semillas o cualquier objeto pequeño como en el juego mexicano de la matatena (del náhuatl: *maitl* = *mano*, y *tetl* = *piedra*. Santamaría, 1978; Academia Mexicana de la Lengua, 2010). Los parámetros pudieran ser el número de huesos levantados por unidad de tiempo (1 minuto), el número de fracasos (hueso levantado, pero vuelto a caer), o cualquier otro que se nos ocurra. Podríamos incluir además otras actividades presentes desde la época prehispánicas, como el mecate tronador, tejer palma, el juego de pelota, etc., definimos los parámetros y ya tenemos una “batería psicométrica”. La tarea y sus parámetros pueden ser variados, pero de ahí a concluir que lo que se mide es la “nahuatalidad” del mexicano, o su personalidad, o su inteligencia, o sus funciones ejecutivas, o la coordinación visomotora, o su clase social, o su profundidad visual, etc. depende de cada teórico e investigador. Si se confunde la ejecución de una tarea y sus parámetros de medición con el concepto teórico que se presume que mide, la psicometría puede ser utilizada para justificar cualquier desvarío teórico.

Cuando diversas tareas se miden, cuantifican y se expresan en uno o más números, y luego se comparan con una población, lo único que se mide es cómo respondió un

sujeto a todas esas tareas comparado con el número promedio de cómo respondieron la mayoría de los sujetos. Lo mismo ocurre cuando se comparan con el mismo sujeto, es decir, qué tanto se desvió de sus resultados previos. El número global solo compara la misma sumatoria de los puntajes entre varios sujetos ante las mismas tareas y parámetros de medida. Los números de las mediciones de diversas tareas se pueden luego procesar estadísticamente. Esos números se comparan entre sujetos o intrasujeto. Cuantificar una tarea es convertirla en regla de medición, y para esto podemos utilizar cualquier tarea y parámetros. Pero un problema totalmente diferente es cómo se explica teóricamente lo que implican tales números y tales tareas.

Los procesos psicológicos que el teórico o el clínico les atribuye a las tareas que deben realizarse, es decir, lo que cree que mide con su instrumento psicométrico, es independiente de la tarea ejecutada por un individuo comparada con la ejecución de un grupo poblacional. La misma tarea puede ser utilizada para medir diferentes “constructos” teóricos.

Por ejemplo, Piaget evaluaba el desarrollo de la inteligencia infantil, particularmente el pensamiento reversible (¿es la misma cantidad de plastilina cuando es una bola que cuando esta enrollada?) con la tarea de enrollar un pedazo de plastilina alargándolo como taco, entre otras tareas. Sin embargo, la misma acción con el mismo material y la misma instrucción puede ser utilizada en neuropsicología para evaluar el funcionamiento de ambos hemisferios al pedirle al sujeto que divida a la mitad la plastilina enrollada, o para evaluar praxias constructivas al pedirle al sujeto que haga un cubo con la plastilina, o para evaluar la comprensión de órdenes verbales. En todos los casos se puede poner parámetros, por ejemplo, uno o más puntos por la ejecución correcta, medio correcta o fallida de la tarea, y sumar todos los puntos para luego comparar las puntuaciones con una población que haga lo mismo. Pero lo que evalúa cada teórico es la acción concreta y los parámetros elegidos para cuantificarla.

Es el teórico-clínico-investigador quien atribuye, o “ve”, tal o cual proceso psíquico en la ejecución de la tarea. La importancia del modelo teórico es fundamental para interpretar las respuestas, pero lo que se mide es solo la tarea que se ejecuta, de ahí la asignación de números. Lo que cada teórico atribuye a la tarea y al número es otro asunto.

Por ejemplo, la prueba que Lauretta Bender hizo en los años 30 del siglo XX como test de percepción inspirada en la teoría de la Gestalt, otros investigadores con otras teorías la usaron para interpretaciones psicoanalíticas de la regresión, otros como prueba que

identifica “signos neurológicos blandos”, y algunos ven en ella signos de daño cerebral, algunos neuropsicólogos identifican en ella zonas específicas según las respuestas a cada dibujo (la perseverancia de puntos sugiere desregulación frontal), otros psicólogos la usan para medir inteligencia, y otros más para evaluar personalidad. La tarea, los materiales y las instrucciones son las mismas, la interpretación es diferente, y en algunos casos su cuantificación. Otro ejemplo, el Test de Laberintos de Porteus diseñado en 1914 por el australiano S. D. Porteus (1883-1972)⁷³ fue elaborado para medir inteligencia general a partir de la edad mental y detectar niños para escuelas especiales. Hoy se usa en neuropsicología para medir la capacidad de planeación asociada a lóbulos frontales. Otra prueba utilizada actualmente en neuropsicología es la Figura Compleja de Rey (Test de figura compleja de Rey – Osterrieth). Fue elaborada en 1941 por André Rey, un psicólogo de la Universidad de Génova (Ginebra), y pocos años después, Paul-Alejandro Osterrieth, enumeró los 18 elementos con los que se cuantifica. La prueba no ha variado, pero la interpretación teórica y clínica sí. Osterrieth pretendía evaluar “el principio holístico de la percepción en niños y jóvenes”. Hoy tiene diferentes usos: en la prueba NEUROPSI-atención y memoria (Ostrosky, *Op. Cit.*) se ubica en procesos visoespaciales, pero para analizar la atención y la memoria, otros neuropsicólogos ven en su mala ejecución problemas frontoparietales. Los círculos, triángulos, rectángulos, líneas diagonales, curvas que tienen muchas de esas pruebas, siguen utilizándose hoy para medir “lo psicológico” tal y como las usó Binet, pero lo que ha cambiado es su interpretación teórica.

Las pruebas psicométricas son de gran utilidad por las tareas y parámetros con que se construyen, así como por su rigurosidad matemática. Pero son simples reglas de medición de tareas y parámetros cuya interpretación varía con cada modelo teórico. No entender esto es hipostasiar los números con que se expresan: considerar su naturaleza abstracta como realidad objetiva absoluta de lo psicológico. Nada más falso.

La utilidad de una “regla” para medir

Utilizadas como reglas de medición en la investigación, las tareas de las pruebas psicométricas, y sus parámetros, son muy útiles para cuantificar y correlacionar los

⁷³ Fue un eugenista convencido de la superioridad racial de los blancos, creía que su prueba demostraba la mayor inteligencia de la raza blanca.

cambios obtenidos en la ejecución de las tareas (qué tanto se desvió de la norma, qué tanto avanzó o retrocedió de sus respuestas previas) después de una intervención bajo el diseño experimental más simple de medición-intervención-medición de un par de grupos elegidos al azar (control y experimental). También son útiles para medir los cambios en un sujeto particular en el sentido de que después de una intervención se acerca más o menos a la norma poblacional en la ejecución de esa o esas tareas, o qué tanto avanzó de la medición previa. Incluso en situaciones clínicas, nos permite constatar el nivel cuantitativo de deterioro de las respuestas a tareas específicas de un sujeto, y de su recuperación después de ciertas intervenciones con respecto a la norma poblacional, lo que de suyo tiene importancia práctica para la comparación grupal de datos clínicos en investigación hospitalaria. También sirven para hacer correlaciones entre variables y test: edad, sexo, nivel socioeconómico, raza, genes, o con otras pruebas psicométrica, por ejemplo, Inteligencia medida con WISC y fluidez verbal de palabras que refieran a animales o el MoCa (*Montreal Cognitive Assessment*).

La contribución de la neuropsicología y las neurociencias a las pruebas psicométricas

La neuropsicología y las neurociencias han hecho una contribución a la elaboración de las pruebas psicométricas al demostrar con métodos anatomopatológicos, neurofisiológicos, con imagenología, bioquímicos, etc. que tal o cual tarea involucra ciertas zonas cerebrales. En su uso para fines clínicos, algunas pruebas psicométricas actuales suelen tener la virtud de utilizar tareas que evidencian síntomas y signos que la práctica clínica y la investigación experimental neuropsicológica han destacado por su frecuencia en ciertos padecimientos específicos, o tareas que suelen activar zonas cerebrales definidas visualizadas por neuroimágenes u otras tecnologías, o tareas que suelen perturbarse con lesiones específicas en ciertas zonas del cerebro. De ninguna manera diagnostican enfermedades, solo cuantifican los parámetros con que se miden las tareas asociadas a ciertas zonas cerebrales, que, por otro lado, solo son un componente de un sistema dinámico funcional de varias zonas involucradas en cada tarea.

La neuropsicología aporta a la construcción de protocolos (que luego se estandarizan psicométricamente) una serie de tareas cuya ejecución se ve afectada por lesiones específicas en el cerebro, y que la imagenología registra con mayor o menor precisión según los avances técnicos. Ambas son las contribuciones de las neurociencias a la

construcción de pruebas neuropsicológicas, muchas de las cuales se normalizan y estandarizan haciéndose pruebas psicométricas. Los parámetros con que se mide la tarea no siempre están relacionados con las zonas activadas. A pesar de estas dos consideraciones, las tareas y las zonas cerebrales implicadas en ellas, por sí solas no diagnostican el funcionamiento de diversos mecanismos cerebrales que participan en los sistemas funcionales que subyacen a la actividad psicológica.

Lo que las tareas expresan siempre se interpreta con tal o cual modelo teórico como los signos y síntomas inducidos por ellas en un individuo con secuelas del daño cerebral o alteración del sistema nervioso. Recuérdese que en torno a las llamadas funciones ejecutivas existe una controversia teórica acerca de qué se habla, cuáles y cuántas son, y qué zonas se activan, pese a que todas suelen ser ubicadas en los frontales. Incluso, entre quienes han publicado juntos, se encuentran diferencias en el número de funciones ejecutivas: Ardila y Ostrosky (2008, p. 5) hablan de funciones ejecutivas metacognitivas (enumeran cinco) y funciones ejecutivas emocionales vinculadas a frontales; mientras que Flores (2006, pp. 62-63) reporta haber encontrado 21 funciones vinculadas a frontales en la obra de Luria, lo cual, seguramente, hubiera sorprendido al mismo Luria. Flores, Ostrosky y Lozano (2012), en la *Batería de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales (BANFE)*, mencionan ocho y una más, la metacognición (p. 1). En cualquier caso, lo único que mide la psicometría son los parámetros de las ejecuciones a tareas específicas, su desviación o acercamiento a la norma poblacional, y/o sus correlaciones y covariaciones mutuas. La interpretación acerca de cuáles son los procesos psicológicos que se expresan en dichas tareas y su significado clínico depende de los modelos teóricos que sustenten los profesionales e investigadores.

La psicometría utiliza poderosas herramientas matemáticas de la estadística. Estas herramientas nos permiten descubrir patrones en datos cuantitativos de grandes y pequeñas poblaciones, analizar sus frecuencias y desviaciones típicas, establecer correlaciones y covariaciones entre datos cuantitativos, y hacer inferencias que apoyen tal o cual teoría científica, de ahí que su utilidad científica en muchas disciplinas sea invaluable. La incorporación del método de ecuaciones estructurales (Ruiz, Pardo, San Martín, 2010) para buscar relaciones causales entre los agrupamientos de los datos estadísticos es una técnica matemática muy valiosa, pero pese a su finura, no esclarece la dinámica de los sistemas funcionales implicados en alteraciones clínicas neuropsicológica, y su interpretación dependen del modelo teórico, y, lo que es más, fácilmente se desliza a olvidar esta cuestión fundamental al destacar solo el instrumento psicométrico. O en palabras de Bourdieu:

7 La lógica del diagnóstico clínico en la neuropsicología psicométrica y la neuropsicología cualitativa

Es especialmente significativo que la estadística, ciencia del error y del conocimiento aproximativo, que en procedimientos tan comunes como el cálculo de error o del límite de confiabilidad opera con una filosofía de la vigilancia crítica, pueda ser frecuentemente utilizada como coartada científica de la sujeción ciega al instrumento (Bourdieu, et al 1973/2008, p. 28).

En el caso de la investigación científica en psicología, los métodos estadísticos aplicados a la psicometría son una herramienta que llegó para quedarse en la investigación como instrumento de medición. Medir cuantificando es comparar un fenómeno específico con otro de referencia y asignarles números. Cuando la referencia son las medias estadísticas de poblaciones, la medición de un grupo o de un individuo nos permite descubrir tendencias a alejarse de la media y relaciones entre sus parámetros o tareas. Esta información es muy importante en estudios epidemiológicos y nos permite tomar medidas correctivas. Los test psicométricos son muy útiles para hacer predicciones de rendimiento escolar, laboral, social, deportivo. Por ejemplo, el test de atención selectiva, concentración y velocidad perceptiva llamado D2 desarrollado por Rolf Brickenkamp (1962/2009), un tipo de prueba conocida como de cancelación, ha tenido todas esas aplicaciones en Europa siendo muy útil como medida de desinhibición en la forma de errores de comisión en choferes, mineros, u obreros industriales que requieren altos niveles de atención, percepción rápida y control motriz. También ha sido muy útil en investigación farmacológica en donde se evalúa el efecto de ciertos fármacos en la atención o desinhibición. También se ha usado para aplicaciones ambientales y forenses, y para evaluar la eficacia (comparación) de terapias y rehabilitaciones clínicas de tipo médico, psicológicas y neuropsicológicas. Por supuesto, también se ha usado clínicamente para “confirmar” déficit de atención e impulsividad, pero como toda prueba psicométrica usada para diagnosticar clínicamente los problemas de atención, solo confirma numéricamente lo que ya se sabía del sujeto a nivel escolar, social y familiar: que el sujeto no ponía atención.

Pero aún con las virtudes antes mencionadas de las pruebas psicométricas, su uso tiene limitaciones clínico-diagnósticas. Un listado de signos presentes o ausentes es solo un momento en el proceso diagnóstico neuropsicológico y psicológico.

Medir un fenómeno es un primer paso para explicarlo, pero no es la explicación en sí misma. Estas obviedades son importantes tenerlas en cuenta al momento de usar tales pruebas psicométricas para diagnosticar e investigar. El que se constate el deterioro clínico en términos de lo que no hace y si hace un paciente sin ayuda, no caracteriza lo

que puede hacer con ayuda, ni mucho menos es un diagnóstico que permita explicar por qué se deteriora, ni porqué, bajo ciertas condiciones, su actividad mejora, es decir, un síntoma puede aparecer en una tarea, pero no en otra. Por ejemplo, ciertas dificultades visoconstructivas no se notan dibujando **a la copia** la Figura de Rey, pero aparecen cuando se hace de **memoria**. Estas diferencias cualitativas según la modificación activa de la tarea son esenciales para el diagnóstico y fundamentales para definir la estrategia terapéutica en la neuropsicología.

En el caso de la psicometría para diagnósticos clínicos las limitaciones son notorias, sin embargo, su utilidad para ubicar tendencias y peculiaridades de poblaciones, o epidemiológica, es incuestionable. La psicometría es una poderosa herramienta para cuantificar respuestas a ciertas tareas y medir poblaciones (por sexo, edad, región geográfica, patrones culturales, etc.) y compararlas en términos de ejecución en tareas específicas para descubrir patrones grupales de respuestas, pero medir un fenómeno clínico poblacional (incidencia, prevalencia, etc.) y constatar numéricamente sus deficiencias, no es igual que diagnosticarlo -que explicarlo- y mucho menos cuando los sujetos clínicos son únicos en su sintomatología como suele ocurrir en la neuropsicología. Cuando se confunde la medición cuantitativa de las carencias en la ejecución de determinadas tareas psicológicas con su explicación diagnóstica, comenzamos a pisar el terreno de la burla clínica y del fraude. Cuantificar lo que no hace un paciente, describirlo numéricamente, o en el mejor de los casos, graduarlo en grave, deficiente o normal a partir de compararlo con una población, no es *EL Diagnóstico Clínico*, solo es una medición cuantitativa de lo que los pacientes y sus familiares ya sabían, y por sí mismo no explica nada, de ahí que su utilidad clínica o aporte a la comprensión de las causas y posibles soluciones, sea prácticamente nula. “La psicometría sólo brinda el punto de partida para el análisis o delinea la trama para la composición del cuadro. Los métodos clínicos o diagnósticos exigen no solo la medición exacta, sino también una interpretación creativa” (Vigotsky, 1931-36/1997, p. 329).

Finalmente, las pruebas psicométricas son útiles para detectar casos extremos en una población, no solo por sus carencias (uso general en la clínica), sino por sus excesos, como cuando se identifican sujetos “talentosos” por medio del Coeficiente Intelectual (CI) o por la notable expresión de tal o cual talento (musical, mnémico, matemático, etc.). Aun sin cuestionar el valor teórico del concepto de CI, en estos casos, las puntuaciones de inteligencia se han usado para correlacionar y predecir éxitos universitarios y laborales (Sternberg, 2011), o para seleccionar esa muestra de la población y correlacionarla con

ciertos genes presumiblemente implicados en la inteligencia (Ruiz-Contreras y Prospéro-García, 2009), pero aún con esta utilidad, todos sabemos que la correlación nunca es una explicación causal, ni una explicación de los fenómenos: las pruebas de CI no explican los determinantes sociales, culturales, educativos y económicos del éxito escolar y laboral, ni del desarrollo del intelecto, solo miden ejecuciones en tareas específicas que socialmente se valoran como importantes en un momento histórico concreto y en una cultura particular.

Cuando se borran las diferencias cualitativas y neuropsicológicas de cada tarea involucrada en un test psicométrico, y la cuantificación se resume en un número o dos, como en las pruebas de CI, no solo no es un diagnóstico, sino que tal procedimiento conlleva conclusiones erróneas con implicaciones sociales y políticas graves. Muchos de los que utilizan las pruebas de CI, creen que el número(s) con que se sintetiza la “inteligencia” se puede correlacionar con los genes, e incluso, asumen que aquella es determinada por ellos, razón por la cual en más de una ocasión han sido usadas las pruebas de CI para justificar el racismo (los blancos anglosajones superiores a negros, indígenas, mestizos latinos, y europeos del este), el clasismo (los de mayores ingresos son de inteligencia superior a los de menores ingresos) y el sexismo (los hombres tienen mayor CI que las mujeres) (Gould, 1981/2005).

Cuando las características del psiquismo humano (personalidad, inteligencia, funcionamiento cerebral mediante un perfil neuropsicológico, empatía, etc.) se pretenden reducir a un número codificado por uno o más test psicométrico, por más elaborado matemáticamente que éste sea, se enmascaran dichas características e incluso se distorsionan y niegan. Esto ocurre aun cuando lo que se mida y cuantifique sea el mismo cerebro. Un ejemplo histórico es la medición que Paul Broca (el de la zona de Broca⁷⁴) hizo del volumen cerebral de hombres y mujeres de distinta raza, condición social y edad, lo que lo llevó a concluir:

En general, el cerebro es más grande en los adultos que en los ancianos, en los hombres que, en las mujeres, en los hombres eminentes que en los de talento mediocre, en las razas superiores que en las razas inferiores...A igualdad de condiciones, existe una relación significativa entre el desarrollo de la inteligencia y el volumen del cerebro (Citado en Gould, 1981/2005, p. 100).

⁷⁴ Para leer sus originales recomendamos: Hécaen y Dubois (1969/1983).

El uso clasista, racista y sexista de esta conclusión a partir de mediciones cuantitativas del cerebro es patente.

El mismo uso político-ideológico de las pruebas psicométricas de inteligencia ha estado presente en la historia de la psicología. En 1969, el estadounidense Arthur Jensen (1923-2012), profesor durante muchos años de la Universidad de California, argumentó que la diferencia en CI entre negros y blancos (los primeros 15 puntos abajo que los segundos) eran genéticas, no culturales, sociales o de políticas públicas. El difusor de sus ideas fue el alemán refugiado en Inglaterra, Hans Eysenck (1916-1977). Otro investigador, el estadounidense Richard Herrnstein (1930-1994), en su libro *"IQ in the Meritocracy"* sostuvo que las diferencias en el CI entre niños de clase baja, media y alta eran biológicas, no sociales ni culturales. El inglés Cyril Burt (1883-1971), quien supuestamente investigó mellizos idénticos criados en ambientes separados, sostuvo que el CI era heredable, y en su papel de consejero del gobierno inglés en política educativa entre 1930-40, influyó para que se instauraran tres niveles educativos según el CI. Pero Burt falsificó sus datos, solo que el fraude fue descubierto a mediados de los años 70 del siglo XX. Burt fue profesor de Eysenck, quién fue profesor de Jensen (Lawler, 1982). Cuando el psicólogo y eugenista estadounidense cuáquero, Henry Goddard (1866-1957), utilizó la prueba de Binet para identificar defectos mentales en inmigrantes que desembarcaban en New York en 1912, proclamó que el 80% de los húngaros, el 79% de los italianos, el 87% de los rusos eran "débiles mentales" (*Ibid.*, p. 68). Goddard sostenía que los retrasados mentales debían ser recluidos en instituciones mentales, esterilizados o ambas opciones, y que "Democracia significa que la gente gobierna eligiendo a los más sabios, inteligentes y humanos para que les digan qué hacer para ser felices" (https://es.wikipedia.org/wiki/Henry_Herbert_Goddard). Finalmente, cuando el estadounidense y eugenista Lewis L. Terman (1877-1956), el que inventó el concepto de Coeficiente Intelectual, mejoró estadísticamente la prueba de Binet generando la prueba Stanford-Binet, incluyó una muestra de 1000 niños y 400 adultos de todas las edades escolares, hombres y mujeres urbanos y rurales, pero con un curioso detalle, eran blancos nacidos en Norteamérica, y excluía a norteamericanos no blancos o extranjeros (Lawler, 1982, p.72). Estos son ejemplos del uso de la psicometría de "la inteligencia" como instrumento político del racismo y clasismo en el mundo anglosajón. Con estos usos de la psicometría de la inteligencia, nada impide que la neuropsicología psicométrica sea usada en ese sentido también, particularmente en el ámbito forense o en los pleitos judiciales por la custodia de los hijos. Por cierto, cuando la frenología se utilizaba como test para definir la personalidad, también fue utilizada para decidir ¿con quién casarse!, además de los fines forenses y judiciales.

Toda vez que el dato específico que aportan dichas pruebas psicométricas es que tanto se alejan de la norma las respuestas de una persona a tareas específicas, y cómo se correlacionan y varían los parámetros de tareas diversas, es fundamental entender que lo anormal, ya sea biológica, social o psicológicamente: lo que no es como la mayoría o norma estadística, lo diferente o lo atípico no es necesariamente enfermedad, ni discapacidad, ni inferioridad, ni mucho menos es moralmente incorrecto. La incompreensión de esto siempre podrá derivar en que las pruebas psicométricas sean utilizadas con fines políticos, ideológicos, judiciales y morales.

Lo normal, lo anormal, lo patológico, la enfermedad, la incompatibilidad evolutiva, y las categorías clínicas

Entenderemos por **lo normal** a cómo responde la mayoría de una población, o lo que ocurre más frecuentemente en términos de promedios estadístico (media, moda, mediana), ante ciertas variables estudiadas psicométricamente, o en escalas clínicas, o en encuestas de opiniones y actitudes ante ciertos temas sociales, o en las opiniones, creencias, y prácticas socioculturales generalizadas en una población. A partir de esta concepción de normalidad, asumimos que hay que distinguir la anormalidad (real o atribuida socialmente), de la patología, la incompatibilidad genética y la enfermedad.

La primera, **lo anormal**, consiste solamente en estar fuera de la norma estadística de una población (una, dos o más desviaciones estándares; o ubicarse en un extremo de los baremos), es decir, ser diferente, atípico, distinto de la mayoría, ya sea cultural, social, psicológica o biológicamente. La segunda, **lo patológico**, consiste en la presencia de cambios cualitativos de orden biológico que suelen poner en peligro al organismo, y que provocan un **trastorno**, el cambio en las condiciones previas de normalidad en el individuo en donde dichos cambios biológicos no existían. Estos son causados por modificaciones genéticas después del nacimiento o por agentes patógenos (virus, bacterias, hongos, parásitos, etc.) o factores ambientales externos (drogas, traumatismos, intoxicaciones, etc.). Un trastorno puede no ser biológicamente causado, como cuando enfrentamos problemas psicológicos, o afectivos, o socioculturales. La tercera, **la incompatibilidad evolutiva**, es toda modificación biológica de origen genético producida en el intercambio cromosómico de un organismo y que hacen inviable su reproducción y supervivencia, no adaptarse, y no sobrevivir a sus descendientes. Si la especie dependiera de ellos, se extinguiría. La cuarta, **la enfermedad**, consiste en tener conciencia de la patología, la

incompatibilidad evolutiva, el trastorno y la anormalidad (Canguilhem, 1966/1982); la enfermedad se padece, se siente, se sufre, y en la gran mayoría de veces hay dolor. La **anormalidad y enfermedad atribuida** ocurren cuando un individuo diferente, atípico, distinto a la mayoría (sin patología ni incompatibilidad evolutiva alguna) se convence, o lo obligan, a recibir atención de los servicios de salud. Se confunde el malestar producido por el estigma, el rechazo, la discriminación y el prejuicio social por su condición de diferente y atípico, con enfermedad atribuida a él por la comunidad en que vive. Es decir, *cuando lo diferente* se tipifica con una categoría clínica.

Llamamos **categoría clínica** a todo padecimiento, malestar, o incomodidad (independientemente de que sea patológico, incompatibilidad evolutiva, trastorno, enfermedad o anormalidad clínica) que es atendida por los servicios de salud de una comunidad, en una cultura específica, región y época (médicos, hospitales, psicólogos, psiquiatras, curanderas, hierberos, brujos, sacerdotes, hechiceros, magos, etc.) y que se expresa por signos y síntomas culturalmente observados, clasificados, diagnosticados y organizados en síndromes cuya incidencia y severidad varía culturalmente. Ejemplos culturalmente diversos de ello son: el *mal de ojo*, que es una categoría clínica de ciertos grupos sociales en México y cuyos síntomas son: “en niños pequeños se ponen llorones y se les quita el apetito”, “huelen a humedad y se sienten cansados y traen un peso en el cuello” (respuestas de distintas personas de los síntomas del mal de ojo en la Ciudad de México y el Estado de México obtenidas en entrevistas no formales); los *trastornos de ansiedad* son categorías clínicas de la psiquiatría moderna; el *Koro*, es un síndrome cultural del sudeste asiático y algunas regiones de África en el que el sujeto cree que sus genitales se están contrayendo y van a desaparecer. La *inmunodeficiencia combinada grave*, es un síndrome genético que afecta al sistema inmunológico que lleva a la muerte en forma natural, aunque ahora se prueban terapias génicas. Es un caso de incompatibilidad evolutiva.

Toda categoría clínica socioculturalmente atribuida sin evidencias científicas, presupone una etiología atribuida culturalmente, ya sea basada en **causas personalistas** (agentes tales como hechiceros, brujas, fantasmas, espíritus ancestrales, demonios, etc.), **naturalistas** (causas impersonales que la ciencia moderna ubica como etiológicas o que la etnomedicina atribuye: beber o comer cosas frías o calientes causan enfermedades en las creencias latinoamericanas) o **emocionales** (psicológicas, como la ansiedad, el duelo, etc., o etnopsicológicas, como el “susto” en Latinoamérica, o la “pérdida del alma” en Madagascar) (Foster y Anderson, 1977, citados en Kottak, 2011, p. 99). Las enfermedades en cualquier cultura pueden implicar un trastorno, una patología, o una anormalidad,

y/o una incompatibilidad evolutiva, pero no toda anormalidad es enfermedad, ni trastorno, ni patología ni incompatibilidad evolutiva.

Para nosotros, desde una aproximación científica⁷⁵, las enfermedades tienen que cumplir varios criterios obligatorios y condicionantes. Los obligatorios son: (1) El sujeto tiene un **trastorno** (un cambio a su condición previa) y se reconoce conscientemente como anormal (fuera de la norma estadística) para el funcionamiento previo de él mismo, éste ya no es como era antes; (2) Ser anormal comparado a la población de referencia por edad, sexo, cultura, región geográfica, y condición socioeconómica. El paciente ya no es como los otros de su misma condición; (3) tiene etiología (causa), patogenia (génesis y desarrollo), nosobiótica (alteraciones que conlleva), semiótica (signos y síntomas), patocronía (tiene curso: ya sea agudo, lento, persistente, deteriorante, degenerativo, crónico, etc.); y nosognóstica (diagnóstico, pronóstico y terapéutica); (4) tiene secuelas (ya sean inmunológicas, neurológicas, psicológicas, neuropsicológicas, físicas, sensoriomotrices, etc.); (5) es potencialmente recurrente; (6) sin cuidados puede agravarse y provocar la muerte; (7) puede tener recidiva, es decir, reaparecer transcurrido un periodo de salud completa; (8) puede tener recaída, es decir, reaparecer durante la convalecencia de la misma; (9) tiene niveles de gravedad; (10) tiene niveles de discapacidad; (11) hay sufrimiento, malestar, incomodidad del paciente como un todo. Los criterios condicionantes son: (a) que puede potencialmente curarse o estabilizarse dependiendo los avances científicos de una época, así como de los recursos sociales y económicos con los que cuente el paciente; (b) las manifestaciones de la enfermedad y su curso pueden variar según la edad, el sexo, la región geográfica, la raza, y los patrones culturales.

⁷⁵ Recuérdese lo que entendemos por Ciencia, a todo conocimiento y explicación (teorías) sobre los fenómenos naturales, sociales y psicológicos cuya fundamentación se basa en el método científico y está en constante cuestionamiento empírico, corrección y reformulación, a partir de las siguientes consideraciones: (a) una cosa son los hechos sensorialmente percibidos, y otra, las explicaciones a esos hechos; (b) un mismo hecho tiene distintas explicaciones, por lo tanto, se requiere un criterio de verdad para decidir entre ellas. El más acertado criterio hasta ahora ha sido la práctica transformadora del fenómeno en situaciones controladas cuya forma más fina es el experimento, la observación sistemática de sus regularidades, y la predicción precisa y cuantificable de sus regularidades; (c) las explicaciones que corresponden mejor a la realidad objetiva de los fenómenos, permiten su modificación intencional, predecible y medible; (d) las teorías e hipótesis surgidas con este proceder son cuestionadas sistemáticamente por las preguntas epistemológicas: ¿cómo sabemos que lo que creemos acerca de los fenómenos corresponde realmente a su naturaleza y regularidades?; ¿cómo y con qué los observamos, medimos, comparamos, y cuantificamos?; ¿cómo los definimos?; ¿cómo distinguimos y reducimos al mínimo los prejuicios personales, sociales, teóricos, y culturales en las explicaciones científicas?, etc.

Diagnosticar una enfermedad es clarificar todos estos aspectos. La observación, registro y clasificación de signos y síntomas es solo un paso en el diagnóstico, la llamada semiótica clínica.

Toda enfermedad ubica al sujeto fuera de la norma para consigo mismo (soy consciente hay un cambio, un trastorno por el cual ya no soy como era antes y siento malestar, dolor, padecimiento y sufrimiento por los cambios orgánicos) y para con otros (ya no soy como los demás de mi edad, sexo, condición sociocultural y económica)⁷⁶, pero no todo aquél que esté fuera de la norma biológica o cultural es un enfermo.

Si aceptamos estas características del diagnóstico, es claro que registrar y clasificar signos y síntomas no es hacer un diagnóstico, solo es parte del proceso de él. Por lo tanto, el DSM-5 no es un manual diagnóstico de trastornos, sino un manual que clasifica enfermedades a partir de signos y síntomas, como correctamente se autotitula el CIE-10. De igual manera, la psicometría con especificidad clínica constata la presencia o ausencia de signos y síntomas, no los diagnostica.

La psicometría utilizada clínicamente puede desviarse sin el menor recato para *hacer enfermos a los diferentes, a los atípicos, a los que no son como los demás biológica y/o culturalmente* (recuérdese la denigrante y homofóbica historia de la llamada “patología o perversión” homosexual solo por ser diferentes), frente a la ausencia de evidencia empírica de lo patológico (cambios biológicos a la condición de normalidad estadística en la salud previa del individuo). Esta tentación debemos combatirla resueltamente. De hecho, las clasificaciones internacionales de trastornos mentales, el DSM-V y el CIE-10, utilizan las pruebas psicométricas para diagnosticar ciertos “trastornos”: lectura, escritura, discalculia, y con ellas “enferman” a quienes solo son diferentes para realizar dichas actividades. ¿El que cueste trabajo aprender a leer y escribir hace enfermo a la persona, o solo la hace diferente, incluso biológicamente, de los demás? Los sujetos disléxicos tienen variantes genéticas específicas, y se han reportado ectopias neuronales en zonas del giro angular y supramarginal del hemisferio izquierdo, (Escotto-Córdova, 2014), es decir, son diferentes biológicamente: ¿eso los hace enfermos, si desde su nacimiento tienen esa condición biológica?, ¿en qué consiste el trastorno o cambio?

⁷⁶ Algunas de las características de las enfermedades se presentan en el envejecimiento, sin embargo, éste no es una enfermedad: no es recurrente (no se vuelve a ser viejo), no tiene recidiva (no se rejuvenece y se vuelve a envejecer), no tiene recaídas (no se vuelve a envejecer), no se cura, no se agrava (¿qué significaría para un viejo hacerse gravemente viejo?), y sobre todo, no se es anormal comparado a las personas de la misma edad, sexo, cultura, región geográfica y condición socioeconómica.

Cuando se utiliza la psicometría para diagnosticar, se acaba insertándola, consciente o inconscientemente, en la práctica de la industria corporativa que crea nuevas enfermedades mentales con fines de lucro con los mismos métodos que las farmacéuticas y las corporaciones hospitalarias construyen nuevas enfermedades médicas: convierten lo diferente y atípico en enfermedad. Y, como dice Emilio La Rosa (2011, p. 112), “las patologías definidas por valores límites crean serios problemas de salud”; hacen de los síntomas banales grandes trastornos; de los problemas cotidianos enfermedades mentales; redefinen conductas tradicionalmente problemáticas como nuevas enfermedades (el niño travieso es hiperactivo); modifican los parámetros sindrómicos para ampliar la población que debe ser “curada”. Cambiar un solo parámetro cuantitativo hace crecer los “enfermos” a costa de la genta sana que son diferentes biológica y socialmente, y deja más o menos ganancias a la industria farmacéutica y de salud (La Rosa, 2011).

En psicología, pedagogía y psiquiatría, el confundir la psicometría como instrumento de medición con un instrumento diagnóstico, desliza su uso a un círculo perverso: primero “diagnostica” lo diferente, lo atípico, lo fuera de la norma como enfermedad o trastorno; luego se pasa a fundamentarlo teóricamente con esas concepciones cognitivas que asumen que las pruebas miden procesos psíquicos o cognitivos modulares e independientes que han evolucionado en el *Homo sapiens*, por lo tanto, son universales y genéticamente determinados en todos los humanos, y con eso, acaban concluyendo que lo diferente a la mayoría es una aberración biológica. Este método de creación de enfermos puede ser utilizado para fundamentar el racismo, el sexismo y el clasismo con “bases científico-naturales”, con “psicología evolutiva”, aunque su uso más frecuente es comercial: los enfermos de “la mente”, los que padecen trastornos “psiquiátricos” necesitan medicamentos, cuidados médicos u hospitalización.

La psicometría no diagnostica patologías ni enfermedades, solo mide lo que está dentro de la norma estadística o fuera de ella, y cómo se relacionan o varían entre sí los parámetros utilizados para mediar las tareas u otras variables. Es un instrumento de medición muy útil de ejecución de tareas específicas, no de diagnóstico. Lo atípico, lo diferente, lo fuera de la norma estadística no es necesariamente una enfermedad. Ni siquiera cuando es biológico: tener una altura de 2.15 metros está fuera de la altura normal en muchos países, pero esa anomalía no hace enfermos a los jugadores de Baloncesto.

La neuropsicología psicométrica solo mide las ejecuciones de un sujeto ante tareas concretas, es decir, sus acciones, y las compara consigo mismo (tiempo después de

una intervención) o con la población de referencia, o busca sus covariaciones. No diagnóstica en el sentido que lo estipulamos en este texto. Más allá de cuantificar cuánto se desvían de la norma las respuestas de un sujeto a partir de una alteración cerebral, o qué parámetros covarían con ello, ninguna prueba psicométrica en neuropsicología, psicología o pedagogía, por sí misma, explica la etiología, la patogenia, la nosobiótica, la patocronía, y la terapéutica, es decir, lo que conlleva un diagnóstico clínico. El diagnóstico neuropsicológico y psicológico es mucha más complejo que el mero uso de un instrumento de medición psicométrico. Olvidar esto abre la puerta al uso político, ideológico, judicial, comercial, prejuicioso y moralista de las pruebas psicométricas.

La neuropsicología psicométrica en el DSM-5 y el CIE-10

Clasificar enfermedades a partir de los signos y síntomas, no es lo mismo que diagnosticarlas.

El *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales* 5ª edición (APA, 2014) de los psiquiatras estadounidenses, y la *Clasificación Multiaxial de los Trastornos psiquiátricos en niños y adolescentes CIE-10* de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2007) han sistematizado un conjunto de síntomas en forma de listas, agrupados bajo categorías clínicas llamadas “trastornos” que pueden tener especificadores de gravedad, e incluyen como parte del diagnóstico diferencial “todo tipo de evidencia”: el desarrollo, el curso vital, el género, la cultura, rasgos temperamentales, factores genéticos, biomarcadores, exposición al entorno, entre otros aspectos (DSM 5). A pesar de la enorme importancia de considerar todo lo anterior, sus clasificaciones diagnósticas son solo listados de síntomas cuya presencia o ausencia es parte de *una explicación diagnóstica que ninguna de ellas hace*.

Definir la gravedad de un trastorno (cambio en las condiciones de salud previas de un sujeto) tal y como lo hace el DSM-5, el CIE-10 y muchas pruebas psicométricas es insuficiente y parcial. Si bien es cierto que el número de síntomas positivos (los que aparecen con el trastorno) está asociado a la gravedad en algunos casos, también lo son los síntomas negativos (los que están ausentes). Por ejemplo, el estado de coma es más grave que la mera confusión al evaluar los niveles de conciencia, por lo tanto, no estar en coma es parte del diagnóstico.

La gravedad de un trastorno neuropsicológico y psicológico no solo tiene que ver con el número de síntomas positivos o negativos registrados, sino también con la discapacidad cotidiana que provocan, y, sobre todo, **con la imposibilidad de variar las formas de orientación, realización y regulación alternativas de las acciones**. El rasgo distintivo del psiquismo animal, y particularmente el humano, se expresa en las múltiples formas de regular la actividad y las acciones. En los humanos, la variabilidad de formas de organización de la actividad es enorme, y cualquier afección del cerebro-cuerpo que las restrinja *definitivamente* debe estar vinculada a los niveles de gravedad. Si ponemos el énfasis en “definitivamente” es porque, a pesar de las lesiones cerebrales, o trastornos psicológicos, se pueden reorganizar las formas de realización de las acciones, e incluso, crear nuevas. Entre más limitada sea esta posibilidad, más grave es el trastorno, sus secuelas físicas y cotidianas, y la discapacidad resultante.

La posibilidad de reorganización de los sistemas cerebrales funcionales que han sido afectados por una lesión cerebral no se descubre con la psicometría, ni con el listado de síntomas; se descubre y analiza con el análisis clínico cualitativo de los síntomas y de la actividad del sujeto.

El DSM, el CIE-10 y múltiples pruebas neuropsicológicas apelan la observación cualitativa. Ambas clasificaciones apelan al juicio clínico, y el DSM 5 especifica que sus “...criterios diagnósticos se plantean como directrices para establecer un diagnóstico y su utilización debe estar presidida por el juicio clínico” (APA, 2014, p. 21), pero dan por sabido lo que quieren significar con “juicio clínico”, no fijan criterios para realizar tal juicio, ni mucho menos analizan su importancia para el diagnóstico⁷⁷. Ambas clasificaciones se asumen como ateóricas y descriptivas, es decir, solo consignan la presencia o ausencia de los síntomas con los que estuvieron de acuerdo los que elaboraron sendos documentos (lo que implicó dejar fuera a muchos otros), independientemente de la causa que se presuponga (OMS 2007, p. 2). Las organizaciones de psiquiatras que hicieron ambos documentos

⁷⁷ Si lo importante es el juicio clínico para un buen diagnóstico, resulta absurdo que en dichos manuales no se esclarezcan directrices para hacerlo, y más aún, resulta sospechoso que en cada revisión se modifiquen convenientemente la lista de signos que definen a cada trastorno mental aumentando los pacientes, o que se incrementan nuevos trastornos mentales (nuevos pacientes) cuyo tratamiento pasa generalmente por terapias farmacológicas (Swanson, *et. al.*, 2004). La denuncia de cómo las industrias farmacéuticas y hospitalarias financian las investigaciones de los médicos y psiquiatras, a sus asociaciones profesionales, a sus manuales y guías diagnósticas, e incluso a las asociaciones de pacientes para promover sus intereses financieros es cada vez más creciente (La Rosa, 2011). La neuropsicología no está ajena a esta manipulación financiera que crea enfermedades donde no las hay.

están trabajando intensamente para hacer equivalentes sus categorías diagnósticas y el listado de síntomas lo más que se pueda (DSM 5, p. 12). Y ambas incorporan referencias a la utilización de pruebas psicológicas y neuropsicológicas psicométricas, estandarizadas y ajustadas a la cultura del paciente, como parte del diagnóstico de muchos trastornos.

Lograr un acuerdo internacional sobre algunos de los síntomas que muchos trastornos psiquiátricos conllevan es un logro nada despreciable. Facilita la comunicación internacional, la comparación en investigaciones, y los registros epidemiológicos. Incorporar la valoración neuropsicológica y psicológica como parte del diagnóstico es sin duda otro avance, pero reducirlas a la psicometría es una gran limitación clínica, una omisión inadmisible del análisis cualitativo de los síntomas (para nosotros el llamado “juicio clínico”), y un serio error conceptual. La lógica subyacente al diagnóstico basado en listas de síntomas confirmadas por las pruebas psicométricas parece absurda. Se comienza definiendo un trastorno, por ejemplo, “Trastorno Específico del Aprendizaje” en sus modalidades de lectura, escritura, y cálculo matemático (códigos 315.00; 315.2; 315.1 en el DSM 5) o “Trastorno específico del desarrollo del aprendizaje escolar” en sus modalidades de lectura, ortografía, cálculo (códigos F81.0, F81.1, F81.2, F81.3, del CIE-10), se especifican y enlistan los síntomas que el paciente debe tener, y que evidentemente la mayoría de los niños no tienen. Cuando los tienen, llaman la atención de sus padres y maestros, y, finalmente, se acaba diciendo que la PAUTA DIAGNÓSTICA requiere test psicométricos, es decir, de comparación a la norma (lo único que dichos test psicométricos pueden aportar), y cuando los resultados de dichos test se dan a conocer, se evidencia la **perogrullada**. En otras palabras, se confirma con este “profundo” diagnóstico la lista de síntomas que los padres, familiares y profesoras ya sabían: que el niño no aprendía o tenía serias dificultades en la lectura, escritura, cálculo y ortografía comparado con los demás niños; que el niño tenía dificultades para esas asignaturas y por lo tanto reprobaba; que el niño estaba fuera de la norma en su contexto cultural, conforme a su edad y género.

Pasemos por alto el “insignificante” detalle de decirle a los padres lo que ya sabían (y en muchos casos cobrándoles), ¿tiene algún aporte clínico este “diagnóstico”? **NINGUNO.**

Para contribuir clínicamente al diagnóstico se requiere dar explicaciones que presuponen teorías e investigaciones científicas, lo que por definición el Manual Diagnóstico-DSM 5 y el CIE-10 se niegan a especificar o sugerir. Por supuesto, estas teorías y conocimientos sí los tiene cada clínico en particular (psicólogo, neuropsicólogo, psicopedagogo o psiquiatra), y sin duda se los hacen saber a los diferentes padres, y a partir de ellas

formulan estrategias de intervención y pronósticos. El punto a discusión aquí es que, **para hacer un diagnóstico no basta listar la presencia o ausencia de síntomas, primer paso en el diagnóstico; se requiere también una explicación.** El DSM debería copiarle a la OMS y llamarse modestamente “Clasificación”, y ambos incluir la frase: “a partir del listado de síntomas”, y restringir su pretensión de *diagnosticar atóricamente* que no suele ser más que una perogrullada, es decir, una “verdad o certeza que, por notoriamente sabida, es necedad o simpleza decirla:” (RAE, 2014).

Los profesionales que proceden orgullosamente a decir perogrulladas al dar los resultados psicométricos a los pacientes o familiares (“su hijo está fuera de la norma”) se ganan a pulso el adjetivo de **clínico fatuo**: “lleno de presunción y vanidad infundada” (RAE, 2014).

La contribución de la neuropsicología no debe reducirse a confirmar psicométricamente lo que los padres ya saben. La neuropsicología usa, ante todo, el análisis cualitativo de los síntomas para diagnosticar. El DSM 5 y el CIE-10, a pesar de que apelan al “juicio clínico” del psiquiatra, es decir, al análisis cualitativo de los síntomas, no aportan ningún elemento de juicio en sus clasificaciones para logarlo. El asunto se complica cuando el neuropsicólogo, el psicólogo o el pedagogo, que aplican pruebas psicométricas, creen que con eso diagnostican.

Nada impide que los neuropsicólogos, psicólogos y psicopedagogos vayan más allá de la actitud psicómetra y aprendan los diversos procedimientos para realizar el análisis cualitativo de los síntomas, es decir, clínicos, vinculados a una disfunción cerebral, a un trastorno del desarrollo infantil o simplemente a una valoración psicológica y neuropsicológica de cualquier individuo normal. Y un paso para ello es distinguir lo que hay de común y diferente en el análisis cualitativo en la neuropsicología, del análisis cualitativo en ciencias sociales.

Capítulo 8

El análisis cualitativo en neuropsicología versus en las ciencias sociales

Tesis

- I -

El diagnóstico cualitativo de los síntomas neuropsicológicos no se basa en recoger y clasificar la atribución de sentido y significado del padecimiento que el paciente hace para sí mismo, ni del que hacen sus familiares, es decir, de sus creencias y actitudes acerca del padecimiento, aunque estos aspectos se exploren permanentemente. En esto radica la diferencia fundamental con la valoración cualitativa de las ciencias sociales.

- II -

La neuropsicología cualitativa comparte algunas de las técnicas y métodos de la metodología cualitativa de las ciencias sociales.

- III -

El diagnóstico basado en el análisis cualitativo de los síntomas neuropsicológicos se basa en experimentos diseñados para el paciente individual; puede cuantificar parámetros de las ejecuciones de las tareas; se apoya en evidencias empíricas y experimentales de otras disciplinas, o las que ellos mismos generan; y la epistemología que subyace al análisis cualitativo tipo luriano es materialista, no constructivista como la que domina recientemente en la metodología cualitativa de las ciencias sociales.

La neuropsicología y las ciencias sociales

El objetivo de este capítulo es precisar la relación entre el concepto de evaluación cualitativa en neuropsicología y la evaluación cualitativa (investigación cualitativa) tal y cómo ésta se concibe en las ciencias sociales, en particular en la sociología, la antropología, la etnografía, ciertas aproximaciones pedagógicas y, en menor grado, la psicología social. Esta precisión es importante debido a que el término “cualitativa” se puede prestar a confusión y a la mezcla de metodologías distintas. Al mismo tiempo, no existen textos que expliquen las diferencias y las semejanzas entre la investigación cualitativa y la evaluación neuropsicológica cualitativa como un método clínico.

La valoración cualitativa de los síntomas neuropsicológicos comparte algunos procedimientos, y a la vez se diferencia en varios sentidos, del análisis cualitativo de las ciencias sociales, también conocido como metodología o investigación cualitativa en la sociología, la etnografía, antropología, la lingüística, las ciencias de la comunicación, la historia, los estudios de género, la hermenéutica, el análisis del discurso, los estudios culturales y la psicoterapia individual o de grupo, algunas corrientes pedagógicas y educativas, entre otras.

La metodología cualitativa [en las ciencias sociales], llamada también investigación cualitativa, es un conjunto de técnicas y métodos especiales para obtener y procesar información acerca de las creencias de grupos sociales o individuos; de sus estados de ánimo y explicaciones sobre el mundo, la sociedad y de sí mismos; de las atribuciones de significado y sentido de todo lo existente con lo que interactúa una persona o grupo social; en pocas palabras, del hacer, el sentir, el creer y el decir de un individuo o grupo social (Escotto-Córdova, 2016, p. 90).

Los estudios posmodernos con metodología cualitativa aparentemente corresponden con la propuesta de rechazo del diagnóstico clínico mediante la psicometría que es cercana a Vigotsky y sus seguidores, pero al mismo tiempo rechaza la posibilidad de generalizar y de utilizar para algún fin los datos de los estudios psicológicos, o cuantificarlos, lo cual es ajeno al enfoque psicológico de L.S. Vigotsky. Por ello es necesario diferenciar el área de conocimiento que utiliza el término “investigación cualitativa”. La “investigación cualitativa” normalmente se relaciona con la postura filosófica posmoderna que subyace a una parte de los estudios sociológicos, antropológicos, psicoanalíticos y educativos. Con respecto a la sociología o antropología, debemos señalar que no es sencillo pasar

la metodología sociológica a los estudios psicológicos, debido a la diferenciación del objeto de estudio. En la sociología o la antropología se estudian fenómenos sociales, comportamentales de pequeños y grandes grupos en ciertas condiciones culturales o ante ciertos sucesos y movimientos (migraciones, conflictos, problemas políticos). De allí, surge la necesidad de un “método cualitativo” que busca penetrar en el contexto dado que se estudia y se analiza. Salvo que, en este sentido, igualmente se puede, de manera objetiva y dialéctica, estudiar las razones y las causas de tal o cual comportamiento o fenómeno social. No obstante, se puede comprender el espíritu posmodernista y el interés por estudiar cada fenómeno social “*per sé*”, lo cual exige el uso del análisis hermenéutico, la postura interpretativa o la teoría autofundada. El análisis hermenéutico de textos pretende acceder a “los misterios del ser verdadero”, como el acto del descubrimiento de los “sentidos y significados” ocultos como fenómenos de la “existencia humana que adquieren su existencia, solo gracias al idioma y por medio del idioma”⁷⁸. El idioma aparece como una “casa materna” (Heidegger), mientras que la hermenéutica como el medio natural para ingresar a los misterios de esta “casa” (Naumenko, 2009, p.61). Es obvio que este método no puede ser óptimo en la psicología y en la neuropsicología histórico-cultural, debido a que el análisis de textos producidos por el idioma es insuficiente. El método de estudio psicológico es experimental, formativo y variado heurísticamente, de acuerdo con los objetivos de cada caso clínico o al participante de la investigación. El nivel del lenguaje y de los textos se analizan necesariamente en el enfoque histórico-cultural, pero no exclusivamente. Se analizan todos los niveles de la actividad humana, incluyendo sus motivos y sentidos, pero estos no necesariamente son “ocultos” y “misteriosos”, sino que se descubren a través del análisis de la actividad objetual y sus circunstancias, así como del análisis de la historia de vida de cada participante, por lo cual el método único de análisis de textos o narraciones de los participantes no se considera como satisfactorio y como el único

⁷⁸ Comentario pertinente de uno de los revisores del texto: “Vygotski también tenía interés por esos sentidos y significados ocultos, para lo cual usa las categorías de “sujeto y predicado psicológico” para diferenciarlos del “sujeto y predicado gramatical” (ver capítulo 7 de pensamiento y lenguaje). Es cierto que teoría de la actividad no comparte el mismo interés por el lenguaje como Vygotski, pero pienso que también necesita desarrollar métodos específicos para el análisis del mismo, como lo hizo Vygotski con las obras de Stanislavsky”. Vale la pena recordar que quién hizo una distinción muy anterior a Vygotski fue Bajtín -escribió bajo el nombre de Volóshinov- quién entre 1925-29 ya hablaba del sentido oculto de los textos citando al teórico teatral, distinguía el enunciado (las intenciones comunicativas de un interlocutor que siempre espera respuesta de otro), de la oración gramatical (sujeto-verbo-predicado). Bajtín expuso en dichos textos una teoría de la conciencia y del lenguaje interno tan similar a la de Vygotski, que hemos planteado la existencia de vasos comunicantes no identificados aún. (Escotto-Córdova, 2011 y 2013). Lo único que hemos identificado es que Vygotski cita a Volóshinov en *Pensamiento y lenguaje* publicado en 1934.

que aporta información. El análisis cualitativo de la información obtenida con diversos métodos e instrumentos y su contrastación es lo que realmente aporta a la comprensión y la explicación de un dato o de un fenómeno psicológico y neuropsicológico.

Actualmente la metodología cualitativa insiste en la imposibilidad de generalizar los datos obtenidos a partir de las observaciones, debido a que casi cada objeto de estudio representa a un caso “único” (Yin, 2003). La idea de la investigación de un caso único es muy cercana a la evaluación neuropsicológica cualitativa y a la posibilidad de presentar los datos de diagnóstico y rehabilitación. Luria mismo presentó magníficos ejemplos de investigaciones de casos clínicos únicos, dedicando dos libros a cada uno de ellos (Luria, 1973 b, c.). Sin embargo, no se puede estar de acuerdo con la idea de que la utilización de los datos obtenidos en la práctica sean dudosos, debido a que los autores solo pretenden “conocer” e “interpretar” los datos de las observaciones o de los estudios (Yurevich, 2001).

La idea de que no es posible generalizar y utilizar los datos es ajena a la neuropsicología cualitativa, la cual indudablemente se interesa por la generalización y el uso práctico constante de los datos, aun cuando se hayan obtenido de un caso único.

En relación con el rol del investigador, podemos comentar que en todos los estudios del enfoque cualitativo se reconoce el rol fundamental del investigador, no solo como el que interpreta los datos, sino quién construye el objeto epistémico de la investigación. Se habla del investigador participante, es quien convive y comparte las experiencias con los sujetos de sus investigaciones o reflexiona acerca de ellos (Riker, 1995; Yurevich, 2006; Stefanenko, 2008).

En el caso de la psicología histórico-cultural, el objeto de estudio es distinto. Lo que estudia es el proceso de desarrollo y el funcionamiento de un único sujeto de la actividad psicológica en condiciones óptimas o en caso de dificultades. Las dificultades pueden ser orgánicas o sociales, pero lo que estudia no son estas condiciones en sí mismas, sino sus efectos sobre el desarrollo y la actividad del sujeto. La evaluación cualitativa, en este sentido, se refiere a una evaluación clínica sistémica y objetiva, basada en posiciones teórico-metodológicas claras, lo cual permite generalizar, comparar y utilizar los resultados en la práctica. Por ejemplo, los datos obtenidos con un caso clínico, niño o adulto, indudablemente sirven y apoyan la consideración sobre otro caso clínico, a pesar de que las manifestaciones puedan ser diferentes o simplemente contrarias. La teoría del “caos posmoderno” no es útil para la ciencia psicológica y neuropsicológica. La postura

del constructivismo social es cercana a la filosofía posmoderna, debido a que plantea que cada sujeto construye, independientemente, su pensamiento y su experiencia, por lo cual estos procesos difícilmente pueden ser comparables si transcurren en diversos contextos (cada contexto es único e irrepetible). En ambos casos se habla de análisis cualitativo, pero su sentido y métodos son diferentes a los de la neuropsicología.

La psicología y la neuropsicología histórico-cultural es cualitativa, no porque proclama un caos o un relativismo solipsista en la interpretación de los datos, sino porque utiliza el método de evaluación clínica y experimental con sujetos sanos y pacientes, de las cualidades psicológicas (las características propias; lo distintivo, lo nuevo, lo peculiar) sobre la base de conceptos y posiciones teóricas elaboradas y utilizadas dialécticamente que se han explicado en las páginas precedentes.

No agotaremos todos los significados posibles de la metodología cualitativa en psicología y sociología, solo consideraremos el concepto de “evaluación neuropsicológica cualitativa” de la postura introducida por L.S. Vigotsky y continuada por A.R. Luria en la neuropsicología.

¿Cómo comprendemos a la “evaluación cuantitativa” en la neuropsicología cualitativa histórico-cultural?

Hemos dicho que la neuropsicología es una disciplina que tiene su propio objeto de estudio, conceptos propios y su propio método. De esta forma, la neuropsicología es una ciencia.

Si bien es cierto que existe una opinión acerca de la posibilidad de plantear una metodología científica general y que esta tenga, además, una evolución objetiva propia (Popper, 1983, 2002), nos parece importante defender el punto de vista de que pueden existir metodologías particulares en distintas áreas de conocimiento. Gadamer (2012) afirma que buscar un objeto único de una ciencia, puede equivaler a buscar un “círculo cuadrado”. De esta forma, es oportuno considerar que las diferentes formas de evaluación que actualmente existen, necesariamente se relacionan con diversas opiniones acerca del objeto de estudio, la unidad de análisis y los conceptos fundamentales. No solo se trata de la utilización de métodos de evaluación “cualitativa” o “cuantitativa” sin argumentarlos, debido a que la elección del método de evaluación conducirá al especialista a particulares conclusiones o juicios clínicos distintos.

A pesar de estas consideraciones, los psicólogos y los neuropsicólogos prefieren los métodos cuantitativos o psicométricos. Es importante recordar que las grandes aportaciones teóricas que se reconocen como pilares y autores clásicos de la ciencia psicológica, no se obtuvieron con análisis estadístico en grandes poblaciones, sino a través del análisis cualitativo de casos particulares e individuales (Freud, 1992; Piaget, 1923/1976; Luria, 1969, 1973a, 1973b).

La presencia de distintas metodologías en psicología y en neuropsicología, no nos debe preocupar ni sorprender. Vigotsky (1982) señaló hace casi 90 años que, a pesar de que la psicología fue declarada una ciencia independiente, no puede ser considerada como una ciencia unitaria, debido a que es posible observar diversos objetos de estudio, conceptos y formas de obtención y análisis en los estudios y experimentos (Vigotsky, 1982). En su texto “La crisis en la ciencia psicológica”, menciona que es posible hablar, en su época, de por lo menos tres psicologías distintas sin ningún punto en común, tales como el “psicoanálisis, el conductismo y la psicología subjetiva, que operan no solo con diversos conceptos, sino también con distintos hechos” (Vigotsky, 1982, p. 199). Es adecuado suponer que cada una de estas “psicologías” propone su propio método con su propia forma de evaluación.

Es evidente que actualmente coexisten diversos y nuevos enfoques. Por ejemplo, en la psicología cognitiva se evalúan y se analizan la memoria, la atención, la percepción y el pensamiento en forma de “procesos cognitivos” (Velichkovsky, 1982). A diferencia de ello, en el psicoanálisis se analizan los procesos del inconsciente del sujeto, en la psicología conductual se analiza el comportamiento, mientras que en la psicología de la actividad se analiza el contenido de la actividad o los niveles de su conformación en la ontogenia.

En la investigación *cualitativa* en ciencias sociales y en la neuropsicología un aspecto fundamental está de por medio: la determinación cultural de lo psicológico, del individuo, de la personalidad.

Consideraciones teóricas sobre evaluación cualitativa en la neuropsicología y la cultura

Podemos afirmar que las bases cerebrales de las acciones surgen simultáneamente con la realización de estas acciones en la cultura. La cultura humana conforma a una esfera que rodea al ser humano desde su nacimiento (Lotman, 2001). Para la vida del ser humano esta esfera juega un papel determinante; el niño se apropia de los sistemas de signos y símbolos, los cuales, además, cambian en el transcurso de la historia (Eco, 2008b). Lotman (2001) al contrastar los fenómenos biológicos con los fenómenos culturales, señala que, en la biología, el desarrollo evolutivo se relaciona con la desaparición de las especies por selección natural. Por el contrario, en la historia del arte, las obras de épocas lejanas continúan con vida de manera activa como factores vivos y actuales en todas las obras que surgen; trabajan todos los niveles de la cultura precedente y no solo la última capa cultural. Los objetos de arte pueden ser considerados como objetos independientes del estudio científico (Gadamer, 2012). La reconstrucción histórica de la vida del autor puede contribuir a la comprensión de los aspectos lingüísticos y estilísticos de las obras literarias (Llosa, 2006). El análisis de las obras de arte, del estilo lingüístico, de las relaciones entre el autor, sus personajes y los efectos sobre el lector, han sido aportaciones esenciales de la semiótica y del enfoque histórico-cultural (Vigotsky, 1987; Eco, 2005, 2008a, 2008b; Bajtín, 1997, 2009).

El psicólogo, en este caso, debe estudiar cómo se establece un proceso psicológico, cuál es su contenido, qué etapas tiene y cómo se puede favorecer a este proceso. “El mundo externo en el que vive el niño se somete a la semiotización” y se divide entre los objetos en sí mismos y los objetos que representan algo más que ellos (Lotman, 2001 p. 259). El neuropsicólogo estudia qué afecta o cómo se altera este proceso, pero también las vías con las cuales estas dificultades pueden superarse. Esta superación de las dificultades implica la necesidad de estudiar el origen del proceso y las regularidades de su transcurso. Por ejemplo, resulta útil estudiar cómo el niño interactúa con los objetos culturales desde su nacimiento y cómo, más tarde, comienza a utilizar los objetos del segundo tipo, los “semiotizados”, de acuerdo con la caracterización de Lotman. Estos últimos son esenciales para el desarrollo cognitivo, debido a que éste requiere de la interacción con abstracciones o modelos de objetos y no con los objetos como tales. Se trata de los instrumentos psicológicos, término propuesto por Vigotsky.

Respecto a los instrumentos psicológicos, Vigotsky (1982) escribió que, durante el proceso de la vida social, el hombre creó y desarrolló sistemas complejos de relaciones

psicológicas, sin las cuales la actividad laboral y toda la vida social no hubieran sido posibles. Estos medios de relaciones psicológicas, de acuerdo con su naturaleza, son los signos, es decir, estímulos creados artificialmente, cuyo papel es influir sobre el comportamiento y formar relaciones convencionales nuevas en el cerebro del hombre. La significación es un principio nuevo de regulación del comportamiento.

Vigotsky (1995) escribió que los procesos psicológicos aparecen en escena dos veces: primero como procesos externos, sociales, compartidos, y después, como procesos independientes, internos, individuales. Consideró al *proceso de interiorización como el paso de lo externo a lo interno, de lo social a lo individual*. Sostuvo que “Cada función psicológica, en el desarrollo cultural del niño, aparece en escena dos veces, en dos planos, inicialmente en el social, después psíquico, interno; inicialmente, entre las personas, como categoría intersíquica, después, dentro del niño, como una categoría intrapsíquica” Vigotsky (1983, p.45).

De esta forma, las acciones cognitivas pueden ser externas o internas, siendo las primeras las más comunes y frecuentes y las primeras que surgen en la ontogenia.

La existencia y conformación de las acciones culturales requiere necesariamente de las bases cerebrales y, al mismo tiempo, los mismos sistemas funcionales cerebrales se conforman gracias a las acciones culturales, en las que el sujeto (niño, adolescente, adulto) se incluye. Es la neuropsicología la que estudia y evalúa los sistemas funcionales cerebrales, que incluyen diversos componentes, corticales y subcorticales, como la base psicofisiológica de las acciones culturales humanas.

Lo común y lo diferente

De acuerdo con lo expuesto, El diagnóstico cualitativo en neuropsicología comparte con la investigación cualitativa los siguientes elementos: **a)** entiende el diagnóstico y la rehabilitación como estudio de un caso. Cada paciente es único en su sintomatología y en la caracterización neurobiológica de su padecimiento, pero la acumulación de casos permite afianzar, corroborar o corregir hipótesis teóricas; **b)** su diagnóstico no se fundamenta en el análisis estadístico de los síntomas; **c)** no tiene un procedimiento rígido, invariable y mecánico para investigar los síntomas; **d)** construye sus hipótesis diagnósticas, o las cambia, en el transcurso de la evaluación; **e)** ajusta constantemente sus procedimientos conforme cada paciente, circunstancia y manifestación de los síntomas;

f) si bien parte de conocimientos y concepciones teóricas definidas, sus explicaciones finales se ajustan a los resultados del proceso evaluativo; g) analiza la vida cotidiana del paciente como un recurso valioso para el diagnóstico y la comprensión del estado subjetivo del paciente; h) prefiere las entrevistas abiertas a las cerradas y rígidas; i) interpreta los signos y síntomas; j) formula y reformula hipótesis diagnósticas conforme el diagnóstico cualitativo avanza; k) le pone atención a la complejidad de los síntomas, a su carácter sistémico, a su contexto y a sus detalles; l) se centra en el *cómo* de las formas de regular la actividad y el *porqué* de estas, más que en la cantidad de respuestas correctas o incorrectas; m) se apoya en la observación y el intercambio comunicativo con el paciente y su familia; n) expone su proceso analítico y sus métodos lo más completa y verazmente (Vasilachis de Gialdino, 2006); ñ) se apoya lo más posible en todo tipo de documentos que den información del paciente y sus síntomas, como videos, escritos, fotos, entre otros disponibles, lo que permite no solo conocer mejor al paciente y sus condiciones de vida, sino ante todo, son un valioso apoyo para analizar síntomas vinculados a la memoria, al lenguaje, a la conciencia, al estado de ánimo, etc.; o) también se apoya, como lo recomiendan los etnólogos (Hammersley y Atkinson, 1983/2016, p. 180) en observaciones casuales e interpretaciones inesperadas⁷⁹; p) en ocasiones en que es posible, convive directamente en la cotidianidad del paciente y conoce su medio social y geográfico, es decir, en su ambiente natural (Sacks, 1997/2003; 1999/2010; 1970/1985), o se compenetra de la cotidianidad del sujeto (Luria, 1968/1983), o utiliza sus diarios (Luria, 1973a, 1973b, 1973c), o narra síntomas neuropsicológicos en primera persona (Sacks, 2013; 1973/2011; 1984/2010; Lordat, 1843/1983, en Hécaen y Dubois, 1969/1983; Ashcraft, 1993) y utiliza múltiples técnicas comunes a las ciencias sociales, es decir, utiliza el método etnográfico, la historia de vida, la observación participante, informantes, diarios personales, diarios de las sesiones, el reporte autobiográfico, estilos narrativos etnográficos del caso (Hammersley y Atkinson, 1983/2016), notas de “campo”, entre otros.

El diagnóstico cualitativo en neuropsicología se diferencia de la investigación cualitativa, en que: a) en neuropsicología se realizan “experimentos clínicodiagnósticos” (Luria, 1977, p. 388), no solo observaciones, descripciones e interpretaciones. Estos

⁷⁹ En una ocasión en que evaluábamos a una paciente a la que le habían extraído un tumor en el frontal izquierdo y que se caracterizaba por su rostro impasible, de cera, sin respuesta gesticular a toda interacción, oyó a su esposo reportarnos que cuando iban de regreso a su casa, ella quiso ir al baño, pero al entrar al de una fonda estaba lleno de “caca”. Al oír la palabra de la narración de su esposo, la señora soltó la carcajada y se mostró sonriente. Esto nos demostró que mantenía la capacidad del humor, de comprender los contextos comunicativos, y que sí podía expresar emociones en contextos específicos. Fue totalmente inesperado el descubrimiento de estas capacidades conservadas.

experimentos consisten en que, seleccionadas determinadas tareas específicas, éstas se modifican sistemática y flexiblemente bajo la orientación del neuropsicólogo. El fin es comprender la contribución de los múltiples factores neuropsicológicos que contribuyen a la presencia de los síntomas y a las distintas formas de regular la actividad en las tareas; **b)** sus teorizaciones acerca del funcionamiento cerebral que regula la actividad psíquica y el contenido psíquico, no se basan solo en el análisis cualitativo de los síntomas que surgen en su trato con los pacientes (su “trabajo de campo”), sino que se apoya permanentemente en las evidencias empíricas, métodos y formulaciones teóricas de la psicología experimental y clínica, las neurociencias, la tecnología biomédica e informática, las ciencias sociales (lingüística, semiótica, antropología, etnología, etc.), las matemáticas, entre otras; **c)** si bien su *diagnóstico* no se basa en métodos estadísticos, no los rechaza para hacer *investigación* intra e intersujetos. No confunde los instrumentos de medición y cuantificación usados en una investigación, con la interpretación clínica y teórica de los síntomas o de los resultados cuantitativos, por lo tanto, no los elimina, solo les da su valor adecuado en las mediciones pertinentes. Los instrumentos psicométricos son como “reglas” para medir, y se utilizan en la neuropsicología para cuantificar cuánto avanza el paciente en un antes y un después de una intervención (rehabilitación, cirugía, etc.); **d)** el análisis cualitativo de los síntomas neuropsicológicos no se centra en las creencias y atribuciones de sentido que el paciente tiene acerca de sus propios síntomas o de las patologías cerebrales que los provocan, aunque estos elementos siempre se exploren, incluyendo sus estados de ánimo y su personalidad. Tampoco las atribuciones de sentido que sus familiares, amigos y compañeros de trabajo hacen de sus síntomas. Esos “universos simbólicos”, como los llaman Berger y Luckmann (1967/2011), siempre están presentes en los pacientes y sus familiares, los acercan a una explicación posible, a una atribución de sentido de la patología padecida, pero no determinan, ni son el centro, del diagnóstico y de la intervención neuropsicológica ante el daño cerebral del sujeto; **e)** a diferencia de la aproximación cualitativa en ciencias sociales, en la neuropsicología cualitativa, la comprensión del comportamiento posterior a una lesión cerebral, es decir, regulado por un cerebro afectado, no se agota con acercarse a los significados que el paciente le asigna a su nueva situación, sino ante todo por las diferentes formas de regular su actividad ante tareas específicas en contextos concretos como en el consultorio, el hospital y su vida cotidiana; **f)** su aproximación “naturalista” a la vida cotidiana del paciente es un elemento importante del diagnóstico, pero se aleja de aquella realizada en ciencias sociales porque interviene directamente en la cotidianidad a partir de recomendaciones concretas. Además, no se reduce a una descripción “naturalista”; la neuropsicología realiza muchos estudios de gabinete,

con papel y lápiz, y con tareas simples y complejas que pueden utilizar instrumentos, computadoras, o artefactos diversos, y estas tareas son sistemáticamente variadas para determinar el alcance de los síntomas y sus sistemas funcionales complejos; **g)** El objetivo de explorar la cotidianidad del paciente no se reduce a describirla, objetivo propio de ciertas corrientes etnográficas (Hammersley y Atkinson, 1983/2016), sino analizar cómo se manifiestan los síntomas neuropsicológicos en ella, cómo se regulan socialmente estos, cómo empeoran o disminuyen en su ambiente natural haciendo experimentos clínicos; **h)** como toda actividad científica en el campo de la salud, la neuropsicología cualitativa está influenciada por los juicios, prejuicios y relaciones de poder del clínico en un momento histórico concreto, grupo social específico, y cultura dominante determinada (el dominio de los neuropsicólogos cognitivos en Estados Unidos ha hecho de la neuropsicología psicométrica su instrumento dominante), pero a diferencia de las propuestas cualitativas de las ciencias sociales en donde estas características son determinantes en el análisis de sus datos, el neuropsicólogo que evalúa cualitativamente los síntomas, no lo hace sólo a partir de la ideología o prejuicios que tenga, sino *por la forma en que regulan la actividad del paciente en el momento de su análisis*, por ejemplo, el análisis de cómo mejora o empeora el agramatismo producido por daño cerebral cuando el paciente canta o habla, es bastante independiente de si el neuropsicólogo y el paciente comparten las mismas creencias o no, es decir, si cada uno es fascista, comunista, budista, liberal, musulmán, cristiano, o si es millonario o asalariado, mexicano, ruso, norteamericano, francés, etc. Por supuesto que el papel del neuropsicólogo, y de los modelos teórico-metodológicos de la neuropsicología dominante en un país y momento histórico concreto tiene muchos vasos comunicantes con la justificación del *statu quo*, por ejemplo, en la patologización de los problemas de conducta (la hiperactividad, la impulsividad y el déficit de atención, conductas que pueden estar fuera de la norma poblacional, ser anormales estadísticamente, ser atípicas, pero que no son una patología ni una enfermedad⁸⁰). Esta justificación del orden dominante se manifiesta por el apoyo a opciones de tratamientos farmacológicos que estimulan a los intereses corporativos de empresas farmacéuticas, o por hacer de lo estadísticamente anormal una “enfermedad” que requiere ser tutelada judicialmente por el estado (recuérdese que en algunos países, ser homosexual implicaba un juicio legal que tenía como opción la castración, si no es que la encarcelación o la muerte. Oscar Wilde fue enjuiciado y encarcelado por homosexual en Inglaterra), pero no se debe confundir estas recomendaciones con la existencia objetiva de los síntomas de un patrón de conductas fuera de la norma de una población, o de las secuelas de una patología (ser inquieto, no poner atención suficiente,

⁸⁰ Ver el apartado “lo normal, lo anormal, lo patológico y lo enfermo”.

ser impulsivo, o no poder hablar después de una lesión cerebral) ni mucho menos de los procedimientos para su análisis cualitativo. Los intereses dominantes se evidencian en los tratamientos recomendados, o en la interpretación de los síntomas, pero no en los síntomas objetivos que se manifiestan independientemente de las creencias de cada uno; **i)** la epistemología de la neuropsicología cualitativa de tipo luriano es materialista, no constructivista berkeliana, es decir, idealista, solipsista y relativista. Este último aspecto define mucho las diferencias esenciales entre la aproximación cualitativa de las ciencias sociales y la valoración cualitativa en la neuropsicología de aproximación luriana.

En resumen, las características esenciales de la evaluación neuropsicológica cualitativa, en contraste con los enfoques descriptivo o cuantitativo, se pueden resumir de manera siguiente:

1. La evaluación neuropsicológica cualitativa permite identificar a los mecanismos cerebrales corticales y subcorticales que participan de manera funcional / disfuncional en distintas acciones prácticas e intelectuales.
2. La evaluación neuropsicológica cualitativa se dirige al proceso y no al resultado.
3. La evaluación neuropsicológica cualitativa permite establecer la causa de las dificultades desde el punto de vista del mecanismo cortical y/o subcortical responsable, y no solo describe los síntomas, ni cuantifica los errores.
4. La evaluación neuropsicológica cualitativa permite plantear hipótesis acerca del nivel del sistema nervioso central que pueda estar involucrado en cada caso particular de problemas de aprendizaje, desarrollo o lesiones.
5. La evaluación neuropsicológica cualitativa permite y sugiere cambios y modificaciones flexibles durante el procedimiento de uso de pruebas e instrumentos de evaluación.
6. La metodología de evaluación cualitativa permite estudiar procesos en su desarrollo y en su dinámica.
7. La evaluación neuropsicológica cualitativa no descarta el análisis estadístico de los datos obtenidos. Este análisis puede ayudar para realizar comparaciones o presentar evidencias, pero no pueden servir como fuente explicativa de los fenómenos observados.

La importancia de una epistemología materialista dialéctica

El materialismo es una concepción filosófica que pretende explicar todo lo existente con las leyes de los procesos materiales en cualquier nivel de su organización. La dialéctica es un método filosófico que consiste en analizar todo lo existente a partir de sus contradicciones internas generadas por la unidad y lucha de contrarios, las que provocan un constante movimiento, cambio y transformación, pasando por etapas que van de lo cuantitativo a lo cualitativo. Concibe a todo lo existente como interrelacionado (Escotto-Córdova, 2012).

El término ‘materialismo’ en la psicología, frecuentemente se interpreta como una reducción de los procesos espirituales a los procesos básicos del organismo: genéticos, biológicos, estructuras nerviosas, sectores cerebrales, etc. El enfoque histórico-cultural rechaza rotundamente tal interpretación. ¿Acaso somos idealistas por rechazar tal reduccionismo?

Debemos diferenciar al *materialismo vulgar* o reduccionista y al materialismo dialéctico frente a la naturaleza de lo psíquico. El primero elimina lo psíquico al reducirlo y explicarlo mecanicistamente. El segundo explica la génesis de lo psíquico como un momento cualitativo diferente en la complejidad de la materia, es decir, cuando la materia, en el humano, cobra conciencia de sí misma, parafraseando a Federico Engels (1872/2021).

El primero, efectivamente, reduce a los fenómenos complejos del psiquismo a la suma de procesos elementales y los ubica en estructuras cerebrales, redes nerviosas, genes, reflejos, procesos bioquímicos o bioeléctricos (Quiroga, 2016). En este sentido el enfoque cognitivo, psicométrico, es un materialismo reduccionista, que incluso expresa que la conciencia y su explicación científica, se agota en el proceso bioeléctrico del procesamiento de información, debido a que ya no se sabe hasta dónde más se pueda reducir para explicarla (Gazzaniga, 2012). En este caso, lo ideal, lo cultural, se iguala con las estructuras nerviosas y los niveles fisiológicos cerebrales. Los pocos investigadores que no están de acuerdo con la idea del reduccionismo y localizacionismo estrecho o amplio (refiriéndonos a las redes distribuidas), dirigen su crítica al materialismo en general, retomando en forma consciente la postura del idealismo (Beauregard y O’Leary, 2007). Parece significativo citar esta postura que es poco común, pero que es interesante cómo la crítica del *materialismo vulgar* conduce de inmediato al idealismo.

Debemos señalar que el *materialismo vulgar* es diferente al *materialismo histórico y dialéctico*. Ser materialista no significa igualar a los procesos ideales con los 'procesos materiales que transcurren en la cabeza. Ilienkov señala que:

“El neopositivismo iguala al pensamiento con lo que se expresa en los textos, en el idioma y con el sistema de términos y expresiones, cometiendo el mismo error naturalista que las teorías que igualan lo ideal con las estructuras y funciones del tejido cerebral... El materialismo no significa una aspiración, a fuerza reducir lo ideal a algo material, sino comprender de una forma dialéctica la relación entre lo material y lo ideal... El materialismo...se expresa en el hecho de que lo ideal, como una forma socialmente determinada de la actividad humana que procrea su objeto de una u otra forma, nace y existe no en la cabeza, sino en la actividad real objetal del hombre, como agente de la productividad social” (Ilienkov, 2009, pp. 170-171).

El *materialismo histórico y dialéctico* plantea que la realidad objetiva y su reflejo subjetivo en el individuo se encuentran en un constante diálogo y cambio mutuo. Es una unidad de contrarios. No puede existir ningún tipo de reflejo subjetivo si no existe la realidad objetiva y, al mismo tiempo, no podemos estudiar o darnos cuenta de esta realidad sin nuestro propio reflejo subjetivo. No es algo misterioso ni es producto de un 'espíritu' social, tampoco es un producto misterioso de una 'evolución' que nos dirige. Se trata de la necesidad de existencia simultánea de los humanos en la sociedad, su conciencia como producto de su actividad, y de la cultura que permite la realización de esta actividad. Desde este punto de vista, los humanos y el mundo forman una unidad que puede ser estudiada y formada únicamente en su actividad cultural.

El adjetivo histórico implica la necesidad de considerar siempre una noción de cambio y transformación permanentes, lo cual implica un comportamiento particular de cada investigador. En relación con las humanidades y todas las ciencias que estudian al ser humano en la cultura, la noción de cambio es una idea que abarca a todos los niveles de organización de la vida en la sociedad. Los cambios históricos implican cambios de actividad, organización de la sociedad y productos que generan, incluyendo a los paradigmas y a las concepciones teóricas. Dicha postura es fundamental para la neuropsicología, debido a que rechaza la idea de las edades y formas fijas de ejecución de las tareas de la evaluación. La postura cualitativa en la evaluación psicológica y neuropsicológica es una consecuencia inevitable de la noción de cambio, es decir, de un materialismo histórico.

El adjetivo dialéctico implica estudiar las contradicciones y las contraposturas teóricas, a través de distintos métodos y de contrastación de los datos. Es la posibilidad de estudiar un mismo fenómeno desde niveles diferentes, pero comprendiendo la unidad entre tales niveles, su transcurso simultáneo y su funcionamiento sistémico. En la postura histórico-cultural, es el estudio de la actividad objetiva (Leontiev, 1975). En esta actividad es posible estudiar los niveles de la propia actividad, de la acción, de las operaciones y de su organización psicofisiológica a través de la consolidación de los sistemas funcionales complejos. Esta unión de contrarios representa un estudio materialista dialéctico en la psicología y neuropsicología, que necesariamente agrega el nivel de análisis de estos sistemas al del sistema nervioso. En la neuropsicología, este nivel sobresale y se convierte en su nivel de análisis, a diferencia de la psicología que se concentra en el nivel de la actividad, de las acciones y de las operaciones. El método principal y el objetivo en la neuropsicología, de esta forma, es la evaluación clínica cualitativa y la rehabilitación clínico-cualitativa que conduce al desarrollo y al funcionamiento óptimo de la actividad del paciente.

La epistemología que subyace al análisis cualitativo de los síntomas neuropsicológicos (aproximación luriana) producto de lesiones cerebrales asume que la afección del cerebro, sus síntomas y discapacidades existen objetivamente, son parte de la realidad objetiva y no una construcción social del paciente o del clínico, o un producto de sus atribuciones de sentido, o una forma de explicación tan verdadera como cualquier otra forma de explicación de su conducta. Distingue que, si los síntomas son reales, en cambio, las interpretaciones de éstos son construcciones teórico-sociales; no confunde a la realidad objetiva con las explicaciones de ésta; los hechos con las explicaciones de los hechos⁸¹. Con ello se aleja de la epistemología solipsista de tipo neoberkelista del constructivismo

⁸¹ Definimos la *realidad objetiva* como aquello que existe o existió al margen e independientemente del sujeto o su conciencia y que, por tanto, puede llegar a ser conocido, ejemplos: un bebé no conoce la existencia de su corazón, pero éste es una realidad objetiva porque sin él no viviría en forma natural el bebé; un huérfano que no conoció a sus padres no podría decir que estos no existieron porque él no los conoció, pues tuvieron que haber existido para que él existiera, fueron una realidad objetiva. Definimos *hechos*, como aquellos elementos de la realidad objetiva que son aprehendidos sensorialmente con los sentidos propios de cada especie, es decir, que son percibidos. Definimos *explicaciones de los hechos* a las atribuciones de sentido, a las narrativas teóricas sobre los hechos, y, en consecuencia, asumimos plenamente que el humano cuando percibe, juzga-atribuye sentidos-interpreta; y sus juicios-sentidos-interpretaciones orientan y reorganizan su percepción-acción; pero agregamos, las explicaciones-sentidos-juicios pueden ser corroborados o refutados por la acción práctica y transformadora de la realidad objetiva. La ciencia primero demuestra que los hechos son tales, es decir, que existen, y luego, o simultáneamente, construye las explicaciones teóricas de estos. Los hechos, cuando forman parte de una explicación teórica, devienen en *datos* de esa teoría. Decimos entonces que los hechos tienen carga teórica (Escotto-Córdova, 2006).

posmoderno sustentada por muchos investigadores en ciencias sociales. Estos sostienen que la realidad objetiva no existe, que solo es una construcción o invento del sujeto cognoscente, que algo existe solo si es percibido o conocido por el sujeto, tal y como lo sostuvo el obispo y filósofo idealista George Berkeley (1685-1753):

“Hay verdades tan obvias y tan al alcance de la mente humana...todos los cuerpos que componen la maravillosa estructura del universo solo tienen sustancia en una mente; su ser (*esse*) consiste en que sean percibidos o conocidos. Y, por consiguiente, en tanto no los percibamos actualmente, es decir, mientras no existan en mi mente o en la de otro espíritu creado, una de dos: o no existen en absoluto, o bien subsisten sólo en la mente de un espíritu eterno; siendo cosa del todo ininteligible...atribuir a cualquiera de los seres o una parte de ellos una existencia independiente de todo espíritu...” (Berkeley, 1710/1980, p. 63).

La tesis de Berkeley asumida por los constructivistas posmodernos entra en flagrante contradicción con la realidad objetiva que ellos niegan. Si aceptamos, sin conceder, que la realidad solo existe si la percibimos, si su existencia solo está en nuestra mente, entonces es inexplicable que, cuando nuestra madre se embarazó, cuando no la percibíamos, ni la conocíamos, ni estaba en nuestra mente, EXISTÍA OBJETIVAMENTE y gracias a su existencia nacimos para conocerla, para percibirla, para que esté en nuestra mente. Generalizando: la realidad objetiva existe al margen e independientemente del sujeto cognoscente y lo que hacemos es conocerla, percibirla, atribuirle significado, explicarla, llenarla de carga teórica, de valores y prejuicios.

Como lo hemos explicado en otro texto (Escotto-Córdova, 2000/2012), el constructivismo posmoderno, al igual que Berkeley, confunde el efecto psicológico-subjetivo que la realidad material y social le produce a un sujeto (su manifestación como realidad simbólica, subjetiva, psicológica y afectiva) con la realidad objetiva misma, confunde las explicaciones acerca de la realidad objetiva con la misma realidad objetiva. Lo que construimos social e individualmente son las explicaciones y las atribuciones de sentido sobre los fenómenos acerca de la realidad, no la realidad objetiva. Las experiencias personales, los conocimientos, la manera en que percibimos el mundo con nuestros sentidos, los afectos, las creencias, los prejuicios, los esquemas de explicación del mundo, las respuestas emocionales y los rasgos de personalidad de un sujeto; todo eso conforma el mundo subjetivo de la persona que interactúa con su entorno. Por supuesto, es importante tomarlo en cuenta en cualquier acercamiento al paciente neuropsicológico y su círculo familiar, pero el mundo subjetivo, psicológico, personal de un sujeto no está al margen de la realidad objetiva. Los ejemplos clínicos son ilustrativos de este fenómeno de conocimiento, experiencia y emociones. Las explicaciones, creencias,

prejuicios, y reacciones afectivas acerca de las afasias han variado en distintas épocas y con distintas personas, pero la existencia de las perturbaciones del lenguaje, asociadas a lesiones cerebrales, existen y siempre han existido en todas esas épocas y pueblos. Las atribuciones de sentido y las explicaciones sobre la epilepsia han variado en distintas épocas y pueblos, pero las convulsiones repetidas que configuran el cuadro clínico epiléptico son una realidad objetiva.

Las técnicas y metodología cualitativa desarrolladas en las ciencias sociales son una herramienta fundamental para comprender la subjetividad de los individuos y los grupos, pero la epistemología solipsista propia del constructivismo radical que campea en muchos investigadores, su relativismo extremo y fantasioso, obstaculizan, más que esclarecen, los determinantes objetivos y subjetivos de los fenómenos de estudio. Estas técnicas, interesadas solamente en el plano verbal oral (entrevistas) o escrito (narraciones escritas) de los participantes, pecan por una creencia ciega de la realidad única del idioma como un registro del pensamiento consciente, pero en realidad, inconsciente del participante, quien supuestamente se va a expresar en este idioma. Tal idea se encuentra muy cercana a una interpretación psicoanalítica oculta que pretende pensar que todo lo que el paciente expresa es motivado por su única y verdadera realidad inconsciente. El mismo participante se considera incapaz de descubrir sus sentidos y significados ocultos interiorizados, pero el investigador los descubre misteriosamente. No obstante que respetamos el brillante análisis de los textos propuestos y realizados por Gadamer (2012), no podemos estar de acuerdo en que este método constituye el único método objetivo para los estudios psicológicos (tampoco para los sociológicos). Creer en ello, es caer en un idealismo extremo, aunque sea idealismo cualitativo.

Por su parte, el análisis cualitativo de los síntomas neuropsicológicos es un camino para el diagnóstico y la rehabilitación del paciente con daño o disfunción cerebral, los cuales existen objetivamente. Conocer cómo se siente un paciente con su padecimiento, qué atribuciones de sentido hace de ello, qué explicaciones se formula y cómo todo ello se combina con su personalidad, afectando en mayor o menor medida el diagnóstico y la rehabilitación, es parte de todo el proceso del quehacer del neuropsicólogo, pero no es el centro de su actividad diagnóstica. El neuropsicólogo utiliza métodos objetivos, hace experimentos clínicos e interviene mediante la educación rehabilitatoria para analizar cualitativamente el conjunto de síntomas, determinar los factores neuropsicológicos involucrados, elaborar un diagnóstico y proponer las rutas de su rehabilitación. Para ello formula teorías del funcionamiento psicológico en relación con el sistema nervioso, pero está atento distinguiendo que una cosa son los hechos y otra las explicaciones de ellos, es

decir, está atento para hacer las correcciones teóricas pertinentes (las construidas) a los hechos neuropsicológicos (que existen en la realidad objetiva).

De acuerdo con la postura materialista dialéctica, la realidad objetiva y subjetiva en el psiquismo humano, no se excluyen una a la otra, sino son una unidad dialéctica en una constante interacción. El mundo subjetivo constituye un reflejo individual de la realidad social, y esta realidad se encuentra en un cambio dinámico constante, por lo cual el reflejo subjetivo individual igualmente cambia constantemente. Diversos efectos pueden conducir a diversas causas en los distintos niveles, por lo cual no se puede hablar de una única causa que produzca siempre un mismo efecto (con excepción de las causas de los efectos mecánicos considerados en las ciencias exactas). Por ejemplo, durante la ejecución de las pruebas, un sujeto puede cometer un error por daño cerebral, por bajo nivel educativo, por consumo de sustancias o, inclusive, a propósito. El pensamiento humano, las ciencias y las artes, siempre han tratado de superar el caos y comprender al mundo, de acuerdo con sus posibilidades. En muchos periodos históricos los pensadores e investigadores han logrado superar las limitaciones de su propio tiempo histórico, adelantándose a las posiciones comunes y dominantes. En cada época y sociedad histórica existe una tendencia predominante, una corriente principal (*“mainstream”*) y una *“oposición intelectual”* a la corriente tradicional. Indudablemente, la psicología y la neuropsicología cognitiva, y la histórico-cultural, expresan diferentes filosofías que se reflejan en un distinto modo de actuar en la vida académica y en el diseño y organización de experimentos, así como evaluar, diagnosticar y rehabilitar a los pacientes.

Capítulo 9

Reflexiones finales

El diagnóstico no se reduce a la cuantificación de síntomas

El diagnóstico neuropsicológico de pacientes de diferentes edades y condiciones culturales no se reduce a registrar y cuantificar la presencia o ausencia de síntomas y clasificar los padecimientos, sino que requiere, necesariamente, del análisis cualitativo de los signos y síntomas. Lo que el neuropsicólogo diagnostica es cómo se han alterado las diversas manifestaciones de la actividad (nivel de análisis psicológico) ante tareas específicas desde el punto de vista de la participación de los sistemas funcionales complejos (nivel neuropsicológico), que se asocian presumiblemente a la combinación dinámica, jerárquica, simultánea y secuenciada de distintas estructuras nerviosas (nivel de análisis neurofisiológico y neuroanatómico). Por ello, las fuentes de información para completar el diagnóstico no se limitan al análisis de los signos y síntomas evidenciados por las tareas. Los estudios electrofisiológicos (EEG, Potenciales Relacionados a Eventos, etc.), de neuroimagen (resonancia magnética funcional, flujo sanguíneo regional, farmacológica, magnetoencefalografía, tomografía por emisión de positrones, imagen por tensor de difusión, etc.), de análisis de la bioquímica cerebral (neurotransmisores, hormonas, etc.), y genéticos y epigenéticos, son un complemento necesario. Estas técnicas nos dan otra evidencia de cómo está funcionando el sistema nervioso y qué zonas están afectadas (algunos le llaman neuropsicología con evidencias), pero no demuestran (hasta ahora), ni mucho menos explican, cómo se han desorganizado las interrelaciones de los sistemas funcionales complejos en las formas de regular la actividad del sujeto, aspecto que sí hace el diagnóstico cualitativo de los síntomas neuropsicológicos. Unir los aportes de estas técnicas con el diagnóstico cualitativo de los síntomas, es un requisito del diagnóstico neuropsicológico moderno.

La utilización de pruebas psicométricas para la evaluación y el diagnóstico neuropsicológico no contribuye a la comprensión de la naturaleza del cuadro clínico del paciente, no aporta información respecto a la causa de las dificultades y no permite elaborar el programa de intervención/rehabilitación para su superación. Estas limitaciones son obvias, debido a que las pruebas psicométricas fueron desarrolladas con otra epistemología: el positivismo dominante en psicología que pretende cuantificar lo psicológico, y en donde cumplen objetivos específicos. La neuropsicología, como disciplina independiente, tiene su *objeto de estudio* y su *unidad de análisis* correspondiente, la cual permite profundizar en la comprensión de dicho objeto de estudio, a través de la cual se establece la forma y los medios para su análisis, así como la interpretación de los datos obtenidos y la elaboración del programa de intervención/rehabilitación.

La neuropsicología, en su uso como disciplina aplicada, parte de supuestos teóricos, selecciona los instrumentos adecuados para la evaluación, interpreta los resultados, establece el diagnóstico y elabora la propuesta para el trabajo terapéutico. Todos estos elementos (conceptos teóricos, pruebas de evaluación, interpretación de los datos y rehabilitación) del trabajo clínico de la neuropsicología, están estrechamente ligados entre sí y deben mantener una coherencia lógica.

En la neuropsicología contemporánea existen diversos *objetos de estudio* y cada uno de ellos está determinado por la teoría psicológica que incorporan los investigadores. Pero la incorporación de una u otra teoría psicológica a la neuropsicología, no implica que ésta deba tomar la unidad de análisis de dicha postura psicológica. Por ejemplo, con la incorporación de la psicología conductual a la neuropsicología, se incluyó a la conducta como unidad de análisis (Seron, 1979; Ojeda del Pozo y Cols., 2000; Thompson, Kearns y Edmons, 2006). En este caso, podemos observar una coherencia entre la teoría, lo que evalúa (y cómo lo valora), la interpretación y la forma del trabajo terapéutico. Sin embargo, la pregunta es si la unidad de análisis de la neuropsicología es la conducta. Precisamente el problema consiste en seleccionar una unidad de análisis ajena a la neuropsicología. Desde luego que la conducta constituye la unidad de análisis en cierta teoría en la psicología, de las tantas que existen, como la psicología conductual. Las unidades de análisis no son las mismas en todas las teorías psicológicas, y no tomar en cuenta este hecho, constituye un serio error teórico y metodológico, el cual suele pasarse por alto muy frecuentemente.

Lo mismo sucede en la neuropsicología que predomina en la actualidad, al incorporar a la psicología cognitiva, que no solo tomó como unidad de análisis a las funciones cognitivas, sino también sus instrumentos de evaluación, particularmente cuando usó la prueba Weschler (Ellis y Young, 1988; Manning, 1990; Ardila, 2008, 2005). El problema radica en que se concibe que el objetivo de la neuropsicología es localizar las funciones intelectuales a través de la ‘teoría factorial de la cognición’ del procesamiento cognitivo que, de acuerdo con Ardila (1995) se desarrolló en la neuropsicología “...como una extensión de la teoría factorial propuesta por Luria...” (Ardila, 1995, pág. 53). De acuerdo con el autor anterior, cada proceso psicológico puede dividirse en sus componentes operativos, a los cuales denominan ‘factores cognitivos’, que constituyen un sistema funcional, entendido como sistema cerebral de las funciones psicológicas. Estos ‘factores cognitivos’ se definen como “...formas específicas de procesamiento de la información, asociadas con la actividad integrada de un módulo cerebral...[donde] *módulo* tiene un significado anatómico (es un sistema de procesamiento particular de la información en

el cerebro relacionado con una región cerebral y un conjunto de neuronas). *Factor* tiene un significado cognitivo (un elemento básico de procesamiento)” (*ibid.*, p. 54).

Es interesante notar como el concepto de factor (nivel psicofisiológico), que se refiere al trabajo que realiza una zona especializada del cerebro (Luria, 1948), se interpreta con dos acepciones. La primera se interpreta como un ‘módulo’ y se relaciona con los centros clásicos (Broca, Wernicke, etc.), mientras que el trabajo específico que realiza dicha zona se interpreta como ‘factor cognitivo’. Consideramos que este planteamiento no es una extensión de la teoría factorial de Luria, sino un intento por adaptarla a la teoría del procesamiento de la información de la neuropsicología modular cognitiva, con el objetivo de localizar a las funciones psicológicas individuales en el cerebro. Lo que en realidad observamos es un intento de justificación del uso de la psicometría en la neuropsicología, y no una integración de la neuropsicología, la fisiología y la psicometría (Ardila y Bernal, 2007), donde, por cierto, la psicofisiología está ausente.

En el caso de la neuropsicología histórico-cultural no se comete el error metodológico de seleccionar a la acción como unidad de análisis, debido a que esta pertenece a la psicología histórico cultural, sino a las bases cerebrales que subyace a las acciones, es decir al sistema funcional complejo.

La neuropsicología histórico cultural posee un aparato teórico metodológico que incluye los siguientes conceptos: funciones psicológicas, desarrollo y formación de las acciones por etapas, organización funcional del cerebro, factor, sistema funcional complejo, y síndrome. Todos ellos constituyen un requisito indispensable para garantizar la actividad experimental, clínica e investigativa.

La aplicación de pruebas psicométricas, como la prueba Weschler que durante mucho tiempo ha sido usada en la neuropsicología, no solo no ayuda para el establecimiento del diagnóstico y la intervención/rehabilitación, sino que afecta negativamente al paciente. Por ejemplo, es evidente que un niño con dificultades en el aprendizaje escolar tiene un fondo emocional negativo y nula motivación por la actividad escolar. Entonces, cuando él realiza las tareas del WISC, es evidente que no le produce alegría, sino lo contrario. El efecto que tiene el hecho mismo de aplicar la prueba es doble, porque refuerza el desinterés y el fondo emocional negativo que el niño vive cotidianamente en la escuela. La pregunta es si el fin justifica los medios, es decir, que en aras de la ‘investigación’ debemos ignorar dicho efecto negativo sobre estos niños que requieren de nuestro apoyo.

En apariencia, las pruebas psicométricas solo son instrumentos de medición de parámetros especificados en tareas concretas, es decir, en acciones específicas. Aquello “psicológico” que tales acciones muestran es un asunto independiente de las herramientas matemáticas con que se construyen, validan y cuantifican las acciones concretas. Las pruebas psicométricas expresan sus resultados en tres sentidos: (1) *qué tanto es tantito*, es decir, qué tanto se alejan de la media poblacional los números que arrojan sus cuantificaciones; (2), qué tanto han variado los parámetros cuantificados de una o más acciones de un mismo individuo, comparados con los que tenía en mediciones previas con el mismo instrumento psicométrico; (3) cómo se correlacionan o covarían los parámetros cuantificados de las acciones evaluadas, con otros parámetros de otras acciones de la prueba psicométrica utilizada, o de otro instrumento psicométrico o de medición (EEG, TAC, RMf, etc.). En realidad, esta correlación es cuestionable, porque no se establece una relación coherente entre los diversos niveles de análisis, es decir, entre los errores en las tareas y las evidencias obtenidas con los estudios electrofisiológicos o de neuroimágenes. Los síntomas registrados se interpretan de manera aislada, se describen y correlacionan con otras dificultades como ‘asociadas’, pero no se explican teóricamente. La medición psicométrica, por sí misma, no aporta un juicio clínico.

Las pruebas psicométricas no diagnostican, solo miden desviaciones a la norma estadística poblacional o nivel de gravedad, entendido únicamente por el número de síntomas superficiales presentes. Por lo anterior, estas pruebas pueden ser útiles para una investigación que comparte los supuestos teórico-metodológicos de aquello que las pruebas dicen medir. Por ejemplo, para detectar las variaciones, covariaciones, o correlaciones entre parámetros de acciones concretas vinculados a otras variables como, por ejemplo, la edad, el género y el sexo, u otras que se quieran medir con otras pruebas (por ejemplo, pacientes afectados por el gen FOXP2 asociado a trastornos del lenguaje con las calificaciones del Test *Illinois* de Aptitudes Psicolingüísticas). Pero las correlaciones no bastan, es necesario contar con una argumentación de la causalidad o relación de estos fenómenos, es decir, no basta solo medir, sino poseer un modelo argumentativo de qué es lo que se mide. Un diagnóstico no consiste en decirle al paciente lo que ya sabe: que está fuera de la norma y que lo está mucho (nivel de gravedad); o que su padecimiento principal, por ejemplo, problemas el lenguaje, también afecta a su memoria audioverbal (correlaciona), o que tiene muchos síntomas de ansiedad.

Un diagnóstico implica caracterizar una enfermedad por sus síntomas, su etiología, su patogenia, su nosobiótica, su patocronía, hacer un pronóstico, ubicar su gravedad y su terapéutica.

Las pruebas psicométricas no hacen un diagnóstico, no confirman el nivel de gravedad ni la condición de la normalidad de un sujeto, debido a que no ofrecen ninguna argumentación de lo medido a partir de la categorización psicológica. A partir de la psicometría, la normalidad solo se define como un promedio estadístico sin dar lugar a otras posibles definiciones, elaboradas desde un contenido propio de la neuropsicología o la psicología. La utilidad clínica de estos procedimientos es nula.

La evidencia de la inutilidad de la prueba WISC como instrumento de evaluación de niños con problemas en su desarrollo, son los resultados de su aplicación en la educación especial en México durante cinco décadas. No contribuyó ni para el establecimiento del diagnóstico clínico, ni para la elaboración del programa de tratamiento. Pero sí cumplió con un propósito: clasificar a los niños a partir del coeficiente intelectual obtenido, el cual determinaba en qué tipo de servicio podían ser atendidos, en un centro psicopedagógico, en un centro de retardo mental o en un grupo integrado ubicado en la misma escuela.

En la investigación experimental en cualquier ciencia, las frecuencias, las medidas de tendencia central, los otros estadísticos, las correlaciones, las comparaciones de grupos, etc. nos permiten medir el efecto e interacción de las variables y variaciones numéricas en determinados grupos (Cupani, 2012). Eso sería suficiente si en la psicología y neuropsicología solo existiera la investigación científica con grupos. Sin embargo, no toda la investigación se reduce a buscar correlaciones estadísticas.

Otra aproximación experimental en psicología es el llamado “método genético-experimental” (Vigotsky, 1930/2017, p. 68) y los experimentos neuropsicológicos de los que hablaba A. R. Luria. Ambos nos facilitan investigar en un sujeto un conjunto de variables involucradas en la génesis de las funciones psíquicas que regulan el comportamiento humano. Pone el énfasis en lo que cada sujeto puede hacer bajo ciertas condiciones experimentales, lo que es esencial en el diagnóstico cualitativo neuropsicológico luriano. Ello no anula que después se puedan agrupar. Por supuesto que los datos agrupados de varios sujetos analizados cualitativa e individualmente se pueden y se deben explorar en otro momento para descubrir patrones generales, pero estos no substituyen la riqueza cualitativa de los datos individuales que nos permiten descubrir determinantes de la conducta humana que los datos grupales pueden enmascarar con promediaciones y correlaciones.

La neuropsicología histórico-cultural rechaza el uso de las herramientas psicométricas por su inutilidad para el diagnóstico clínico, lo cual no equivale al rechazo de los

procedimientos estadísticos para realización de procedimientos investigativos. La psicometría no es sinónimo de estadística, la cual puede ser aplicada a cualquier área de conocimiento. En la neuropsicología y en la psicología se puede analizar estadísticamente la frecuencia de errores de uno u otro tipo. Estos tipos de errores son cualitativos y no se identifican con los procedimientos psicométricos. Estos tipos de errores se pueden procesar estadísticamente, especialmente, en casos de los estudios poblacionales el análisis estadístico de datos obtenidos a partir de la evaluación cualitativa, es imprescindible.

Los diagnósticos neuropsicológico y psicológico pasan necesariamente por el análisis cualitativo de los síntomas. Estos procedimientos son necesarios tanto para la clínica como para toda la investigación experimental, de evaluación y formativa. El diagnóstico cualitativo es útil para poder analizar los síntomas y las circunstancias en que se manifiestan, se modifican o se mejoran. Por ello, la historia clínica del padecimiento y su desarrollo, las condiciones socioculturales, lingüísticas, laborales y educativas son también indispensables para el diagnóstico, dado el carácter semiótico, cultural y social del psiquismo humano.

Aunado a ello, otras fuentes de información vinculadas a la experimentación en neurociencias, psicología y ciencias sociales⁸² contribuyen decididamente a la elaboración de hipótesis y a la búsqueda de una explicación coherente y causal de las patologías cerebrales y su efecto sobre las funciones psicológicas, así como a la elaboración de una teoría científica del psiquismo humano.

Lo que no es indispensable en un diagnóstico clínico neuropsicológico es demostrar psicométricamente que el paciente con lesión o disfunción cerebral, o el educando, está fuera de la norma, debido a que él y todo su círculo social y familiar lo saben, ¿tiene algún sentido clínico ubicar como fuera de la norma a un niño que no puede aprender con facilidad la lectoescritura?, ¡él, toda su familia y sus maestras lo saben! La psicometría solo tiene sentido en la investigación cuantitativa desde el paradigma

⁸² Modelos experimentales con sujetos humanos normales y con otras especies, simulación mediante la inteligencia artificial y la robótica, avances en el conocimiento de la neuroanatomía y del funcionamiento e interconexión sináptica de grupos neuronales, diferencias entre sexos y géneros, en estados alterados de conciencia, en sueño y vigilia, en distintas culturas, en la ontogenia del desarrollo psicológico; en el análisis filogenético de las funciones psíquicas, de la anomalía psíquica no patológica y de las funciones psíquicas en distintos estados afectivos (Escotto-Córdova, 2012).

positivista, en el sentido de que la ciencia positiva se ha concebido desde sus orígenes como el estudio de lo observable: “la subordinación de la imaginación a la observación (...) los primeros trabajos científicos han podido manifestar su esencial exactitud [se refiere a los cálculos matemáticos de la astronomía]” (Comte, 1844/2017, p. 33). Es decir, se estudia lo observable y cuantificable.

Lo que debe evitarse a toda costa con el uso de las pruebas psicométricas es confundir la anormalidad estadística (no ser como la mayoría), con la enfermedad, pues inevitablemente se patologiza lo diferente, lo atípico, lo que no es “como nosotros”; es el primer paso para la invención de enfermedades que benefician a consorcios económicos, o a grupos políticos, racistas, sexistas y clasistas. No toda anormalidad estadística es un trastorno, además, lo estadísticamente anormal no corresponde siempre a lo patológico o a lo enfermo. Por ejemplo, se puede tratar de los individuos que por su naturaleza biológica son atípicos desde el nacimiento, pero que no tienen ningún trastorno, ni se sienten enfermos, ni tienen ninguna patología.

Lo que debe evitarse en toda interpretación de los datos psicométricos es confundir la correlación y covariación de las respuestas con su causalidad: que dos eventos ocurran simultáneamente, por ejemplo, dificultades en la lectoescritura y EEG anormal, no implica necesariamente que uno cause al otro.

En síntesis

En este libro hemos expuesto las consideraciones acerca de dos maneras distintas de realizar la evaluación neuropsicológica (la psicométrica cuantitativa y la cualitativa clínica) cuyos objetivos clínicos difícilmente pueden conciliarse, ya que persiguen metas distintas. El enfoque psicométrico es la corriente predominante en la actualidad, mientras que la corriente cualitativa clínica, desde el modelo histórico-cultural y la teoría de la actividad, constituye una corriente crítica. Ambas surgieron en el siglo XX. En ambas encontramos procedimientos clínicos, principios y conceptos teóricos contrarios acerca de la naturaleza, de las condiciones del desarrollo, de las formas de manifestación de la psique humana, y del funcionamiento cerebral que le subyace. Ambas tienen presencia mundial. Ambas presentan hallazgos empíricos de sus afirmaciones, pero con metodología e interpretaciones teóricas diferentes. Serán sus resultados clínico-terapéuticos, sus investigaciones empíricas, sus hallazgos y sus fundamentos científicos

los que inclinarán la balanza, o nos llevarán a un nuevo replanteamiento teórico, clínico y metodológico. Y como todo quehacer científico moderno, las polémicas científicas son contra los argumentos, los métodos y las teorías, no contra las personas que las sustentan. Es necesario comprender y respetar a los especialistas de uno y otro enfoque.

Hemos sistematizado los datos de ambas formas de evaluación y hemos tratado de hacerlo con claridad y honestidad. Expresamos lo que pensamos y lo que hacemos en la práctica con nuestros pacientes, presentando los argumentos y cierta evidencia clínica que los sustentan. Consideramos que en otras publicaciones estas ideas no fueron expresadas con suficiente detalle, claridad y apertura. Pensamos que llegó el tiempo de hacerlo, dedicándonos a realizar esta tarea. Nuestra aproximación teórica en la psicología y la neuropsicología es la histórico-cultural desarrolladas por Vygotski, Luria y Leontiev. Nuestra postura filosófica es clara: el materialismo histórico y dialéctico. Cada lector tendrá su propia conclusión y juicio, y decidirá cómo actuar en su vida profesional y en su quehacer académico.

Reflexión de los autores



¿Qué se necesita para escribir un libro a cuatro manos?

Cada libro tiene su propia historia. No surge en un espacio histórico-temporal vacío. La historia previa de un libro forma parte de la historia personal de su autor, mientras que su destino es rebasar esta historia personal. En el caso de un libro colectivo, resulta aún más evidente el aspecto cultural compartido durante el proceso de su elaboración, debido a que se trata de un producto del trabajo colectivo. El presente libro forma parte de cuatro historias diferentes, que es más que solo una historia. Está escrito con la sinergia de “cuatro manos”, con una concepción teórica, epistemológica, y clínica compartida.

Algunos de los sucesos importantes que nos permitieron escribirlo, entre muchas circunstancias y encuentros personales, también nos permitieron compartir, no solo jornadas académicas, sino también gratos momentos con vino, comidas, botanas, música, bromas y desde luego, el enfoque teórico-metodológico histórico-cultural.

Sin el encuentro en la UNAM en 1983 de Alejandro y Luis, este libro no hubiera sido posible. Ambos habían promovido el estudio de la psicología que se realizaba en la URSS a través de seminarios extracurriculares. Luis, con el Seminario del Círculo Pavloviano en la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), y Alejandro, con el *Boletín de Discusión del Seminario de Psicología Materialista* (1981-1985), en la Facultad Estudios Superiores, Zaragoza (FES-Z) de la UNAM. En ambos surgió el interés por los orígenes de la vida psíquica del hombre y su relación con el cerebro, que constituye el objeto de estudio de la neuropsicología y que puede comprenderse dialécticamente, es decir, que se complementan y se niegan mutua y simultáneamente.

Este interés condujo a Luis a la Universidad Estatal de Moscú en 1988 para realizar sus estudios de doctorado, bajo la dirección de la Dra. Liubov Tsvetkova. Al término de sus estudios en 1992, conoció a Yulia frente al teatro Grande (teatro Bolshoy) en Moscú. Este encuentro llevó a Yulia a México en ese mismo año y ambos residen en la ciudad de Puebla desde 1993, año en que fue aprobado el programa de la Maestría en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica en la Facultad de Psicología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). Este programa inició el 16 de agosto de 1994, gracias al Decano de ese momento, el Dr. Enrique Recio Ávila, quien terminó convirtiéndose en amigo y autoridad en las decisiones de la vida académica de Yulia y Luis.

Luis fue coordinador de este posgrado (1994-2016) por largos y fructíferos años que permitieron consolidar la propuesta metodológica del enfoque histórico-cultural en neuropsicología, no solo en México, sino en otros países de América Latina. Yulia se incorporó a este posgrado en 1998, cuando estaba realizando su doctorado en psicología en la Facultad de Psicología de la Universidad Estatal de Moscú, bajo la dirección de la Dra. Nina Talizina, el cual concluyó en el año 2000. Este doctorado permitió integrar los conceptos y los métodos de la teoría de la actividad, a la neuropsicología en los estudios clínicos, a las investigaciones, a las publicaciones, en los cursos y múltiples conferencias. Yulia asumió la coordinación del posgrado en neuropsicología desde el 1 de agosto del 2016, hasta el 7 de febrero del 2020, que fueron años relámpago en muchos sentidos. Yulia y Luis fueron obligados a abandonar el posgrado contra su voluntad, debido a decisiones y maniobras político-administrativas de ciertas autoridades de la BUAP. A Luis “lo jubilaron”, pero pasó de inmediato a formar parte de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, donde continúa su actividad académica, como profesor de tiempo completo. A Yulia la obligaron a tomar 8 meses de permiso sin goce de salario y fue recibida en la Universidad Autónoma de Tlaxcala, donde también colabora actualmente. En octubre del 2020, Yulia se reintegró a la Facultad de Psicología de la BUAP, pero sin posibilidad de continuar su actividad académica en el posgrado en neuropsicología fundado por Luis.

Alejandro pasó del “Boletín de Psicología Materialista” a la formación de otro seminario sobre neuropsicología en la ENEP Zaragoza, UNAM (Hoy FES-Zaragoza, UNAM) junto con otros compañeros. Durante muchos años coordinó el seminario extracurricular de neurociencias y psicología creado conjuntamente con el psicólogo José Sánchez Barrera, y en 1997 comenzó sus estudios de posgrado en psicobiología (terminándolos dos años después). Ese año se fue a Cuba a estudiar Valoración Neuropsiquiátrica en un curso impartido por el Centro de Neurociencias, la Organización Mundial de la Salud y la Universidad de Cantabria, e incorporó esos conocimientos al Laboratorio de Psicología y Neurociencias que fundó en noviembre de 1996 en la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM. En él realizó durante casi 12 años electroencefalogramas, potenciales evocados cognitivos y valoraciones neuropsicológicas, utilizando un equipo NEURONIC conceptualizado científicamente por el Centro de Neurociencias de Cuba. La adquisición del equipo fue financiada por un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo que le hizo a la UNAM. Hacia el 2005, comenzó a estudiar la maestría y el doctorado en Humanidades-línea Lingüística, y dedicó su tesis de maestría a la relación entre el lenguaje y la conciencia, y la de doctorado, al tema del desarrollo del lenguaje

interno, la conciencia y el pensamiento en la edad preescolar temprana. Esta tesis mostró las perspectivas de la continuación de los estudios experimentales que pueden integrar la psicología y la lingüística. En esta tesis se muestra claramente la potencialidad de las propuestas de L.S. Vigotsky, la neuropsicología luriana histórico-cultural y la lingüística.

Ana y Alejandro se conocieron en 1995, y en 1997, al regresar Alejandro de Cuba, comenzaron reflexiones académicas sobre el enfoque histórico-cultural vigotskiano y luriano empleado en las investigaciones y el trabajo con la población infantil. A partir de 2002 asistieron a los Seminarios Internacionales de Psicología Histórico-Cultural, organizados por Yulia y Luis. Ana, psicóloga educativa, se perfiló por estudiar la maestría y el doctorado en Pedagogía en la UNAM, y con el trasfondo de los Seminarios Internacionales, fue modificando y dando otro sentido a su trabajo académico y a la atención de niños preescolares, al incorporar la postura vigotskiana. A partir del 2005, Ana y Alejandro comenzaron a trabajar sistemáticamente con niños preescolares en el Programa de Desarrollo Psicológico que Ana coordina en la FES Zaragoza, UNAM, dando lugar a otra pareja de colaboradores que comparten el entusiasmo, el esfuerzo y la inquietud, no solo por la producción del conocimiento, sino también por la difusión amplia del enfoque histórico-cultural. Ambos colaboran diariamente dedicando sus esfuerzos a la investigación y a la enseñanza en la licenciatura en Psicología de la FES Zaragoza de la UNAM, donde Alejandro trabaja desde 1979 y Ana desde 1995. Sus investigaciones se reflejan en diversos libros, artículos y presentaciones en congresos nacionales e internacionales. Ambos dirigen el trabajo clínico e investigativo de sus alumnos de licenciatura.

En noviembre del 2020, el Seminario de Psicología Histórico-cultural se realizó de forma virtual, durante el cual se conformó la Academia Internacional de Estudios Históricos Culturales (AIEHC), cuyos miembros fundadores son: Yulia Solovieva, Luis Quintanar Rojas, Adriana Mata, E. Alejandro Escotto Córdova, Ana María Baltazar Ramos, Daniel Rosas Álvarez, Yolanda Rosas y Joaquim Quintino.

Nuestras historias paralelas, matizadas por el enfoque histórico-cultural, nos llevaron a la necesidad de expresar las razones conceptuales, metodológicas y epistemológicas de la evaluación cualitativa en neuropsicología. Es cierto que casi todos los neuropsicólogos se refieren a ella, pero consideramos que este tema no ha sido abordado de forma abierta y suficiente. La idea del libro surgió hace aproximadamente dos años, pero las ocupaciones no nos permitían dedicarle el tiempo y la energía suficiente.

Durante la pandemia mundial del 2020, realizamos un trabajo permanente de discusión, escritura, revisión y profundización de este libro. Nos sorprende el hecho de haberlo logrado relativamente rápido, y nos sentimos contentos y orgullosos. Después de un año de aislamiento, logramos reunirnos el 5 de marzo del 2021 en la ciudad de Tlaxcala (que se encontraba en semáforo amarillo, como no lo estaban la Ciudad de México o la de Puebla), para celebrar la conclusión del libro y tomar la foto de las cuatro manos. Todas las fotografías que aparecen en el libro son obra de Misha, hijo de Yulia y Luis, desde su propia perspectiva.

Finalmente, debemos expresar que el libro que el lector tiene ante sí fue escrito metafóricamente “*a cuatro manos*”. Para nosotros es evidente que no cualquier equipo de colaboradores puede presumir de algo así. En nuestro caso, el trabajo conjunto no sólo demuestra la convicción y la comprensión de la necesidad de profundizar en el tema de la evaluación cualitativa en neuropsicología, sino también la sintonía de pensamiento interno de cada autor y de la posibilidad de la expresión externa que satisface a los otros tres autores. La expresión *a cuatro manos* se puede comprender como un término musical que señala un alto nivel de sintonía ejecutiva de las obras para piano, cuando una misma obra es ejecutada por dos pianistas en dos pianos. En nuestro caso, que es el caso de la escritura de un libro, no podemos presumir que usamos dos manos cada uno, sino que cada autor usó su mano derecha para escribir, desde el punto de vista de una comprensión histórica de la escritura a mano, como un proceso laborioso y virtuoso.



Las cuatro manos:

Alejandro

Ana

Yulia

Luis

México/Puebla/Tlaxcala

Marzo del 2021

Referencias

- Academia Mexicana de la Lengua (2010). *Diccionario de mexicanismo*. México: Siglo XXI.
- Aiken, L. R. (2003). *Test psicológicos y evaluación*. (11ª Edición). México: Pearson Educación.
- Akhutina, T.V. (2014). *Análisis neurolingüístico del léxico, la semántica y la pragmática*. Moscú: Lenguas de la Cultural eslava.
- Alderson-Day, B., Lima, C. F., Evans, S., Krishnan, S., Shanmugalingam, P., Fernyhough, Ch.†, & Scott, S. K. (2017). Distinct processing of ambiguous speech in people with non-clinical auditory verbal hallucinations. *Brain*, 140;2475-2489. Doi:10.1093/brain/awx206.
- Anastasi, A. (1966/1982). *Test psicológicos*. España: Aguilar.
- Anojin, P. (1987). *Psicología y fisiología de la ciencia*. México: Trillas.
- Anojin, P. K. (1940). Los problemas de la localización desde el punto de vista de las concepciones sistémicas acerca de las funciones nerviosas. *Neurologiia i psijiatriia*, 9, 6.
- APA, Asociación Americana de Psiquiatría (2014). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5)*. 5ª Ed. España: Panamericana.
- Ardila, A. (1995). Estructura factorial de la actividad cognoscitiva: Hacia una teoría neuropsicológica. *Neuropsychologia Latina*, 1, 2, 21-32.
- ___ (2005). *Las afasias*. México: Universidad de Guadalajara.
- ___ (2008). ¿Qué puede localizarse en el cerebro? *Ciencia Cognitiva: Revista Electrónica de Divulgación*, 2, 2, 53-55.
- Ardila, A. y Bernal, B. (2007). What can be localized in the brain? Toward a “factor” theory on brain organization of cognition. *International Journal of Neuroscience*, 117, 7, 935-969.

- Ardila, A., y Ostrosky, F. (2012). *Guía para el diagnóstico neuropsicológico*. http://ineuro.cucba.udg.mx/libros/bv_guia_para_el_diagnostico_neuropsicologico.pdf
- ___ (2008). Desarrollo histórico de las funciones ejecutivas. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*. 8,1, 1-21.
- Ardila, A., Ostrosky, F. Y Canseco, E. (1982). *Esquema de diagnóstico neuropsicológico*. Bogotá: Universidad Javeriana.
- Ardila, A. y Ostrosky-Solís, F. (1991). *Diagnóstico del daño cerebral. Enfoque neuropsicológico*. México: Trillas.
- Ardila, A. y Rosselli, M. (2007). *Neuropsicología clínica*. México: Manual Moderno.
- Aristóteles (350 a.C./2004). *Acerca del alma*. Argentina: Posadas.
- Armony, J., L., Trejo-Martínez, D. & Hernández, D. (2012). Resonancia Magnética Funcional (RMf): Principios y aplicaciones en Neuropsicología y Neurociencias Cognitivas. *Revista Neuropsicología Latinoamericana* (4), 2, 36-50.
- Ashcraft, M. (1993). A Personal Case History of Transient Anomia. *Brain and Language*, 44, 47-57.
- Bajtín, M. M. (1997). *Hacia una filosofía del acto ético. De los borradores y otros escritos*. España: Anthropos.
- ___ (2009). *Estética de la creación verbal*. México: Siglo XXI.
- Balashova, E.Yu. y Koviagina, M.S. (2019). *Diagnóstico neuropsicológico en preguntas y respuestas*. Moscú: Génesis.
- Baltazar-Ramos, A. M. (2021). *Actividades de estimulación psicológica para niños de 3 a 6 años*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. <https://www.zaragoza.unam.mx/area-ciencias-sociales/>
- ___ (2019). *Estimulación del desarrollo psicológico infantil*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. <https://www.zaragoza.unam.mx/area-ciencias-sociales/>
- Baltazar-Ramos, A. M. y Escotto-Córdova, E. A. (2021b). Programa de Estimulación del desarrollo psicológico infantil, en Baltazar-Ramos (coordinadora) *Actividades de*

estimulación psicológica para niños de 3 a 6 años. (pp. 23-33). México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. <https://www.zaragoza.unam.mx/area-ciencias-sociales/>

___ (2017). Juego protagonizado en la estimulación temprana del desarrollo. Congreso Interamericano de Psicología: Inclusión y equidad para el bienestar de las Américas. Sociedad Interamericana de Psicología.

___ (2014). La estimulación temprana y Guía Portage como programa. *Revista Electrónica de Psicología de la FES Zaragoza-UNAM*, 4(8), 42-56.

Baltazar-Ramos, A. M., Escotto-Córdova, E. A., y Esquivel, H. D. (2018a). La estimulación del desarrollo en la infancia y el juego mediado por objetos. En Ana María Baltazar Ramos (Ed.). *Intervenciones psicológicas.* (pp. 25-26). México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. <https://www.zaragoza.unam.mx/area-ciencias-sociales/>

Bartlett, S. (2017). *Los secretos del universo en 100 símbolos.* China, Librero.

Bartram, D., & International Test Commission. (2001). International Guidelines for Test Use. *International Journal of Testing*, 1(2), 93-114. APA, American Psychological Association. International Guidelines for Test Use. <http://psycnet.apa.org/record/2004-15688-001> http://dx.doi.org/10.1207/S15327574IJT0102_1

Bassin, F. V. (1972). *El problema del inconsciente.* Argentina: Granica editor.

Beauregard, M. y O' Leary, D. (2007). *The Spiritual Brain. A Neuroscientist's Case for the Existence of the Soul.* New York: HarperOne.

Bechtereva, N.P. (1971). *Aspectos neurofisiológicos de la actividad psíquica del hombre.* Leningrad: Medicina.

Bechtereva, N.P., Bundzen, P.V. Gogolitzin, Yu.L., Malyshev, V.N. y Perepelkin, P.D. (1979). Neurophysiological codes of words in subcortical structures of the human brain. *Brain and Language*, 7. 145-163.

Benson, D.F. (1967). Fluency in aphasia. *Cortex*, 3. 373-394.

Berger, P. L. y Luckmann, t. (1967/2011). *La construcción social de la realidad.* (22a reimpresión). Argentina: Amorrortu.

Berkeley, G. (1710/1980). *Principios del conocimiento humano*. Argentina: Aguilar.

Bernstein, N. (2003). *Búsquedas actuales en la fisiología del proceso nervioso*. Moscú: Sentido.

___ (2003). *Las búsquedas contemporáneas en la fisiología del proceso nervioso*. Moscú: Sentido.

Bertalanffy, von L. (1979). *Perspectivas en la teoría general de los sistemas*. España: Alianza Editorial.

___(1972/1979). Historia y desarrollo de la teoría general de sistemas. *Perspectivas en la teoría general de los sistemas* (pp. 137-156). España. Alianza Editorial.

___(1967/1979). Una cosmovisión biológica. *Perspectivas en la teoría general de los sistemas* (pp.104-124). España: Alianza Editorial.

___(1965/1979). Modelos teóricos en biología. *Perspectivas en la teoría general de los sistemas* (pp. 94-103). España: Alianza Editorial.

___(1937/1979). La concepción organísmica. *Perspectivas en la teoría general de los sistemas* (pp. 89-93). España: Alianza Editorial.

Bickerton, D. (1994). *Lenguaje y especies*. España: Alianza Editorial.

Binet, A. (1900a). Recherches préliminaires de céphalométrie sur 59 enfants d'intelligence inégale, choisis dans les écoles primaires de Paris. *L'année psychologique*, 7. 369-374.

___ (1900b). Recherches complémentaires de céphalométrie sur 100 enfants d'intelligence inégale, choisis dans les écoles primaires du département de Seine-et-Marne. *L'année psychologique*, 7. 375-402.

___ (1900c). Recherches de céphalométrie sur 60 enfants d'élite et arriérés des écoles primaires de Paris. *L'année psychologique*, 7. 412-429.

___ (1903). *L'étude expérimentale de l'intelligence*. *L'année psychologique*, 10. 546.

___ (1904). A propos de la mesure de l'intelligence. *L'année psychologique*, 11. 69-82.

Binet, A. y Simon Th. (1904a). Méthodes nouvelles pour le diagnostic du niveau intellectuel des anormaux. *L'année psychologique*, 11. 191-244.

- ___ (1904b). Application des méthodes nouvelles au diagnostic du niveau intellectuel chez des enfants normaux et anormaux d'hospice et d'école primaire. *L'année psychologique*, 11. 245-336.
- ___ (1908). L'intelligence des imbéciles. *L'année psychologique*, 15. 1-147.
- Borch-Jacobsen, M. (2017). *Sigmund Freud. La hipnosis (textos 1886-1993)*. Colombia: Ariel.
- Borges, C. (2020). *Análisis de las acciones objetales y simbólicas en situaciones de juego libre y acompañado. Tesis para obtener el grado de Maestría en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica*. Puebla: Universidad Autónoma de Puebla.
- Boring, E. (1950/1979). *Historia de la psicología experimental*. México: Trillas.
- Bourdieu, P., Chamboredon, J. P., Passeron, J. P. (1973/2008). *El oficio del sociólogo. Presupuestos epistemológicos*. México: Siglo XXI.
- Brickenkamp, R. (1962/2009). *D2. Test de Atención*. España: TEA Ediciones.
- Brigo, B. (2009). *Las flores de Bach y el bienestar interior*. España: Terapias verdes.
- Burkitt, I. (2019). Emotions, social activity and neuroscience: The cultural-historical formation of emotion. *New Ideas in Psychology* 54, 1-7.
- Caballo, V. E. y Salazar, I. C. (2019). *Ingenuos. El engaño de las terapias alternativas*. España: Siglo XXI.
- Cadavid-Ruiz, N., Jiménez, S., Quijano, M. y Solovieva, Yu. (2019). Corrección de las dificultades psicopedagógicas de la lectura en español. *Avances en psicología Latinoamericana*. 32 (2). 361-374.
- Calleja, M. (Compiladora) (2011). *Inventario de escalas psicosociales en México 1984-2005*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Psicología.
- Campbell, D. y Stanley, J. (1966/1970). *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Argentina: Amorrortu.
- Campos, D., Solovieva, Yu. y Machinskaya, R. (2019). Rehabilitación de un niño con daño cerebral en el hemisferio derecho y cerebelo por evento cerebrovascular. *Revista de Psicología y Ciencias de Comportamiento de la Unidad Académica de Ciencias Jurídicas y Sociales*. 10 (2). 114-144.

- Canguilhem, G. (1966/1982). *Lo normal y lo patológico*. (4ª edición). México: Siglo XXI.
- Casadiago A., Guillen J., Solovieva Yu y Machinskaya R. (2019). Análisis lingüístico clínico en de las alteraciones fonológicas en un niño: un estudio de caso. *Revista Chilena de fonoaudiología*. (18), 1-16.
- Castañeda, L. G. (2009). La frenología en México durante el siglo XX. *Anales médicos*. 54, (4), 241-247.
- Castells, P. (2017). Umami. El quinto gusto básico gana protagonismo en la cocina occidental. *Investigación y Ciencia*, 493, 55.
- Cauda F, Geminiani G, D'Agata F, Sacco K, Duca S, et al. (2010) Functional Connectivity of the Posteromedial Cortex. *PLoS ONE* 5(9). e13107. doi:10.1371/ journal.pone.0013107.
- Cauda, F., Cavanna, A. E., D'Agata, F., Sacco, K., Duca S., & Geminiani G. C. (2011). Functional Connectivity and Coactivation of the Nucleus Accumbens: A Combined Functional Connectivity and Structure-Based Meta-analysis. *Journal of Cognitive Neuroscience* 23,10, 2864–2877.
- Chen X., & Wang. (2018). Predicting Resting-state Functional Connectivity With Efficient Structural Connectivity. *IEEE/CAA Journal of automatica sinica*, (5), 6, 1079-1088. QUITAR ET AL, 23.
- Clark-Carter, D. (2002). *Investigación cuantitativa en Psicología*. México: Oxford University Press.
- Colegio de México-DEUM (2009). *Diccionario del español Usual en México*. (2ª edición). México: Colegio de México.
- Colegio de México (2011). *Diccionario del Español de México*. México: El Colegio de México.
- Comte, A. (1844/2017). *Discurso sobre el espíritu positivo*. España: Alianza Editorial.
- Corominas, J., y Pascual, J. A. (1980/2001). *Diccionario crítico etimológico castellano e hispánico*. España: Gredos.
- Correa, A., Lupiáñez, J., y Tudela, P. (2006). La percepción del tiempo: una revisión desde la Neurociencia cognitiva. *Cognitiva*, 18(2), 145-168.

- Corripio, F (1973). *Diccionario etimológico*. España: Bruguera.
- Cupani, M. (2012). Análisis de Ecuaciones Estructurales: conceptos, etapas de desarrollo y un ejemplo de aplicación. *Revista Tesis, (1)*, 186-199.
- Damasio, A. (1999). *El error de Descartes*. (3ra. Edición). Chile: Andrés Bello.
- _____. (2010). *En busca de Espinoza. Neurobiología de la emoción y los sentimientos*. Barcelona: Crítica.
- Dansilio, S. (2012). *Surgimiento de las ciencias cognitivas: contexto y arquitectura ideológica*. Montevideo: Biblioteca plural.
- Daston, L. (Ed) (2000/2014). *Biografías de los objetos científicos*. México: La cifra editorial.
- Davis, F. (1976/2013). *La comunicación no verbal*. España: Alianza Editorial.
- Dawkins, R. (1976/1985). *El gen egoísta*. España: Salvat.
- _____. (1987/2015). *El relojero ciego*. México: Tusquest.
- De Renzi E, Flaglioni P. (1978) Normative data and screening power of a shortened version of the Token Test. *Cortex*,14: 41 – 49.
- De Renzi, E. y Vignolo, L.A. (1962). The Token Test: A sensitive test to detect disturbances in aphasics. *Brain*, 85, 665-678. <http://dx.doi.org/10.1093/brain/85.4.665>
- Dehaene, S. (1997/2016). *El cerebro matemático: cómo nacen, viven y a veces mueren los números en nuestra mente*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores.
- Del Ferraro, G., Moreno, A., Min, B., Morone, F., Pérez-Ramírez, U., Pérez-Cervera, L., Parra, L.C. Holodny, A., Canals, S. & Makse, H. A. (2018). Finding influential nodes for integration in brain networks using optimal percolation theory. *Nature Communications* 9: 2274. DOI: 10.1038/s41467-018-04718-3. www.nature.com/naturecommunications.
- Delgado J. M. y Gutiérrez, J. (Coordinadores) (1999). *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales*. España: Síntesis.
- Denzin, N. K. y Lincon, Y. S. (2013). *Estrategias de investigación cualitativa*. Argentina: Gedisa.

- Denzin, N. K. y Lincoln, Y. S. (2011). *El campo de la investigación cualitativa*. México: Gedisa.
- Descartes. René. (1649/1971). *Las pasiones del alma*. Argentina: Biblioteca de iniciación filosófica.
- ___ (1664/1977). *El Tratado del Hombre*. Madrid: Editorial Gredos.
- Döpfner, M., Gerber, W.D., Banaschewski, T., Breuer, D., Freisleder, F.J., Gerber-von Muller, G., Günter, M., Häslner, F., Ose, C., Tothenberg, A., Schmeck, K., Sinzig, J., Stadler, Ch., Uebel, H. Y Lehmkuhl, G. (2004). Comparative effect of once-a-day extended- release methylphenidate, two-times-daily immediate-release methylphenidate, and placebo in a laboratory school setting. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 13 (Suppl 1). 93-101.
- Eco, U. (2005). *Tratado de semiótica general*. México: De Bolsillo.
- ___ (2008a). *Decir casi lo mismo*. México: Lumen.
- ___ (2008b). *Tratado sobre la belleza*. México: Lumen.
- Eisenson, J. (1954). *Examining for aphasia*. Cleveland: The Psychological Corporation.
- Ekman, P. (2001). *Tell Lies: Clues to deceit in the Marketplace, Politics, and Marriage*. New York: Norton.
- Eldrege, N. y Tattersall, I. (1982/2016), *Los mitos de la evolución humana*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Eliano, C. (s. II-III dc/2008). *Historia de los animales libros I-VIII*. España: Gredos.
- Elkonin, D.B. (1980). *Psicología de juego*. Madrid: Visor.
- Ellis, A. y Young, A. (1988). *Human cognitive neuropsychology*. London: Lawrence Earlbaum Associates.
- Enciclopedia de Filosofía Garzanti* (1981/1992). Italia: Ediciones B-Zeta.
- Engels, F. (1872/2021). *Dialéctica de la naturaleza*. Kindle, Edt. Medi.
- Escotto, C., E. A., Ponce, P. J., Rosado, C. A. M. (1985). *El conductismo de Skinner y el psicoanálisis de Freud: un análisis crítico*. Tesis de Licenciatura en psicología. México: Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México.

- Escotto-Córdova, E. A. y Baltazar-Ramos, A. M. (2019). Neurociencias, neuropsicología, lenguaje y sueño. Investigación en servicio social con clave 2019-12/48-5680. México: Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Escotto-Córdova, E. A. (1982/2012). La creciente complejidad de la materia y la aparición del fenómeno psíquico. En *Ensayos sobre psicología materialista* (pp. 229-244) (2ª Edición). México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.
- ___ (1993/2012). Metafísica, neurociencias y psicología. En *Ensayos sobre psicología materialista* (pp. 267-280) (2ª Edición). México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.
- ___ (1996). *Los múltiples nombres de Vigotski a cien años de su nacimiento*. Episteme, No. 2, pp. 15-17.
- ___ (2000/2012). La paradoja de las paradojas o la tumba del constructivismo. En *Ensayos sobre psicología materialista* (pp. 131-150) (2ª Edición). México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.
- ___ (2002/2012). Hacia un nuevo paradigma en la teorización en psicología. En *Ensayos sobre psicología materialista* (pp. 69-102) (2ª Edición). México. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.
- ___ (2006). Las revoluciones teóricas y el desarrollo de la ciencia moderna: el caso de la conciencia y el lenguaje. En José Antonio Durand Alcántar e Israel Grande-García. *Psicología. Áreas de competencia*. (pp. 63-98). Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.
- ___ (2009/2012). La regulación semiótica de la actividad. En *Ensayos sobre psicología materialista* (pp. 331-364) (2ª Edición). Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.
- ___ (2011a). *El lenguaje interno como discurso dialógico. Su importancia teórica en la explicación de la conciencia y el pensamiento*. Alemania, Editorial Académica Española.
- ___ (2011b). Cuando las pruebas neuropsicológicas no se aplican: evaluación cualitativa de lo cotidiano. *Revista Electrónica de Psicología de la FES Zaragoza-UNAM*, 1, 2, 36-50.

___ (2012). *Ensayos sobre psicología materialista*. (2ª Edición). México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.

___ (2013). El lenguaje interno: consideraciones a partir del registro de soliloquios lúdicos infantiles. *Cultura y Educación. Revista de teoría, investigación y práctica*, 25 (2), 153-166.

___ (2014). La variación sistémica de la actividad y la zona de desarrollo próximo: dos estrategias para el diagnóstico y la intervención neuropsicológica. En Martín Pérez Mendoza, Eduardo Alejandro Escotto Córdova, Juan Carlos Arango Lasprilla, y Luis Quintanar Rojas. *Rehabilitación neuropsicológica* (p.33-47) *Estrategias en trastornos de la infancia y el adulto*. México: Manual Moderno.

___ (2014b). Intervención de la lectoescritura en una niña con dislexia. *Pensamiento Psicológico*, 12, (1), 55-69.

___ (2016). Comunicación breve. Aportes metodológicos y deficiencias epistemológico-solipsistas de la metodología cualitativa. *Revista electrónica de psicología de la FES Zaragoza-UNAM*, (6), 11, 90-100.

___ (2018). Alternancias semióticas en la enseñanza de la estadística. En José Gabriel Sánchez Ruiz y Eduardo Alejandro Escotto Córdova (compiladores). *Recursos semióticos en la enseñanza de las matemáticas*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, https://www.zaragoza.unam.mx/portal/wp-content/Portal2015/publicaciones/libros/Recursos_Semioticos.pdf

___ (2018b). Prólogo al libro de Ana María Baltazar: *Estimulación del desarrollo psicológico infantil* (pp. 6-29). México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.

___ (2020). Los universales semiósicos culturales. En Jesús Silva Bautista. *La ciencia. Teoría y práctica*. (pp. 69-87). México: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.

___ (2021). *Alternancias semióticas: estrategia didáctica en la enseñanza de las matemáticas. La enseñanza que aporta la historia de las matemáticas*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.

- ____ (s/f). *Ensayos sobre Psicología Materialista*. (en preparación para su publicación). Tercera edición
- Etchepareborda, M.C. (1999). Abordaje neurocognitivo y farmacológico de los trastornos específicos del aprendizaje. *Revista Neurología*, 28: 81-93.
- Evans, D. (2003/2010). *Placebo*. España: Alba.
- Fair, D. A., Bathula, D., Mills, K. L., Costa Dias, T. G., Blythe, M. S., Zhang, D. Snyder, A. Z., Raichle, M. E., Stevens, A. A., Nigg, J. T., & Nagel, B. J. (2010) Maturing thalamocortical functional connectivity across development: *SYSTEMS NEUROSCIENCE* doi: 10.3389/fnsys.2010.00010
- Feldman, R. (2010). *Cuando mentimos. Las mentiras y lo que dicen de nosotros*. España: Urano.
- Fernández-Egea, E., Parellada Rodon, E. Lomeña Caballero, F., Santacana, M. F. A., Arroyo, M. B. (2018). Papel de la amígdala en el reconocimiento facial de las emociones en la esquizofrenia. *Psiquiatría Biológica*, (25), 1, 31-39.
- Fernández G. S. y López-Higes, R. (2005). *Guía de intervención logopédica en las afasias*. España: Síntesis.
- Filiatre, J. (1904/19109). *Manual práctico de hipnotismo y magnetismo, sonambulismo, sugestión y telepatía. Influencia personal*. España, P. Orrier, editor.
- Flores, L. J. C. (2006). *Neuropsicología de los lóbulos frontales*. México: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- Flores, L. J. C., Ostrosky, S. F., Lozano, G., A. (2012). BANFE. *Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales*. México: Manual Moderno.
- ____ (2014). BANFE-2. *Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales*. (2ª. Edición). México: Manual Moderno.
- Fodor, J. A. (1983/1986). *La modularidad de la mente*. Madrid: Morata.
- Foucault, M. (1961). *Enfermedad mental y personalidad*. Argentina: Paidós.
- Fouts, R. (1999). *Primos hermanos. Lo que me han enseñado los chimpancés acerca de la condición humana*. España: Ediciones b.

- Freud, S. (1992). *Del otro lado del principio del placer*. Moscú: Progreso.
- Froufe, M. (1997). *El inconsciente cognitivo. La cara oculta de la mente*. España: Biblioteca Nueva.
- Fuster, J.M. (2015). *Neurociencia. Los cimientos cerebrales de nuestra libertad*. México: Paidós.
- Gadamer, H-G. (2012). *Verdad y Método*. México: Ediciones Sígueme Salamanca.
- Gardner, H. (1988). *La nueva ciencia de la mente. Historia de la revolución cognitiva*. España: Paidós.
- Galperin, P. Ya. (1998). *La actividad psicológica como ciencia objetiva*. Moscú: Instituto de Ciencias Pedagógicas y Sociales.
- ___ (2000). *Psicología. 4 conferencias*. Moscú: Casa de Libros "Universidad".
- ___ (2002). *Introducción a la psicología*. Moscú: Escuela Superior.
- ___ (2016). La formación de las imágenes sensoriales y los conceptos. En Luis Quintanar Rojas y Yulia Solovieva (Eds.). *Las funciones psicológicas en el desarrollo del niño* (pp. 64-75). México: Trillas.
- García, G. A. (2013). *Descubridores de la mente: la frenología en Cuba y España en la primera mitad del siglo XIX*. España: Consejo Superior de investigaciones científicas, Universidad de Sevilla, Diputación de Sevilla.
- Gazzaniga, M. (2012). *¿Quién manda aquí? El libre albedrío y la ciencia del cerebro*. Barcelona: Paidós.
- Gazzaley, A., Rissman, J., & D'esposito, M. (2004). Functional connectivity during working memory maintenance. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 4 (4), 580-599.
- Gibbs, G. (2014). *Análisis de datos cualitativos en investigación cualitativa*. México: Morata.
- Glozman, J.M. (2002). La valoración cuantitativa de los datos de la evaluación neuropsicológica de Luria. *Revista Española de neuropsicología*, 4, 2-3: 179-196.
- ___ (2010). *Neuropsicología práctica*. Moscú: Eksmo.

- Golden, C.J. (1981). The Luria-Nebraska Children's Battery: theory and formulation. En: G.W. Hynd and J.E. Orbrzut (Eds.) *Neuropsychological assessment and the school-age child: issues and procedures*. (277-302). New York: Grune & Stratton.
- Golden, C.J., Purisch, A.D. y Hammecke, T. (1978). Diagnostic validity of a standardized neuropsychological battery derived from Luria's neuropsychological tests. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 46, 6. 1258-1265.
- Gómez de Silva, G. (1991). *Breve diccionario etimológico de la lengua española*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Gómez, M. A. Z. A. y Rosell, B. H. (2017). Práctica de la neuropsicología clínica en un entorno hospitalario. En Villa, R. M. A., Navarro, C., M. E., y Villaseñor, C., T.J. (Edit.). *Neuropsicología clínica hospitalaria*. (pp. 81-90). México: Manual Moderno.
- González-Moreno, C. & Solovieva Yu. (2014). Función simbólica en preescolares: tema emergente de investigación. En: Martínez J. Y Neyigh Ospina A. *Pensar las infancias. Realidades y utopías*. (pp. 203-222). Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Goodglass, H., y Kaplan, E. (1972). *The assessment of aphasia and related disorders*. Philadelphia: Lea & Febiger.
- Goodglass, H., Klein, B., Carey, P. y Jones, K.J. (1973). Specific semantic word categories in aphasia. In: H. Goodglass & S. Blumstein (Eds.) *Psycholinguistics and aphasia*. (pp. 250-266). Baltimore: John Hopkins University.
- Gould, S. J. (1980/2006). *El pulgar del panda*. España: Paidós.
- ___ (1981/2005). *La falsa medida del hombre*. España: Crítica.
- ___ (1985/2004). *La sonrisa del flamenco*. Barcelona: Crítica.
- ___ (1991/2009). *"Brontosaurus" y la nalga del ministro*. España: Crítica.
- ___ (1997/2010). *Ontogenia y filogenia. La ley fundamental biogenética*. Barcelona: Crítica.
- ___ (2001/2011). *Las piedras falces de Marrakech*. España: Crítica
- ___ (2004). *La estructura de la teoría de la evolución*. España: Tusquets.

- Grams, N. y Mukerji, N. (2018). Errores lógicos de la homeopatía. *Mente y Cerebro* 88. 49-54.
- Grima, C. y Borja, E. F. (2017). *Observaciones, medidas y modelos. Matemáticas de los experimentos científicos*. España: RBA.
- Guillén, F. C. (2007). *Karl von Frisch. El señor de las abejas*. México: Pax.
- Halstead, W.C. (1939). Preliminary analysis of grouping behavior in patients with cerebral injury by the method of equivalent and non-equivalent stimuli. *Ninety-fifth Meeting of the American Psychiatric Association, Chicago, Illinois*, 8-12.
- Halstead, W.C. y Wepman, J.M. (1949). The Halstead-Wepman aphasia screening test. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 14. 9-15.
- Hammersley, M., y Atkinson, P. (1983/2016). *Etnografía. Métodos de investigación* (2ª Ed). España: Paidós.
- Harrison, B., J., Shaw, M., Murat, Purcell, Warrick, Y. R., Brewer, J., Strother, Stephen C., Egan, G. F., Olver, J. S., Nathan, P. J. & Pantelis, Ch.. (2005). Functional connectivity during Stroop task performance. *NeuroImage* 24, 181-191.
- Hazín I., Solovieva Yu., Freire R. (2019). Epilepsia con ausencia infantil: abordaje histórico-cultural. En: Martins Dias N. y De Oliveira Cardoso C. *Intervención neuropsicológica infantil. Aplicaciones e interfaces* (pp.143-167). Sao Paolo: Pearson.
- Hebben, N. y Milberg, W. (2011). *Fundamentos para la evaluación neuropsicológica*. México: Manual Moderno.
- Hécaen, H. y Dubois, J. (1969/1983). *El nacimiento de la neuropsicología del lenguaje (1825-1865)*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Hermosillo, A., Méndez, I., Solovieva, Yu. y Pelayo H. (2017). Efecto del método del dibujo sobre las funciones visuoespaciales de preescolares. *European Journal of Education Studies*. 3 (5), 186-209.
- Hernández, S. R., Fernández, C. C. y Baptista, L. P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª edición). México: McGraw Hill.
- Hewstone, M. (1989/1992). *La atribución causal*. España: Paidós.

- Hobson, J. a. (1994/2004). *Los sueños como delirio. Cómo el cerebro pierde el juicio*. México, Fondo de Cultura Económica.
- Howe, M. J. A. (1989/1994). *Fragmentos de genio*. España: Alianza Editorial.
- Hughlins-Jackson, J. (1879 a). On affection of speech from disease of the brain. *Brain*, 2, 2: 203-222.
- ____ (1879 b). On affection of speech from disease of the brain. *Brain*, 2, 3: 323-356.
- Humboldt, W. (1836/1990). *Sobre la diversidad de la estructura del lenguaje humano y su influencia sobre el desarrollo espiritual de la humanidad*. España, Anthropos.
- Ioannides, A. A. (2007). Dynamic functional connectivity. *Current Opinion in Neurobiology*. 17:161–170. DOI 10.1016/j.conb.2007.03.008.
- Ilienkov E. (2009). El problema de lo ideal. En V.I. Tolstih. *Eovald Vasilievich Ilienkov*. (pp.153-213). Moscú: ROSSPEN.
- ____ (2011). *Lógica dialéctica. Ensayos sobre historia y teoría*. Moscú: URSS.
- Jamieson, G. A. and Burgess, A. (2014). Hypnotic induction is followed by state-like changes in the organization of EEG functional connectivity in the theta and beta frequency bands in high-hypnotical susceptible individuals. *Frontiers in human neuroscience: 1-11*. Doi: 10.3389/fnhum.2014.00528
- Joandomé, R. (2004). *Gould. Obra esencial*. Barcelona: Crítica.
- Jung, C. G. (1964/1995). *El hombre y sus símbolos*. España: Paidós.
- ____ (1970/2015). *Arquetipos e inconsciente colectivo*. Argentina: Paidós.
- Kandel, E. R. (2007). *Psiquiatría, psicoanálisis y la Nueva biología de la mente*. España: Grupo Ars XXI.
- Katz, D. (1941/1961). *Animales y hombres*, (2ª. Ed.). Madrid: Espasa-Calpe.
- Kerlinger, N. Fred, y Lee, H. B. (1986/2002). *Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en ciencias sociales* (4ª edición). México: McGraw Hill.
- Kertesz, A. (1982). *The western aphasia battery*. New York: Grune & Straton.

- Kottak, C. P. (2011). *Antropología cultural*. (14ª Edición). México: McGraw-Hill.
- Kula, W. (1970/1980). *Las medidas y los hombres*. México: Siglo XXI editores.
- La Rosa, E. (2011). *La fabricación de nuevas patologías*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Laín-Entralgo, P. (1958/1987). *La curación por la palabra en la antigüedad clásica*. Barcelona, España: Anthropos.
- Larousse (2011). *Gran diccionario Usual de la lengua española*. España: Larousse editorial.
- Larsen R. J y Buss, D. M. (2005). *Psicología de la personalidad*. (2ª ed.) México: McGraw Hill.
- Lawler, J. M. (1982). *El mito de la herencia y la raza*. México: Nuestro Tiempo.
- Lázaro, G. P. y Ortuño G. B. (2012). *Afasia. De la teoría a la práctica*. México: Panamericana.
- Leal G. P. y Arias, A. C. (2007). Efecto el enriquecimiento ambiental a nivel conductual. En Eduardo Alejandro Escotto Córdova, Martín Pérez Mendoza y Norma Angélica Sánchez Cortés (Coordinadores). *Lingüística, neuropsicología y neurociencias ante los trastornos del desarrollo infantil*. (pp. 291-304). México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.
- Lenin, V. I. (1908-09/1976). *Materialismo y empiriocriticismo*. Obras Escogidas, tomo IV. Moscú; Progreso.
- Leontiev, A.N. (1974/1978). *Conciencia, la actividad y la personalidad*. Argentina: Ediciones del Hombre.
- _____(1975). *Actividad, conciencia, personalidad*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.
- ____ (1983). *Obras Escogidas*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.
- ____ (2000). *Conferencias sobre psicología general*. Moscú: Sentido.
- ____ (2003). *La consolidación de la psicología de la actividad*. Moscú: Sentido.
- ____ (2009). *Las bases psicológicas del desarrollo del niño*. Moscú: Sentido.
- ____ (2012). *Evolución, movimiento, actividad*. Moscú: Sentido.

- Lewontin, R. C., Rose, S., Kamin, L. J. (1984/1996). *No está en los genes. Crítica del racismo biológico*. Barcelona: Crítica (Grijalbo-Mondadori).
- Lin, W., Zhu, Q., Gao, W., Chen, Y., Toh, C.-H., Styner, M., Gerig, G., Smith, J.K Biswal, B., & Gilmore, J.H. (2008). Functional Connectivity MR Imaging Reveals Cortical Functional Connectivity in the Developing Brain *AJNR Am J Neuroradiol*. 29(10). 1883–1889. doi:10.3174/ajnr.A1256.
- Llosa, V. (2006). *La orgía perpetua*. México: Alfaguara.
- Lobodanov, A.P. (2013). *Semiótica del arte: historia y ontología*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.
- Lopez, F., Silva, R., Pestreich, L., y Muniz, R. (2003). Comparative efficacy of two daily methylphenidate formulations (Ritalin LA and Concerta) and placebo in children with attention deficit hyperactivity disorder across the school day. *Pediatric Drugs*, 5: 545-55.
- Lordat, V. J. (1843/1969-1983). El gran diccionario de Pierre Larousse presenta así la biografía de J. Lordat. En Hécaen, H, y Dubois, J. *El nacimiento de la neuropsicología 1825-1865*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Loring, D.W. y Larrabee, G.J. (2006). Sensitive of the Halstead and Weschler test bateries to brain damage: Evidence from Reitan’s original validation sample. *The Clinical Neuropsychologist*, 20, 2. 221-229.
- Lotman, Yu.M. (1997). *Conversaciones sobre la cultura rusa*. San-Petersburgo: Arte.
- ___ (2001). *Semio-esfera*. San-Petersburgo: Arte.
- ___ (2019). *Cultura y explosión. Conversaciones sobre la literatura*. Moscú: AST.
- Louttit, C.M. y Browne, C.G. (1947). The use of psychometric instruments in psychological clinics. *Journal of Consulting Psychology*, 11, 1. 49–54.
- Lubin, B., Wallis, R.R., y Paine, C. (1971). Patterns of psychological test usage in the United States: 1935–1969. *Professional Psychology*, 2: 70–74.
- Luria, A.R. (1948). *Rehabilitación de las funciones cerebrales después de trauma de guerra*. Moscú: Academia de Ciencias Médicas de la URSS.

___ (1968/1983). *La mente del nemónico*. México: Trillas.

___ (1969). Neuropsicología como ciencia. *Revista de psicología general y aplicada*. 24: 5-28.

___ (1973 a). *Bases de neuropsicología*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

___ (1973 b). *Pequeño libro de una gran memoria*. Madrid: Taller de ediciones Josephine Betancou.

___ (1973 c). *El hombre con su mundo destrozado*. Madrid: Colección Psiquiatría y Sociedad.

___ (1973 d). *El hombre con su mundo destrozado*. Argentina: Granica editor.

___ (1974/1979). *El cerebro en acción*. (2a Edición) España: Fontanella.

___ (1975/1980). *Lenguaje y pensamiento*. Barcelona: Fontanella. Breviarios de conducta humana, 16.

___ (1975). Fisiología del hombre y la ciencia paidopsicológica. *Hacia el problema. Fisiología del humano*. 1 (1): 26-30.

___ (1977). *Las funciones corticales superiores del hombre*. Cuba: Orbe.

___ (1979/1984). *Conciencia y lenguaje*. Madrid: Visor.

___ (1994). *Mi padre A.R. Luria*. Moscú: Gnosis.

Luria A. R. y Yudovich, F. IA (1956/1983). *Lenguaje y desarrollo intelectual en el niño*. México: Trillas.

Machinskaya, R., Semenova, O., Absatova, K. & Sugrobova, G. (2014). Neurophysiological factors associated with cognitive deficit in children with ADHD symptoms: EEG and neuropsychological analysis. *Psychology and Neuroscience*. 7 (4): 461-473.

Madrid, C. C. M (2011/2017). *Descripción del universo en unas ecuaciones. Laplace*. España: RBA.

Manga, D. y Ramos, F. (1991), *Neuropsicología de la edad escolar. Aplicaciones de la teoría de A.R. Luria a niños a través de la batería Luria-DNI*. Madrid: Visor.

- ___ (2000). *LURIA-DNA. Evaluación neuropsicológica de adultos*. España, TEA ediciones.
- Manning, L. (1990). Neuropsicología cognitiva: Consideraciones metodológicas. *Estudios de Psicología*, 43, 44,153-168.
- Maravilla, L., Solovieva, Yu., Pelayo, H. y Quintanar, L. (2019). Análisis de tareas para las funciones espaciales en niños escolares con diagnóstico de TDAH. *Pensamiento psicológico*. 17 (1): 101-112.
- Mareeva, E.V. (2009). El problema de lo ideal: discusión de dos marxistas. En: V.I. Tolstih. *Evald Vasilievich Ilienkov*. (pp. 215-240). Moscú: ROSSPEN.
- Marguilis, L. (1982/2008). *El origen de la célula*. España, Editorial Reverté.
- Martínez, A. R. (2005). *Psicometría: teoría de los test psicológicos y educativos*. España: Síntesis Psicología.
- Matute, E., Roselli, M. Ardila, A., Ostrosky, F., (2013). *Evaluación Neuropsicológica Infantil ENI-2*. México: Manual Moderno.
- Mesmer, F. A. (1785/2006). *Los fundamentos del magnetismo animal*. Barcelona: Indigo.
- Miller, G.A., Galanter, E. & Pribram, K. H. (1960). *Plans and the Structures of Behaviour*. New York: Holt.
- Moliner, (2007). *Diccionario de uso del español*. España: Gredos.
- Moran G., Solovieva Yu., Quintanar L., y Machinskaya R. (2013). Rehabilitación neuropsicológica en un caso de afasia dinámica en una paciente zurda. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*. 5 (1): 1-13.
- Mújina, V. S. (1997/2015). *Psicología evolutiva*. Madrid: Machado.
- Muñiz, J. (1996). *Psicometría*. Madrid: Editorial Universitaria.
- Muñoz, R. J. (2006). *Sociobiología: pseudociencia para la hegemonía capitalista*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- ___ (2013). *Psicología evolutiva. Enredos y simplismos de una ciencia vulgar*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

- Myers, D. G. (1983/2005). *Psicología social*. (8ª edición). México: McGraw-Hill panamericana.
- Naumenko, L.K. (2009). En el contexto de la filosofía mundial. En: V.I. Tolstih. *Evald Vasilievich Ilienkov*. (pp. 38-69). Moscú: ROCCPEN.
- Navarro, F. J. (2015). *Las constantes universales. Magnitudes inamovibles en un universo cambiante*. España: RBA.
- Neisser, U. (1967/1976). *Psicología cognoscitiva*. México: Trillas-CENIP.
- Nitsch, M. F. (2018). Efectos de la intervención neuropsicológica en un niño con déficit funcional de activación inespecífica de tono cerebral. *Tesis para obtener el grado de Maestría en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica*. Puebla: Universidad Autónoma de Puebla.
- Nunnally J. C. y Bernstein, I. J. (1995). *Teoría psicométrica*. México: McGraw Hill.
- Oakley, D.A. and Halligan, P. W. (2009). Hypnotic suggestion and cognitive neuroscience. *Trends Cogn Sci*. 13 (6), 264-70. doi: 10.1016 / j.tics.2009.03.004.
- Obujova, L.F. (2006). *Psicología del desarrollo por edades*. Moscú: Educación Superior.
- Ochoa, M.F. (2018). Efectos de la intervención neuropsicológica en u niños con déficit funcional en regulación y control. *Tesis para obtener el grado de Maestría en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica*. Puebla: Universidad Autónoma de Puebla.
- Ochoa, M.F. & Quintanar, L. (2018). Effects of Neuropsychological Intervention in a Childn with Funticonal Deficit of rogramming and Control. *The fifth International Luria Memorial Congress. "Lurian approach in international Psychological Science"*. Knowledge E. Engaging Minds. 660-671.
- Ojeda del Pozo, N., Ezquerro, Iribarren, J.A., Urruticoechea-Sarriegui, I., Quemada-Ubis, J.I. y Muñoz-Céspedes, J.M. (2000). Entrenamiento en habilidades sociales en pacientes con daño cerebral. *Revista de Neurología*, 30, 8: 783-787.
- OMS, Organización Mundial de la Salud (2007). *Clasificación Multiaxial de los trastornos psiquiátricos en niños y adolescentes. Clasificación de la CIE-10 de los trastornos mentales y del comportamiento en niños y adolescentes*. España: Editorial Médica Panamericana.

- OMS, Organización Mundial de la Salud. Servicio Nacional de Rehabilitación. (2015). *Medición de la salud y la discapacidad. Manual para el cuestionario de evaluación de discapacidad de la OMS. WHODAS 2.0.* Organización Mundial de la Salud.
- Ostrosky, F., Ardila, A. y Roselli, M. (1997). *NEUROPSI: Una batería neuropsicológica breve.* México: Bayer.
- Ostrosky, F., Gómez, M. E., Matute, E., Roselli, M., Ardila, A., Pineda, D. (2012). *NEUROPSI Atención y Memoria.* México: Manual Moderno.
- Ostrosky, F, Lozano G., y González, O. (2016). *Batería Neuropsicológica para preescolares BANPE.* México: Manual Moderno.
- Ostrosky, Gómez, Matute, Rosselli, Ardila y Pineda (2019). *NEUROPSIO de atención y memoria.* México: Manual Moderno.
- Palma, J. A. (2016). *Historia negra de la medicina. Sanguijuelas, lobotomías, sacramantecas y otros tratamientos absurdos, desagradables y terroríficos a lo largo de la historia.* España: Ciudadela de libros.
- Pavlopoulos, G. A., Secrier, M., Moschopoulos, C. N., Soldatos, T. G., Kossida, S., Aerts, J., Schneider, R., Bagos, P. G. (2011). Using Graph Theory to Analyze Biological Networks. *BioData Mining*, 4(1), 10. <http://www.biodatamining.org/content/4/1/10>.
- Peña-Casanova, J. (2005). *Programa Integrado de Evaluación Neuropsicológica. Test de Barcelona.* Barcelona: Masson.
- ____ (2006)- *Programa integrado de exploración neuropsicológica. Test de Barcelona revisas. Normalización mexicana (versión-Alfa- 2006).* Barcelona, Masson.
- ____ (2019). *Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica. Test de Barcelona-2 Teoría e interpretación, normalidad, semiología y patología neuropsicológicas.* España: Test Barcelona Services, S. L.
- ____ (2021). Qualitative and Quantitative Neuropsychological Assessment: a false dichotomy. *Lurian Journal*, vol.2, No. 3, pp. 139-142. DOI 10.15826/Lurian.2021.2.3.13 VΔK 159.9.07

- Peña-Casanova, J., & Sigg-Alonso, J. (2020). Functional systems and brain functional units beyond Luria, with Luria: Anatomical aspects. *Lurian Journal*, 1(1), 48–76. <https://doi.org/10.15826/Lurian.2020.1.1.6>
- Pérez-Gómez, M., Junqué, C., Mercader, J. M., Berenguer, J. (2000). Aplicaciones de la espectroscopía por resonancia magnética en el estudio de la patología cerebral. *Revista Neurología*, 30 (2): 155-160.
- Petrovski, A. (1980). *Psicología evolutiva y pedagógica*. Moscú: Progreso.
- Piaget, J. (1923/1976). *El lenguaje y el pensamiento en el niño. Estudio sobre la lógica del niño* (1). Buenos Aires: Guadalupe.
- ___ (1969). *Biología y conocimiento. Ensayo sobre las relaciones entre las regulaciones orgánicas y los procesos cognoscitivos*. España: siglo XXI.
- Picó, A. (2019). El regreso de los estadísticos. Sobre el valor de la estadística en neuropsicología clínica. *Revista Neurología*, 68(5): 207-212. PMID: 30805919 DOI: <https://doi.org/10.33588/rn.6805.2018318>
- Pinker, S. (2002/2012). *La tabla rasa. La negación moderna de la naturaleza humana*. España: Paidós.
- ___ (1994/2003). *El instinto del lenguaje*. España: Alianza Editorial.
- Pistoia, M., Abad-Mas, L. y Etchepareborda, M.C. (2004). Abordaje psicopedagógico del trastorno por déficit de atención con hiperactividad con el modelo de entrenamiento de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 38 (supl 1). s149-s155.
- Popper, C. (1983). *La lógica y el crecimiento del conocimiento científico*. Moscú: Progreso.
- ___ (2002). *Conocimiento objetivo. Aproximación evolutiva*. Moscú: Editorial URSS.
- Portellano, J. A. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. España: McGrawHill.
- Poyatos, F. (1994). *La comunicación no verbal. T. I, II, III*. España: Istmo. Biblioteca Española de Lingüística y Filología.
- Priante, M. (2016). *Grafología*. México: Paidós.

- Pronina, E., Korneev, A. & Akhutina T. (2015). Brain State Regulation and RAN/RAS. Performance in Primary School Children. *The Russian Journal of Cognitive Science*. 2 (2-3): 22-28.
- Quemada, J. I., Rusu, O. y Fonseca, P. (2017). La cognición social y su contribución a la rehabilitación de los trastornos de la conducta por traumatismo craneal. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 46 (1), 36-42. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rep.2017.05.005>.
- Quintanar, R. L. (1994). *Modelos neuropsicológicos en afasiología*. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Quintanar L., y Solovieva Yu. (2010a) *Evaluación neuropsicológica de la actividad del niño preescolar*. México: Universidad Autónoma de Puebla.
- ___ (2010b) *Evaluación neuropsicológica de la actividad verbal*. México: Universidad Autónoma de Puebla.
- ___ (2016). *Rehabilitación Neuropsicológica. Historia, Teoría y Práctica*. México: Universidad Autónoma de Puebla.
- ___ (2020). Importancia de la teoría de la actividad. En: V. Covarrubias Salvatori. *Bases para la introducción y el desarrollo del pensamiento científico en la niñez y la preadolescencia*. (pp. 111-172). Puebla: CONCYTEP.
- Quintanar, R. L, Lázaro, G. E. y Solovieva, Y. (2009). La rehabilitación neuropsicológica a través de la reorganización de los sistemas funcionales. En Eduardo Alejandro Escotto Córdova, Martín Pérez Mendoza, y Miguel Ángel Villa Rodríguez (2009). *Desarrollo y alteraciones del lenguaje, neuropsicología y genética de la inteligencia*. (pp. 249-274). México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.
- Quintanar, R., L., Solovieva, Y., León-Carrión, J. (2011). *Evaluación Clínico Neuropsicológica de la Afasia Puebla-Sevilla*. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Quiroga, R. Q. (2016). *Qué es la memoria*. Barcelona: Paidós.
- Rabin, L.A., Barr, W.R. y Burton, L.A. (2005). Assessment practices of clinical neuropsychologists in the United States and Canada: A survey if INS, NAN and APA división 40 members. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 20: 33-65.

- RAE-Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española*. (vigésimatercera edición). México: Real Academia Española, ESPASA.
- Rajaram, S., Bharadwaj, H., Shinn-Cunningham, B. G., Lee, A. (2011). Cortical functional connectivity inference using MEG. NFSI & ICBEM, Banff, Canada, 13-15. DOI: 10.1109 / NFSI.2011.5936824
- Ramachandrán y Blakeslee (1999). *Fantasmas en el cerebro*. España: DEBATE, Pensamiento.
- Reitan, R.M. (1959). The comparative effects of brain damage on the Halstead impairment index and the Wechsler-Bellevue scale. *Journal of Clinical Psychology*, 15, 3: 281–285.
- Renzi, E. y Flagioni, P. (1978). Normative data and screening power of a shortened version of the token test. *Cortex*, (14): 41-49.
- Riba, C. (1990). *La comunicación animal. Un enfoque zoosemiótico*. España: Anthropos.
- Riker, P. (1995). *Hermenéutica. Política. Ética*. Moscú: Academia.
- Rivera G. C. (2016). *La Castañeda*. México: Tusquets.
- Rode, G., Rossetti, Y., Perenin, M. T., y Boisson, D. (2004). Geographic information has to be espatalised to be neglected: a representational neglect case. *Cortex*, 40(2), 391-397.
- Roid, G. H. y Sampers, J. L. (2011). *Merril-Palmer-R. Escalas de desarrollo*. España: TEA. Adaptada por: Sánchez S. F., Santamaría, F. P., Fernández- Pinto, i y Arribas A., D.
- Romero, C., Ghis, J.P., Mazzucco, J., y Ternak, A. (2007). Imágenes con tensor de difusión en resonancia magnética. *Rev Argent Neuroc*, 21: 44-99.
- Rosales, M.R. (2003). Resonancia magnética funcional: una nueva herramienta para explorar la actividad cerebral y obtener un mapa de su corteza. *Revista Chilena de Radiología*, Vol. 9, No. 2:86-91. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-93082003000200008>
- Rosselli, M. Matute, E., y Ardila, A. (2010). *Neuropsicología del Desarrollo infantil*. México: Manual Moderno.
- Rubinstein, S.L. (1957/1963). *El ser y la conciencia*. México: Grijalbo.

- Ruiz-Contreras, A. y Próspero-García, O., (2009). Los genios, los otros y sus genes. En Eduardo Alejandro Escotto Córdova, Martín Pérez Mendoza, y Miguel Ángel Villa Rodríguez. *Desarrollo y alteraciones del lenguaje, neuropsicología y genética de la inteligencia*. (pp. 275-304). México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.
- Ruiz, M. A., Pardo, A., y San Martín, R., (2010). Modelos de ecuaciones estructurales. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 34-45. <http://www.cop.es/papeles>.
- Ryle, G. (1949/2005). *El concepto de lo mental*. España: Paidós.
- Sacks, O. (1970/1985) *El hombre que confundió a su mujer con un sombrero*. México: Océano.
- ___ (1973/2011). *Despertares*. Barcelona, España: Anagrama.
- ___ (1984/2010). *Con una sola pierna*. Barcelona, España: Anagrama.
- ___ (1997/2003). *Un antropólogo en Marte*. Barcelona, España: Anagrama.
- ___ (1999/2010). *La isla de los ciegos al color*. Barcelona, España: Anagrama.
- ___ (2013). *Alucinaciones*. Barcelona, España: Anagrama.
- Salín-Pascual, R. J., Arroyo-Guzmán, M. A., Pérez de León-Vázquez, M. P. (2015). La neurobiología del Trastorno de Ansiedad Social (Fobia Social). *Psiquiatría, época* 1, 2, 2, 8-17. <https://docplayer.es/57567566-La-neurobiologia-del-trastorno-de-ansiedad-social-fobia-social.html>
- Salmina, N.G. (1984). *Signo y símbolo en educación*. Moscú: Universidad estatal de Moscú.
- ___ (2013). La función semiótica y el desarrollo intelectual. En: Solovieva Yu. y Quintanar L. *Antología del desarrollo psicológico del niño en la edad preescolar*. (75-84). México: Trillas.
- Sánchez, R. J. M. (2011). *El poder de la ciencia. Historia social, política y económica (siglos XIX y XX)*. España-Barcelona: Crítica.
- Sánchez, U. C. (2013). Entre la salud pública y la salvaguarda del reino. Las fiebres misteriosas de 1813 y la Guerra de Independencia en la Intendencia de México. En: A. Molina, L. Márquez, y C.P. Pardo (Eds.) *El miedo a morir. Endemias, epidemias*

y pandemias en México: análisis de larga duración. (pp. 51-74). México: Universidad Autónoma de Puebla.

Santamaría, F. J. (1978). *Diccionario de mexicanismo*. México: Porrúa.

Santisteban, C. S. (2009). *Principios de psicometría*. España: Síntesis. Edición de Kindle.

Sapir, E. (1921/1984). *El lenguaje*. México, fondo de Cultura Económica.

Sattler, J. M. y Hoge. (2008). *Evaluación infantil: aplicaciones conductuales sociales y clínicas*, (5ª edición), volumen II. México: Manual Moderno.

___ (2010). *Evaluación infantil: fundamentos cognitivos* (5ª edición), volumen I. México: Manual Moderno.

Schuell, H. (1965/1973). *Differential diagnosis of aphasia with the Minnesota Test*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

Selz, M., y Reitan, R.M. (1979) Neuropsychological test performance of normal, learning disabled and brain damaged older children. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 167, 5: 298-302.

Seron, X. (1979). *Aphasie et neuropsychologie*. Bruxelles: Pierre Mardaga.

Shannon, C. E. y Weaver, W. (1948/1998). *The mathematical theory of communication*. Great Britain, Marston Books. University of Illinois.

Sheehan, D., Janavs, j., Baker, R., Harnett-Sheehan, K., Knapp, E., Sheehan, M. (1999). *Mini International Neuropsychiatric Interview (versión en español)*. España: Instituto IAP.

Simernitskaya, E.G. (1991). *Metódica neuropsicológica para el diagnóstico express "Luria-90"*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

Solovieva, Yu. (2009). La unidad de análisis en la psicología histórico-cultural. En: V. Feld y J. Eslava (Eds.) *¿Hacia dónde va la neuropsicología? La perspectiva histórico-cultural de Vigotsky y la neuropsicología*. (79-101). Buenos Aires: Noveduc Libros.

- ___ (2014). *La actividad intelectual en el paradigma histórico-cultural*. México: CEIDE.
- ___ (2019). Las aportaciones de la teoría de la actividad para la enseñanza. *Educando para educar*. 37 (1): 13-25.
- Solovieva Yu., López-Cortés V.A. & Rosas-Alvarez D. (2018). Neuropsychological Rehabilitation of Right Nrain Injury: A Case Report. *International neuropsychiatric Disease Journal*. 12 (1): 1-15.
- Solovieva Yu., Machinskaya R., Quintanar L., Bonilla R. y Pelayo H. (2013). *Neuropsicología y electrofisiología del TDA en la edad preescolar*. Puebla: Universidad Autónoma de Puebla.
- Solovieva, Yu., Pelayo-Gonzales, H., Méndez-Balbuena, I., Machinskaya R. y Morán, G. (2016 a). Correlación de análisis neuropsicológico y electroencefalográfico en escolares con diagnóstico de TDA. *Neurobiología*. 7 (15): 1-15.
- Solovieva, Yu., Quintanar, L. y Bonilla, R. (2003). Propuesta de corrección neuropsicológica en niños con trastorno por déficit de atención. En: R. Santana, H. Paiva e I. Lustenberger (Eds.) *Trastorno por déficit de atención con hiperactividad*. (pp. 315-337). Montevideo: Printer.
- Solovieva, Yu., Rentería, F. y Quintanar, L. (2001). Evaluación y rehabilitación de la actividad intelectual en un caso de la afasia semántica. En: Quintanar L. y Solovieva Yu. (Eds.) *Métodos de rehabilitación en la neuropsicología del adulto* (pp. 189-224). Puebla: Universidad Autónoma de Puebla.
- Solovieva, Yu., Rivas, X., Méndez-Balbuena I., Machinskaya R. y Pelayo-Gonzales H. (2016 b). Neuropsychology and electroencephalography to study attention deficit hyperactivity disorder *Rev. Fac. Med.*64 (3): 427-434.
- Solovieva Yu., Torrado O. & Quintanar L. (2018). Orientation for Initial Introduction of Written Speech in primary School. *Journal of Education, Society and Behavioural Science*. 24 (4): 1-18.
- Solovieva, Yu. y Quintanar, L. (2007). Principios y estrategias para la evaluación neuropsicológica infantil. En Eduardo Alejandro Escotto Córdova, Martín Pérez Mendoza y Norma Angélica Sánchez Cortés (Coordinadores). *Lingüística*,

neuropsicología y neurociencias ante los trastornos del desarrollo infantil. (pp. 87-102). México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.

___ (2012). *Evaluación neuropsicológica de la actividad escolar.* México: Universidad Autónoma de Puebla.

___ (2014 a). Principios y objetivos para la corrección y el desarrollo en la neuropsicología infantil. En: Patiño H. y López V. *Prevención y evaluación en Psicología.* (pp. 61-74). México: Manual Moderno.

___ (2014 b) *Evaluación del desarrollo para niños preescolares menores.* Puebla: Universidad Autónoma de Puebla.

___ (2015). Qualitative syndrome analysis by neuropsychological assessment in preschoolers with attention deficit disorder with hyperactivity. *Psychology in Russia: State of the Art.* 8 (3): 1-12.

___ (2016 a). Análisis sindrómico en casos de problemas de desarrollo y aprendizaje: siguiendo a A.R. Luria. En: Da Silva Marques DF., Ávila-Toscano, JH., Góis H., Leonel J., Ferreira N., Solovieva Yu., Quintanar L. *Neuroscience to Neuropsychology: The study of the human brain (volumen I).* Barranquilla, Colombia: Ed. Corporación Universitaria Reformada: 387-414.

___ (2016 b). *El dibujo como una actividad formativa.* México: Trillas.

___ (2017 a). Intellectual activity in Patients with semantic and motor afferent aphasia. *International Neuropsychiatric Disease Journal.* 9 (1): 1-11.

___ (2017 b). Syndromic analysis in child neuropsychology: A case study. *Psychology in Russia: State of Art.* 10 (4): 172-184.

___ (2017 c) *ENIB-Puebla. Evaluación neuropsicológica infantil breve Puebla.* México: Universidad Autónoma de Puebla.

___ (2018 a). *Evaluación de la actividad intelectual para adolescentes y adultos.* Puebla: Universidad Autónoma de Puebla.

___ (2018 b). Teoría de Galperin: Orientación para psicología y neuropsicología. En: I. Beltrán Nuñez & B. Leite Ramalho (Eds.) *Galperin y la teoría de la formación*

planeada por etapas de las acciones mentales y de los conceptos. Investigaciones y las experiencias para una enseñanza innovadora. (pp. 101-132). Campinas: Mercado de Letras.

___ (2018 c). Neuropsychological Rehabilitation in a Case of Dynamic Aphasia. *International neuropsychiatric Disease Journal*. 11 (4): 1-15.

___ (2019). *La metodología formativa en la psicología histórico cultural*. Madrid: GIUNTI-EOS.

Soto, H. (2019). *Análisis neuropsicológico y electrofisiológico de adolescentes con TDAH. Tesis para obtener el grado de Maestría en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica*, Puebla: Universidad Autónoma de Puebla.

Spearman, C. (1904). "General intelligence" objectively determined and measured. *The American Journal of Psychology*, 15, 2: 201-292.

Spren, O. y Risser, A.H. (2002). *Assessment of aphasia*. New York: Oxford University Press.

Stefanenko, T.G. (2008). *Etnopsicología*. Moscú: Aspect Press.

Stein, M.A., Sarampote, C.S., Waldman, I.D., Robb, A.S., Conlon, C., Pearl, P.L., Black, D.O., Seymour, K.E. y Newcorn, J.H. (2003). A dose-response study of OROS methylphenidate in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Pediatrics*, 112, 5: 404-413.

Sternberg, R. J. (2011). *Psicología cognoscitiva*. México: Cengage Learning.

Subbotsky, E. (1993). *Foundations of the mind. Children's understanding of reality*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

Sundberg, N.D. (1961). *The practice of psychological testing in clinical services in the United States*. *American Psychologist*, 16(2), 79-83.

Swami, V. (2016). *Psicología evolucionista. Una introducción crítica*. México: Fondo de Cultura Económica.

Swanson, J.M., Wigal, S.B., Wigal, T., Sonuga-Barke, E., Greenhill, L.L., Biederman, J., Kollins, S., Nguyen, A.S., DeCory, H.H., Hirshey Dirksen, S.J., y Hatch, S.J. (2004).

A comparison of once-daily extended-release methyl-phenidate formulations in children with attention-deficit/hyperactivity disorder in the laboratory school (the Comacs Study). *Pediatrics*, 113, 3: 206-216.

Talizina, N.F. (2018). *La teoría de la enseñanza desde la teoría de la actividad*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.

___ (2019). *La teoría de la actividad aplicada a la enseñanza*. Puebla: Universidad Autónoma de Puebla.

Talizina, N.F., Solovieva, Yu. y Quintanar, L. (2010). La aproximación de la actividad en psicología y su relación con el enfoque histórico-cultural de L.S. Vigotsky. *Novedades Educativas*, 230: 4-9.

Taylor, S. J. y Bogdan, R. (1987/2013). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. España: Paidós.

Thompson, C.K., Kearns, K.P. y Edmonds, L.A. (2006). An experimental analysis of acquisition, generalisation and maintenance of naming behavior in a patient with anomia. *Aphasiology*, 20, 12: 1226-1244.

Tomasello, M. (1999). *The cultural origins of human cognition*. Harvard: Harvard University Press.

Tonkonogy, I.M. y Puante, A. (2007). *Neuropsicología clínica*. San-Peterburgo: PITER.

Torras, M. Portell, I., Morgado, I. (2001). La amígdala: implicaciones funcionales. *Revista de neurología*. 33 (5): 471-476.

Tsiganok, A. A. (2019). *Neuropsicólogo en rehabilitación y educación*. Moscú: Terevinf.

Tsvetkova, L.S. (1998). *Metódica para el diagnóstico neuropsicológico infantil*. Moscú: Agencia Pedagógica Rusa.

___ (1970/2016). Hacia una teoría de la enseñanza rehabilitatoria. En L. Quintanar y Solovieva Yu. (Compiladores). *Rehabilitación Neuropsicológica. Historia, Teoría y Práctica*. (pp. 167-176). Puebla: Universidad Autónoma de Puebla.

Vasilachis de Gialdino, I. (2006). *Estrategias de investigación cualitativa*. México: Gedisa.

- Velichkovsky, B.M. (1982). *Psicología cognitiva contemporánea*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.
- Villa, M. A. (2007). Las redes corticales: el nuevo paradigma de la neuropsicología. En Eduardo Alejandro Escotto Córdova, Martín Pérez Mendoza, y Norma Angélica Sánchez Cortés. *Lingüística, neuropsicología, neurociencias ante los trastornos del desarrollo infantil*. (pp. 71-83). Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.
- Villa, R. M. A., Navarro, C., M. E., y Villaseñor, C., T.J. (2017). *Neuropsicología clínica hospitalaria*. México: Manual Moderno.
- Villanueva-Bonilla, C., Bonilla-Santos, J., Ríos-Gallardo, Á. M., & Solovieva, Y. (2018). Developing Emotional, Neurocognitive, and Social Skills in Children with Autism: Evaluation and Intervention through Social Role-Playing. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 19(3), 43-59.
- Vigotsky S. L. (1925/1997). La conciencia como problema de la psicología del comportamiento. En Alvarez y Del Río (Ed.). *Liev Semiónovich Vigotsky Obras Escogidas, T. I. Problemas teóricos y metodológicos de la Psicología* (pp. 39-60). España: Aprendizaje-Visor.
- ___ (1928/1997). El desarrollo del niño difícil y su estudio. En A. Álvarez & P. del Río, (Eds.). *L. S. Vigotsky. Obras Escogidas T. V. Fundamentos de defectología*. (pp. 191-196). España: Aprendizaje-Visor.
- ___ (1929/1997). Los problemas fundamentales de la defectología contemporánea. En A. Álvarez & P. del Río, (Eds.). *L. S. Vigotsky. Obras Escogidas T. V. Fundamentos de defectología*. (pp. 11-96). España: Aprendizaje-Visor.
- ___ (1930/1997). Sobre los sistemas psicológicos. En. Álvarez y Del Río (Ed.). *Liev Semiónovich Vigotsky Obras Escogidas, T. I. Problemas teóricos y metodológicos de la Psicología* (pp. 70-93). España, España: Aprendizaje-Visor.
- ___ (1930/1997b). Prólogo a la edición rusa del libro de W, Kohler "Investigaciones sobre la inteligencia animal". En Álvarez y Del Río (Ed.). *Liev Semiónovich Vigotsky Obras Escogidas, T. I. Problemas teóricos y metodológicos de la Psicología* (pp. 177-204). España, España: Aprendizaje-Visor.

___ (1930/2017). El instrumento y el signo en el desarrollo del niño. En *Lev Semiónovich Vigotsky Obras Escogidas, T. VI. Herencia científica* (pp. 11-100). España: Machado Nuevo Aprendizaje.

___ (1931/1995). Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. En Amalia Álvarez y Pablo del Río (Ed.). *Lev Semiónovich Vigotsky. Obras escogidas T. III. Problemas del desarrollo de la psique.* (pp. 11-340). España: Aprendizaje Visor.

___ (1931-36/1997). Diagnóstico del desarrollo y clínica paidológica de la infancia difícil. En A. Álvarez & P. del Río, (Eds.). *L. S. Vigotsky. Fundamentos de defectología. Obras Escogidas T. V.* (pp. 275-338). España: Aprendizaje-Visor.

___ (1931/1997). Acerca de los procesos compensatorios en el desarrollo del niño mentalmente retrasado. En A. Álvarez & P. del Río, (Eds.). *L. S. Vigotsky. Fundamentos de defectología. Obras Escogidas T. V.* (pp. 131-152). España: Aprendizaje-Visor.

___ (1934/1997). La psicología y la teoría de la localización de las funciones psíquicas. En A. Álvarez & P. del Río, (Eds.) *L. S. Vigotsky. Obras escogidas, T. I. Problemas teóricos y metodológicos de la psicología* (pp. 133-139). Madrid: Aprendizaje Visor.

___ (1934/1993). Pensamiento y Lenguaje. En A. Álvarez & P. del Río, (Eds.) *L. S. Vigotsky. Obras escogidas, T. II. Problemas de psicología general* (pp. 9-348). Madrid: Aprendizaje Visor.

___ (1982) *Obras escogidas.* Tomo II. Moscú: Pedagogía.

___ (1983) *Obras escogidas.* Tomo III. Moscú: Pedagogía.

___ (1984 a). *Obras escogidas.* Tomo 4. Moscú: Pedagogía.

___ (1984 b). *Obras escogidas.* Tomo 6. Moscú: Pedagogía.

___ (1987). *Psicología del arte.* Moscú: Pedagogía.

___ (1991). *Obras Escogidas. Tomo 1.* Madrid: Visor.

___ (1992). *Obras Escogidas. Tomo 2.* Madrid: Visor.

___ (1995). *Obras Escogidas. Tomo 3.* Madrid: Visor.

- ___ (1996). *Obras Escogidas. Tomo 4*. Madrid: Visor.
- ___ (2016). El desarrollo del sistema nervioso central. En: Quintanar L. y Solovieva Yu. *Las funciones psicológicas en el desarrollo del niño*. (pp. 21-36). México: Trillas.
- Watzlawick, P. (Comp.). (1981/1995). *La realidad inventada. ¿Cómo sabemos lo que creemos saber?* Barcelona: Gedisa.
- Wechsler, D. (1981). *WAIS-español. Escala de inteligencia para adultos*. México: Manual Moderno.
- ___ (2002). *Escala Wechsler de inteligencia para los niveles preescolar y primario-III. WPPSI-III*. México: Manual Moderno.
- ___ (2014). *Escala Wechsler de Inteligencia para niños, WISC-IV*. México: TEA ediciones.
- Weisenburg, T. y McBride, K.E. (1935). *Aphasia, a clinical and psychological study*. London: Oxford University Press.
- Wiener, N. (1948/2013). *Cybernetics or, Control and Communication in the animal and the Machine*. United States of America: The M.I.T. press. Cambridge, Massachusetts.
- Wilson, E. O. (1975/2008). *Sociobiología. La nueva síntesis*. España: Omega.
- Wittgenstein, L. (1975/1997). *Observaciones filosóficas*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Whorf, B. B. (1956/1973). *Language, Thought, and Reality. Selected writings of Benjamin Lee Whorf*. (John B. Carrol, Ed.) Cambridge, Massachusetts, The MIT Press.
- Wundt, W. (2015). *Ensayo sobre psicología*. Moscú: Casa de Libros.
- Xomskaya, E. (2002). El problema de los factores en la neuropsicología. *Revista Española de Neuropsicología*. 4, 2-3, 151-157.
- Yang, T., Lam, R. W., Huang, J., Su, Y., Liu, J., Yang, X., Yang, L. Zhu, N. Zhao, G., Mao, R., Zhou, R., Xia, W., Liu, H., Wang, Z., Chen, J., & Fang, Y. (2020). Temperament on Gray Matter volume of Frontal Cortex in Patients with Mood Disorders. *Neuropsychiatric and Treatment*, 17, 183-193. [http:// doi.org/10.2147/NDT.S287351](http://doi.org/10.2147/NDT.S287351)

- Yáñez, Ma. G. (2016). *Neuropsicología de los trastornos del neurodesarrollo*. México: Manual Moderno.
- Yaroshesvky, M.G. (2007). *L.S. Vigotsky: en las búsquedas de la nueva psicología*. Moscú: LKI.
- Yin, R.K. (2003). *Case study research: Design and methods*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Yourganov, G., Schmah, T. Small, S.L. Rasmussen, P.M., Strother, S.C. (2010). Functional connectivity metrics during stroke recovery. *Archives Italiennes de Biologie*, 148: 259-270.
- Yurevich, A.V. (2001). Liberalismo metodológico en psicología. *Problemas de Psicología*, 5: 3-18.
- ____ (2006). Interpretación en psicología. *Revista Psicológica*, 27 (1): 97-106.
- Zaporozhets, A.V. (2000). *Psicología de la acción*. Moscú: Académica de las Ciencias Pedagógicas y Sociales.
- Zhdan A.N. (1990) *Historia de Psicología*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú.
- ____ (2004). *Histórica de la psicología desde la antigüedad hasta nuestros días*. Moscú: Proyecto Académico.

El análisis cualitativo en la neuropsicología

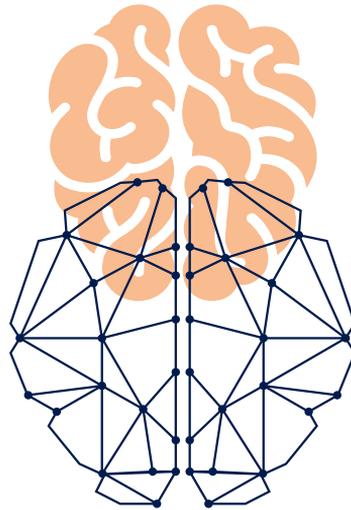
Las limitaciones clínicas de la psicometría

Eduardo Alejandro Escotto Córdova

Ana María Baltazar Ramos

Yulia Solovieva

Luis Quintanar Rojas



Facultad de Estudios Superiores Zaragoza,
Campus I. Av. Guelatao No. 66 Col. Ejército de Oriente,
Campus II. Batalla 5 de Mayo s/n Esq. Fuerte de Loreto.
Col. Ejército de Oriente.
Iztapalapa, C.P. 09230 Ciudad de México.
Campus III. Ex fábrica de San Manuel s/n,
Col. San Manuel entre Corregidora y Camino a Zautla,
San Miguel Contla, Santa Cruz Tlaxcala.

<http://www.zaragoza.unam.mx>

