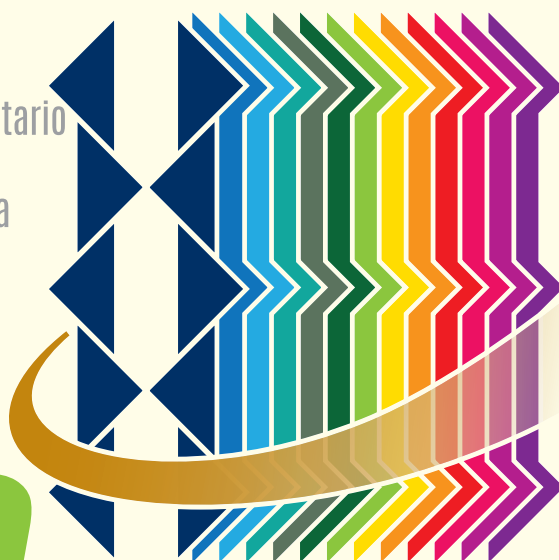


# *TIP Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas*

Suplemento Especial, Vol. 22, 2019

Biología  
Cirujano Dentista  
Desarrollo Comunitario  
Enfermería  
Ingeniería Química  
Médico Cirujano  
Nutriología  
Posgrado  
Psicología  
QFB



# **15<sup>o</sup>** *Congreso de Investigación*

De la oculta potencia a la clara presencia



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA  
División de Estudios de Posgrado e Investigación

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**Dr. Enrique Graue Wiechers**  
Rector

**Dr. Leonardo Lomeli Vanegas**  
Secretario General

**Dr. Luis Agustín Álvarez-Icaza Longoria**  
Secretario Administrativo

**Dra. Mónica González Contró**  
Abogado General

**Lic. Néstor Martínez Cristo**  
Director General de Comunicación Social

**FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES ZARAGOZA**

**Dr. Vicente Jesús Hernández Abad**  
Director

**Dra. Mirna García Méndez**  
Secretaria General

**Lic. Carlos Raziel Leños Castillo**  
Jefe del Depto. de Publicaciones

**EDITORA**

Dra. Martha Asunción Sánchez Rodríguez

**COEDITOR**

Dr. Edelmiro Santiago Osorio

**DISEÑO Y FORMACIÓN EDITORIAL**

Claudia G. Ahumada Ballesteros

**REVISIÓN DE ORIGINALES EN  
ESPAÑOL**

Virginia González de la Fuente

**REVISIÓN DE ORIGINALES EN  
INGLÉS**

Lic. Marina V. Andrade Leven



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
ZARAGOZA**



*TIP Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas*

Suplemento Especial, Volumen 22, 2019

**CONTENIDO**

<b>COMITÉ CIENTÍFICO ORGANIZADOR</b>	<b>3</b>
<b>COLABORACIÓN EDITORIAL</b>	<b>3</b>
<b>RESÚMENES</b>	<b>5</b>
<b>ÍNDICE DE RESÚMENES</b>	<b>197</b>
<b>ÍNDICE DE AUTORES</b>	<b>213</b>

TIP REVISTA ESPECIALIZADA EN CIENCIAS QUÍMICO-BIOLÓGICAS, Suplemento Especial, Volumen 22, 2019, es una publicación semestral, editada por la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Deleg. Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México, México, a través de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, Av. Guelatao # 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México, México, Teléfono: 56.23.05.27, Correo electrónico: [revistatip@yahoo.com](mailto:revistatip@yahoo.com), Editor responsable: Dr. Martha Asunción Sánchez Rodríguez. Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo del Título No. 04-2014-062612263300-203, ISSN: 2395-8723, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor, Responsable de la última actualización de este número Claudia Ahumada Ballesteros, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM, Av. Guelatao #66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México, México, fecha de la última modificación 30 de octubre del 2019.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. El material de esta revista puede reproducirse total o parcialmente siempre y cuando cuente con la autorización extendida por escrito de los autores del mismo y se mencione la fuente original.

---

LOS ARTÍCULOS FIRMADOS SON RESPONSABILIDAD DE LOS AUTORES  
Y NO NECESARIAMENTE REFLEJAN LA OPINIÓN DE LA INSTITUCIÓN.

LA REVISIÓN DE CONTENIDOS Y FORMATO DE LOS RESÚMENES FUE  
RESPONSABILIDAD DEL COMITÉ CIENTÍFICO DEL CONGRESO.

---

---

## COMITÉ CIENTÍFICO ORGANIZADOR

Dr. Edelmiro Santiago Osorio  
QFB. Jorge Luis Guevara Deloya  
Esp. Andrés Alcáuter Zavala  
M. en C. Roberto Cruz González Meléndez  
Dra. Alicia Arronte Rosales  
Dra. Martha Asunción Sánchez Rodríguez  
Dra. Mirna García Méndez  
Dra. Ma. de la Luz Martínez Maldonado  
M. en C. Armando Cervantes Sandoval  
Dra. Raquel Retana Ugalde  
IQ. Dominga Ortiz Bautista  
Dra. Claudia María Mesa Dávila  
Dra. Gabriela Carolina Valencia Chávez  
Mtra. Inés Vásquez Díaz  
Dra. María Susana González Velázquez  
Lic. Marissa Vivaldo Martínez  
Dra. Itzén Aguíñiga Sánchez  
Dr. Edgar Ledesma Martínez  
Lic. Guillermo Maldonado Pérez  
Lic. Catalina Armendáriz Beltrán  
Lic. Carlos Raziel Leños Castillo  
Lic. Ricardo Jasso Elizalde

## COLABORACIÓN EDITORIAL

QBP. Virginia González de la Fuente

---



---

## RESÚMENES

Biología  
Cirujano Dentista  
Desarrollo Comunitario  
Enfermería  
Ingeniería Química  
Médico Cirujano  
Nutriología  
Posgrado  
Psicología  
QFB



# **15<sup>o</sup>** Congreso **de Investigación**

De la oculta potencia a la clara presencia



## BI-01

### APLICACIÓN DE LA ESPECTROSCOPIA DE INFRARROJO PARA EL ANÁLISIS DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS DEL SUELO EN EL VALLE DE CUATRO CIÉNEGAS, COAHUILA

Karen Arias Muñoz, Grisell Andrea Contreras Vázquez, Alberta Lourdes Castillo Granada, Maricela Arteaga Mejía, Valeria Souza Saldívar, Jorge Antonio Valdivia Anistro

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: karen.arimun@gmail.com

#### Introducción

El Valle de Cuatro Ciénegas (VCC) es un sistema hídrico con diversas ciénegas que se caracterizan por tener un desbalance estequiométrico con una limitación de nutrientes. Por lo que, el objetivo del presente trabajo fue analizar la composición química del suelo en tres sitios del VCC (La Becerra, Sistema Churince y Los Hundidos) que se caracterizan por tener diferentes condiciones ambientales, con lo cual, se podrá conocer que formas químicas se producen en la transformación de la materia orgánica en ciénegas similares.

#### Metodología

Con muestras de suelo se realizó una extracción sólido-líquido con disolventes de diferente polaridad (hexano, acetato de etilo y metanol). La fase orgánica de la extracción se vertió en cajas Petri de vidrio y se dejó secar a temperatura ambiente. Las películas obtenidas se disolvieron en cloroformo y se analizaron utilizando la técnica de reflectancia total atenuada y de transmisión en ventanas de cloruro de sodio. Los espectros obtenidos fueron descritos con tablas de correlación de infrarrojo y fueron comparados entre cada sitio para describir diferencias en la composición química de los suelos del VCC.

#### Resultados

Las diferencias que existen entre los espectros por transmisión y ATR, son prácticamente imperceptibles. Esto se atribuye a que el espesor de las películas permitió que la onda evanescente en el ATR penetrara más allá de la superficie de la muestra. La composición de los tres sitios mostró una dominancia de grupos funcionales de; alcanos ( $2962\text{-}2872\text{ cm}^{-1}$ ) que forman parte de cadenas lineales largas con estructuras alifáticas; aminas ( $3500\text{-}3310\text{ cm}^{-1}$ ) y amidas ( $1700\text{-}1630\text{ cm}^{-1}$ ), que son característicos de proteínas y componentes similares a la lignina.

#### Conclusiones

La composición química del suelo entre en las ciénegas (Los Hundidos, Sistema Churince y La Becerra) del VCC es similar, a pesar de que geográficamente no comparten la misma ubicación y presentan propiedades biogeoquímicas únicas. Los compuestos orgánicos encontrados indican que estos suelos tienen procesos homólogos para la transformación de la materia orgánica.

#### Financiamiento

Proyecto PAPIIME PE204517 "Fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la química en la carrera de Biología" DGAPA, UNAM a cargo del Dr. Jorge Antonio Valdivia Anistro.

#### Palabras Clave

Espectroscopía de infrarrojo, ATR, compuestos orgánicos, Valle de Cuatro Ciénegas.

#### Referencias

Bellamy, L.J. (2013). The infrared spectra of complex molecules. Gran Bretaña: Springer.



**BI-02****DEPÓSITO HÚMEDO Y SECO (CD, ZN, CU Y PB) ACUMULADOS EN CORTEZA DE *Callitropsis* sp. DEL DESIERTO DE LOS LEONES Y BOSQUE DE SAN JUAN DE ARAGÓN****Karla Araceli Carranza Espino, Germán Calva Vásquez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: qarlycarranza@gmail.com

**Introducción**

En la Ciudad de México se generan más de 10,000 toneladas anuales de PM<sub>10</sub> y 5,000 PM<sub>2.5</sub> (SEDEMA, 2016); en ellas hay Cd, Cu, Pb y Zn cuyo origen es antropogénico y de fuentes naturales. El depósito húmedo y seco se distribuye por el viento, por lo que uso de biomonitores como la corteza arbórea del bosque urbano San Juan de Aragón-SJA y periurbano Desierto de los Leones-DDLL permiten determinar su presencia y concentración, aportando de esta manera una información cuantitativa de la calidad del ambiente (Birke *et al.*, 2018).

**Metodología**

Se aplicó el método del vecino más cercano para elegir quince árboles de *Callitropsis* sp., la colecta y el procedimiento de laboratorio se realizó de acuerdo a lo indicado por Grodzinska (1982), un total de 100 g de corteza por periodo (seco y húmedo) para cada bosque; SJA y DDLL. Se registró pH, conductividad eléctrica, capacidad media de amortiguamiento y metales (Cu, Zn, Pb, Cd) por AAS. Asimismo se determinó su adherencia por microscopía electrónica de barrido. Se aplicó la prueba estadística de Tukey para probar diferencias entre los bosques y periodos con cada uno de los parámetros registrados.

**Resultados**

La acidez registrada pH=5.6 se identifica como ligera y correspondió al periodo seco del bosque de SJA. La mayor concentración de sales 826.7  $\mu\text{S}$  ocurrió en el depósito húmedo del DDLL y para el seco 620.5  $\mu\text{S}$  de SJA. La mejor capacidad de amortiguamiento se obtuvo durante el periodo seco del DDLL  $\beta=0.0264$ . La mayor concentración de Cd 0.5312  $\text{mg l}^{-1}$  y Pb 0.3033  $\text{mg l}^{-1}$  fue para el periodo seco del DDLL, no así para el bosque de SJA, cuyas mayores concentraciones fueron Zn 1.0795  $\text{mg l}^{-1}$  en el periodo húmedo y Cu 0.1891  $\text{mg l}^{-1}$  para el periodo seco.

**Conclusiones**

El pH atmosférico y la acumulación de metales en cantidades menores a 2  $\text{mg l}^{-1}$  pueden monitorearse a través de la corteza arbórea de *Callitropsis* sp. Finalmente se demostró por medio de microscopía electrónica de barrido la adherencia del material particulado en corteza.

**Palabras Clave**

Biomonitor, corteza, metales.

**Referencias**

Grodzinska, K. (1982). In: Monitoring of air pollutants by Plants. Methods and Problems. Sterbing, L. & Jäger, H.J. (eds.) 33-42. Poland, The Hague: Junk.

Rauch, U., Hofmann, F. & Birke, M. (2018). Tree bark as a bioindicator of air pollution in the city of Stassfurt Saxony-Anhalt, Germany. *Journal of Geochemical Exploration*, **187**, 97-117.

Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México, SEDEMA. (2016). Informe 2016. Inventario de emisiones de la Ciudad de México. México: Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire.

**BI-03****CUANTIFICACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA Y ANÁLISIS DE LAS SUSTANCIAS HÚMICAS PRESENTES EN EL RELAVE “LA CONCHA”, ESTADO DE GUERRERO**

**Grisell Andrea Contreras Vázquez, Karen Arias Muñoz, Alberta Lourdes Castillo Granada, Maricela Arteaga Mejía, Gerardo Cruz Flores, Jorge Antonio Valdivia Anistro**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: andrea.281212@gmail.com

**Introducción**

La materia orgánica del suelo (MO) es una mezcla heterogénea conformada por sustancias húmicas (SH) y no húmicas. Los relaves son sitios producto de la actividad minera y se caracterizan por tener condiciones que limitan el establecimiento de organismos vegetales, evitando la formación de MO. En el relave “La Concha”, Taxco, se ha observado la presencia de diversos organismos vegetales. Por lo que, el objetivo del presente trabajo fue cuantificar el contenido de la MO y la extracción de las SH presentes en los residuos del relave “La Concha” como evidencia de un proceso de sucesión ecológica.

**Metodología**

Se colectaron muestras de sustrato del relave “La Concha” en sitios con ausencia y presencia de vegetación. Las muestras fueron secadas y tamizadas (0.22 mm). El pH de las muestras fue cuantificado por el método potenciométrico. El contenido de MO fue cuantificado por el método de Walkley y Black. Los sitios con presencia de MO fueron considerados para el proceso de extracción de las SH a partir del método de Celi (1997). Las fracciones cristalinas obtenidas fueron analizadas por espectroscopía de infrarrojo (IR) para describir la composición química de las SH producidas en el relave.

**Resultados**

El pH cuantificado en los sitios seleccionados en el relave fue heterogéneo. Contrario a lo reportado en trabajos anteriores, se logró la cuantificación de MO: de muy pobres (0.93%) hasta muy ricos (12.02%), principalmente en los sitios con presencia de plantas herbáceas y arbóreas. Se logró obtener cristales de ácidos fúlvicos y húmicos. Los espectros de IR obtenidos indican la presencia de aminas, alcanos y cetonas las cuales podrían formar parte de la descomposición de los organismos vegetales.

**Conclusiones**

La presencia de MO y de SH en los desechos del relave “La Concha” son evidencias de un proceso de sucesión primaria debido al establecimiento de organismos vegetales. La caracterización realizada a través de la espectroscopia de IR sugiere que los distintos compuestos que se encuentran formando las SH solubles tienen como precursores los desechos generados por las plantas propias y aledañas al relave “La Concha”.

**Financiamiento**

Proyecto PAPIME: Fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química en la Carrera de Biología PE204517, DGAPA, UNAM.

**Palabras Clave**

Relave minero, ácidos fúlvicos, ácidos húmicos, FTIR.

**Referencias**

Negre, M., Celi, L. & Schnitzer, M. (1997). Analysis of carboxyl groups in soil Humic acids by awet chemical method, Fourier-transformation infrared spectrophotometry, and solution-state carbon 13 nuclear magnetic resonance. A comparative study. *Soil Science*, **162** (3), 189-197.

**BI-04****RELACIÓN DEL SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> Y NO<sub>x</sub> CON LA DISMINUCIÓN DEL CRECIMIENTO DE ANILLOS Y TRAQUEIDAS DE *Abies religiosa* (KUNTH) SCHLTDL. & CHAM. DEL PARQUE NACIONAL DESIERTO DE LOS LEONES****Soledad Jiménez López, Germán Calva Vásquez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: sole\_jim@hotmail.com

**Introducción**

En la literatura se reporta que las concentraciones fitotóxicas para los árboles son mayores a 30 partes por billón (ppb) de los contaminantes dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), y 40 ppb de ozono (O<sub>3</sub>). Las emisiones de la Ciudad de México han rebasado esas concentraciones en las desde la década de 1980. El Parque Nacional Desierto de los Leones recibe los vientos contaminados que provienen de la zona urbana e industria. En México, son escasos los estudios en relación a los contaminantes (SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> y NO<sub>x</sub>) y el crecimiento traqueidal y por ende, de los anillos de crecimiento. Por lo anterior, el objetivo del presente trabajo fue demostrar esta relación en árboles de *Abies religiosa* del Parque Nacional Desierto de los Leones.

**Metodología**

Para la medición de los anillos de crecimiento se utilizó el programa WinDENDRO™ (2003), y con WinCELL™ (2001) se realizó el conteo de traqueidas y medición de longitud del lumen. Mediante microtecnia convencional se hicieron las mediciones de longitud de lumen y de pared doble de traqueidas de madera temprana. Los datos se correlacionaron con el coeficiente de Pearson y para asociar las variables, el análisis de conglomerados.

**Resultados**

Los resultados mostraron que los años con menor crecimiento ( $\leq 1.32$  mm) se registraron entre 1985 y 2005, años en los que se presentaron las concentraciones más altas de SO<sub>2</sub> (55.8 ppb), de NO<sub>x</sub> (78.4 ppb) y O<sub>3</sub> (64.2 ppb), siendo el ozono el más correlacionado inversamente. La pared traqueidal fue la medida celular con mayor influencia en el ancho del anillo. En cuanto a los factores meteorológicos, la temperatura máxima presentó influencia en el decremento de los tamaños. Mientras que el número de células y lumen presentaron asociación con la precipitación. Para antes de la etapa crítica de la contaminación (1980s), se tenía registrado que los anchos anuales de *Abies religiosa* eran de aproximadamente 5 mm, en contraste con nuestro estudio el promedio fue de 2.36 mm.

**Conclusiones**

Se concluye que la contaminación atmosférica reduce el crecimiento de paredes traqueidales y, por lo tanto, está causando una disminución en el ancho de los anillos anuales de *Abies religiosa* en el Parque Nacional Desierto de los Leones. Los cambios en el régimen de precipitación y temperaturas, producidos por la contaminación, también afectaron en el crecimiento de los anillos.

**Palabras Clave**

Oyamel, contaminación, pared celular, lumen.

**Referencias**

Terrazas, S.T., Bernal-Salazar, S. & Alvarado, D. (2004). Impact of air pollution on ring width and tracheid dimensions in *Abies religiosa* in the Mexico City basin. *IAWA Journal*, **25** (2), 205-2015.

**BI-05****SELECCIÓN DE LAS ESPECIES ARBÓREAS APROPIADAS PARA LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LOS BOSQUES URBANOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO****Lourdes Berenice Sandoval García, Germán Calva Vásquez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: lulusaga94@gmail.com

**Introducción**

Se determinó los servicios ecosistémicos de las especies arbóreas de los bosques urbanos de Chapultepec, Tlalpan (área natural) y San Juan de Aragón de la Ciudad de México (1100 ha), a fin de elegir las mejores. Pretendiendo contribuir a reducir los costos de mantenimiento de las áreas verdes (\$16,700 ha) y a gestionar el arbolado *ad hoc*.

**Metodología**

Se identificó taxonómicamente las especies, se registró su dasometría y con ecuaciones alométricas (PAOT, Jenkins e IPCC) se obtuvieron los servicios ecosistémicos: captura de carbono, remoción de contaminantes atmosféricos (CO, O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub>); producción de oxígeno; el almacenaje y transpiración del agua.

**Resultados**

Se identificó 38 especies, de las cuales 12 están presentes en los tres bosques. *Fraxinus uhdei* fue la más abundante en Chapultepec y Tlalpan, *Casuarina equisetifolia* en San Juan de Aragón. El 68.4 % son de follaje perenne y el resto, caduco. Para carbono se determinó un mejor ajuste con el modelo de Jenkins en árboles y palma de los bosques, *Pinus cembroides*, *Schinus molle* y *Phoenix canariensis* con mayor captura. La mayor captación fue para CO y O<sub>3</sub>, fue con *Ligustrum lucidum*, *Fraxinus. uhdei*, *Ficus benjamina*, *C. equisetifolia*, *Phoenix canariensis*, se debe aumentar la densidad de *Acer spp.*, *Junglans spp.*, *Persea americana*, *Prunus spp.*, *Salix babilónica*, *Thuja occidentalis*, *Juniperus spp.*, *Platanus spp.*, *Quercus spp.* y *Ulmus parvifolia* por su alta capacidad de remoción. En la producción de oxígeno, almacenaje y transpiración de agua *Phoenix canariensis* y *Pinus cembroides* son las más óptimas.

**Conclusiones**

Se concluyó que el bosque de Chapultepec secuestra 9.692 Mg C/año, Tlalpan 3.54 Mg C/año y SJA, 2.187 Mg C/año. Se Produce cantidades de O<sub>2</sub> anualmente de 14,465.44 litros (l) en Chapultepec, 17,768 l en Tlalpan y 9,797.76 l en San Juan de Aragón. El almacenaje de H<sub>2</sub>O en Chapultepec es de 3,849.67 l, en Tlalpan 3,664.66 l y San Juan de Aragón 2,020.79 l y la transpiración para Chapultepec de 349.97 l, en Tlalpan 333.58 l y San Juan de Aragón 183.80 l.

**Financiamiento**

SECITI/103/2017.

**Palabras Clave**

Captura de carbono, remoción de contaminantes, producción de oxígeno, almacenamiento y transpiración de agua.

**Referencias**

Jenkins, J., Heath, L., Chojnacky, D. & Birdsey, R. (2003). National-scale biomass estimators for United States tree species. *Forest science*, **49** (1), 12-35.

**BI-06****BIOABSORCIÓN DE ELEMENTOS POTENCIALMENTE TÓXICOS POR BRIOFITAS ASOCIADAS AL JAL MINERO “LA CONCHA”, TAXCO, GUERRERO**

Ian Antuan Villagomez Peña, Lourdes Alberta Castillo Granada, Maricela Arteaga Mejía, Claudio Delgadillo Moya, Jorge Antonio Valdivia Anistro

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: ian.antuan.vp20@gmail.com

**Introducción**

Se ha observado que los musgos son los primeros colonizadores de sitios contaminados con elementos potencialmente tóxicos (EPT), por lo que, podrían estarlos absorbiendo y acumulando en su biomasa. El objetivo del presente trabajo fue identificar los musgos presentes en el jal “La Concha” y evaluar su potencial absorción de EPT, para conocer el grado de afectación presente en el sitio.

**Metodología.**

Los musgos fueron clasificados a través del análisis de sus caracteres morfológicos. Para conocer las condiciones del jal, se realizaron análisis químicos en la biomasa de los organismos identificados y en el sustrato en el que se encontraban. La concentración de EPT en los musgos y en el sustrato fue cuantificada por espectrofotometría de Absorción Atómica por digestión biácida. La capacidad de absorción de los EPT se calculó con el índice de bioacumulación.

**Resultados**

Las especies de musgos identificadas fueron las siguientes: *Bryum argenteum*, *Anoectangium aestivum*, *Gymnostum*, *Hyophila involuta*, *Scopelophila lingulata* y *Brachymerium systylium*. Los sustratos en los que se encontraban los musgos tuvieron las siguientes características químicas: materia orgánica (MO) de 0.05 a 0.60% (extremadamente pobre); pH de 3.7 a 8.73 (de ácido a alcalino) y, sulfatos ( $\text{SO}_4^{2-}$ ) de 0.07 a 457.19  $\text{mgL}^{-1}$  (de ácido a alcalino). La concentración de los EPT ( $\text{mgKg}^{-1}$ ) en la biomasa de los musgos fue: cadmio (Cd) 0.52-6.23, cobre (Cu) 27.50-56.25, hierro (Fe) 2818-5566, plomo (Pb) 24.07-130.26 y, zinc (Zn) 203.12-888.51. El índice de bioacumulación fue: Cd 0.18, Cu 0.24, Fe 1.3, Pb 1.6, y Zn 2.68.

**Conclusiones**

Por lo tanto, los musgos colonizadores del jal “La Concha” son hiperacumuladores de Fe, Pb y Zn, y tolerantes de Cd y Cu. De esta manera, los musgos pueden ser una opción para remediar esta y otras zonas contaminadas con EPT. La capacidad de hiperacumulación de Fe, Pb y Zn sugiere que estos musgos pueden ser capaces de biomineralizar los metales llevándolos a estados de menor toxicidad para el ambiente.

**Financiamiento**

Proyecto Papime PE204517 “Fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la química en la carrera de Biología”, DGAPA, UNAM

**Palabras Clave**

Musgos, metales pesados, fitorremediación, materia orgánica.

**Referencias**

Kabuki, S., Okazawa, A., Nakajima, H., Itoh, K. & Shen, Q. (2019). Determination of iron species, including biomineralized jarosite, in the iron-hyperaccumulator moss *Scopelophila ligulata* by Mössbauer, X-ray diffraction, and elemental analyses. *BioMetals*, **32(1)**, 171-184.

**BI-07****CULTIVO ECOLÓGICO DE LA PLANTA MEDICINAL ESPINOSILLA [*Loeselia mexicana* (LAM.) BRAND]**

**Carolina Abril Cordero Riande, María Socorro Orozco Almanza, María de Jesús Rojas Cortés, Roberto Ramos González**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: carolina.acrunam@hotmail.com

**Introducción**

México es uno de los países de América con una gran riqueza en el uso de las plantas medicinales. Alrededor de 3 000 especies de plantas con flores tienen atributos medicinales, es decir que más o menos una de cada siete especies posee alguna propiedad curativa. Sin embargo, un gran número de las especies utilizadas son introducidas de Europa y Asia, y las plantas nativas de México están poco representadas, tanto en relación a su uso, validación científica y planes de manejo para cultivarlas y propagarlas. El objetivo de este trabajo fue propagar una especie nativa de México, la Espinosilla, bajo los principios del cultivo ecológico.

**Metodología**

Se utilizaron semillas de *Loeselia mexicana*, recolectadas en el Parque Ecológico de Yautlica, en la Delegación Iztapalapa y se determinó su porcentaje de germinación, remojando las semillas en agua de lluvia durante 15 minutos, los resultados se compararon con un testigo (semillas sin remojo). Se colocaron cuatro cajas petri con 25 semillas, a una temperatura de 20°C y se cuantificó el porcentaje y el tiempo medio de germinación. Una vez obtenidas las plántulas se trasplantaron a bolsas negras calibre 600 de 1 kg, en donde se evaluaron durante su crecimiento tres tratamientos: 1) tierra de monte + bocashi 50:50; 2) tierra de monte + bocashi 50:50 + 10 g de ceniza y 3) tierra de monte + bocashi 50:50 + 20 g de ceniza y un testigo con tierra de monte, cada uno con siete repeticiones. Se evaluó altura, cobertura foliar, tasa de crecimiento relativo (TCR) y supervivencia. Se realizó un análisis ANOVA completamente al azar con siete repeticiones, y las medias se compararon mediante Tukey ( $p < 0.05$ ).

**Resultados**

El porcentaje de germinación fue similar entre el testigo y el tratamiento (93% y 96%). En el crecimiento de las plantas, la tierra de monte favoreció la altura (32.9%) y la TCR y el tratamiento suelo/bocashi 50:50 favoreció la cobertura foliar (33.1%) en relación a los otros tratamientos. La supervivencia fue alta en todos los tratamientos (88%).

**Conclusiones**

La adición de abono orgánico bocashi en el cultivo de espinosilla favorece la cobertura foliar de la planta, favoreciendo la biomasa en follaje, lo cual es importante ya que en el caso de la espinosilla las hojas se utilizan en diferentes formas, para evitar la caída del cabello y controlar la diarrea.

**Financiamiento**

Estudio financiado por PAPIME PE 205718.

**Palabras Clave**

Germinación, crecimiento postemergente, latencia, bocashi.

**Referencias**

Koleff, P., Moreno, E. & Ocegueda, S. (2005). Plantas utilizadas en la medicina tradicional y su identificación científica. *Biodiversitas*, **62**, 12-15.



## BI-08

**RIQUEZA DE HONGOS MICORRIZÓGENOS ARBUSCULARES (HMA) ASOCIADOS A TRES ESPECIES DEL GÉNERO SALVIA DEL PARQUE ECOLÓGICO “EL HUIXTECO”, TAXCO, GUERRERO****Erika Lizette Guerrero Mendoza, Doris Galindo Barrera, Rosalva García Sánchez, Eduardo Chimal Sánchez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: liz.guemen@gmail.com

**Introducción**

El parque ecológico “El Huixteco” es una zona de bosque templado, que ha sido perturbado por actividades deportivas y turísticas, se encuentra localizado en Taxco, Guerrero; respecto a los hongos micorrizógenos arbusculares (HMA) son pocos los estudios que se han realizado en esta zona. Los HMA forman asociaciones simbióticas con el 80% de las plantas terrestres para obtener un beneficio mutuo, sobre todo en lugares perturbados; un género de plantas que sobrevive en este tipo de espacios es *Salvia*. El objetivo de este estudio fue determinar la riqueza y densidad de HMA asociados a tres especies de *Salvia* del cerro del Huixteco.

**Metodología**

Se eligieron las especies *Salvia tiliifolia*, *S. longispicata* y *S. semiscaposa* de cada una se colectaron cinco ejemplares, muestras de raíces colocadas en alcohol al 60 % y 250 g de suelo rizosférico. La colonización micorrícica se evaluó con la tinción con azul de tripano mediante la técnica de Phillips y Hayman (1970). La extracción de esporas se realizó con la técnica de tamizado en húmedo de Gerdemann y Nicolson (1963). Para la identificación de los géneros de HMA se utilizaron características morfológicas de las esporas consultando la página del INVAM.

**Resultados**

Los porcentajes de colonización total fueron de *S. longispicata* 55%, *S. tiliifolia* 68 % y *S. semiscaposa* 75% que se consideran altos para las especies silvestres. Los arbusculos sólo estuvieron presentes en *S. longispicata* con el 1%, en todas se encontraron vesículas e hifas en mayor abundancia. La densidad de esporas fue en *S. longispicata* de 796 esporas/100 g de suelo seco con una riqueza de 7 morfoespecies de HMA. *S. tiliifolia* presentó 850 esporas/100g suelo y 13 morfoespecies y en *S. semiscaposa* se encontraron 1410 esporas/100 g de suelo y 7 morfoespecies. Las 15 morfoespecies están contenidas en 10 géneros de HMA, entre los que destacan *Acaulospora* con 4 morfotipos y *Glomus* con 3. Sólo una morfoespecie de *Acaulospora* se encontró en común a las tres salvias, en *S. tiliifolia* se encontraron 6 morfoespecies asociadas únicamente a ella y sólo una para *S. longispicata*.

**Conclusiones**

Las tres especies de *Salvia* presentaron colonización micorrícica mayor al 50%, con alta densidad de esporas y riqueza de HMA, estas tres especies son importantes refugios para estos hongos, a su vez las plantas se favorecen y pueden colonizar los sitios perturbados de este bosque templado.

**Palabras Clave**

Micorriza, simbiosis, rizósfera, morfoespecies.

**Referencias**

Wester, P. & Claßen-Bockhoff, R. (2011). Pollination syndromes of New World species with special reference to bird pollination. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, **98**, 101-155.

**BI-09****DETERMINACIÓN DE MATERIA ORGÁNICA EN MADERA FÓSILES DE LA BARRANCA LOS PINOS, SANTA ANA TELOXTOC, PUEBLA**

**Dora Alicia Longares Méndez, A. Lourdes Castillo Granada, Rigoberto Rodríguez Becerra, Irene Castillo Chaires**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: biopensadora@gmail.com

**Introducción**

La madera de los árboles, es una parte fundamental en la reserva de materia orgánica dentro de un ecosistema, tiene una estructura fibrosa formada básicamente por celulosa,  $C_6H_{12}O_5$ , que constituye la estructura resistente de los vegetales, y lignina,  $C_{19}H_{24}O_{14}$ , que proporciona rigidez y dureza. La madera fósil se llega a conservar por procesos de mineralización que tiene lugar cuando una solución rica en minerales (puede ser sílice, carbonatos o sulfatos) rellena los espacios intercelulares y precipita en sus paredes, pero no se produce ningún reemplazo. Si el proceso continúa, se sustituye la celulosa por los minerales dentro de las paredes celulares. La lignina, que es más resistente a la degradación, actúa como marco de referencia preservando la estructura celular, entonces la madera fósil presentará materia orgánica. Se determinó el porcentaje de materia orgánica y carbono orgánico presente en madera fósil, obtenida de la Barranca Los Pinos, ubicada en el municipio de Santa Ana Teloxtoc, Puebla.

**Metodología**

Se utilizó el método de Walkley y Black, así como Espectroscopía en el infrarrojo, para determinar la materia orgánica en dos muestras de madera fósil y una de corteza actual.

**Resultados**

Con la información generada fue posible estimar el porcentaje de carbono orgánico multiplicado lo obtenido de materia orgánica por el factor de Van Bemelen equivalente a 1.724. Se realizaron análisis de IR a 6 muestras de madera fósil. El porcentaje materia orgánica en la corteza fósil fue de 2.1848 y 1.1190, y de 32.5070 para la corteza actual. Los espectros en el infrarrojo muestran señales entre  $3100\text{ cm}^{-1}$  y  $3400\text{ cm}^{-1}$  y señales en  $1030\text{ cm}^{-1}$  que pueden ser asignados a restos de lignina, se observan señales en  $2923\text{ cm}^{-1}$  y  $2853\text{ cm}^{-1}$  correspondientes a cadenas alifáticas formadas por  $CH_3$  y  $CH_2$ .

**Conclusiones**

Los resultados obtenidos en este trabajo muestran que la materia orgánica tiene un largo periodo de degradación y constituyen parte de las muestras fósiles de madera.

**Palabras Clave**

Materia orgánica, madera fósil, lignina, IR.

**Referencias**

Boyce, C.K. (2002). Organic chemical differentiation within fossil plant cell walls detected with X-ray spectromicroscopy. *Geology*, **30(11)**, 1039-1042.



**BI-10****RELACIÓN SIMBIÓTICA EN CINCO ESPECIES DE PLANTAS MEDICINALES SILVESTRES DEL CERRO DEL HUIXTECO, TAXCO, GUERRERO**

Jaritz Pérez Servín, Valeria Rodríguez Galindo, Anadely Alejandra Velázquez Tellez, Rosalva García Sánchez

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: tany\_12161990@hotmail.com

**Introducción**

En México se reportan cerca de 4000 especies medicinales, muchas de ellas son silvestres. Estas son parte de la riqueza cultural de las diferentes regiones del país, y juegan un papel importante en la solución de un número considerable de problemas de salud sobre todo en las comunidades rurales. El objetivo del trabajo fue registrar la relación simbiótica entre los hongos micorrízicos arbusculares y cinco especies de plantas medicinales silvestres del bosque templado del cerro del Huixteco. Las plantas elegidas fueron *Alchemilla procumbens*, *Bidens ostruthioides*, *Gnaphalium attenuatum*, *Loeselia mexicana* y *Tagetes filifolia*. Dado que más del 85 % de las plantas vasculares se reportan en asociación con hongos micorrízicos arbusculares (HMA), se espera que las cinco especies medicinales presenten micorrización.

**Metodología**

La zona de estudio fue el Cerro del Huixteco ubicado en el municipio de Taxco de Alarcón, Guerrero. Se colectaron cinco ejemplares de cada especie medicinal, se prepararon como ejemplares botánicos para lo cual fueron prensados y etiquetados correctamente, esto con el fin de corroborar su identidad. De cada ejemplar se obtuvieron 200 g de suelo rizosférico para la extracción y recuento de esporas de los HMA, utilizando la técnica de tamizado en húmedo de Gerdemann y Nicolson (1963). De cada ejemplar se colectaron sus raíces finas, mismas que fueron conservadas en alcohol al 60%. Se evaluó el porcentaje de colonización mediante la técnica de tinción de azul tripano propuesta por Phillips y Hayman (1970).

**Resultados**

Los resultados mostraron que la densidad de esporas en el suelo rizosférico fue de 14 esporas/ 100 g suelo seco en *Tagetes filifolia*, en *B. ostruthioides* 44, en *G. attenuatum* 524 y 704 en *A. procumbens*; mientras que el porcentaje de colonización total fue variable, desde un 53.17% en *L. mexicana*, en *T. filifolia* de 72.92, en *N. attenuatum* 75.64, en *A. procumbens* 59.74 y 88.85 % en *B. ostruthioides* mostrando un amplio rango, todas por encima del 50% lo que se considera una alta colonización, sin embargo sólo en *A. procumbens* se observó presencia de arbusculos (1%) lo que indica que la simbiosis está activa.

**Conclusiones**

Se concluye que la simbiosis micorrizica arbuscular está presente en todas las especies revisadas, el alto porcentaje de colonización indican que la simbiosis es funcional, y la presencia de esporas en la rizosfera, sugieren que estas especies contribuyen a conservar la biodiversidad de la microbiota del suelo.

**Palabras Clave**

Micorriza, colonización radical, HMA, esporas.

**Referencias**

Nicolson, T.H. & Gerdemann, J.W. (1963). Spores of mycorrhizal Endogone species extracted from soil by wet sieving and decanting. *Transactions of the British Mycological society*, **46(2)**, 235-244.

**BI-11****ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DE PURÍN DE ORTIGA (*Urtica dioica* L. VAR. *angustifolia* SCHLTDL.) EN EL RENDIMIENTO DE LA COLIFLOR**

**Valeria Mishelle Pérez Zolá, María Socorro Orozco Almanza, María de Jesús Rojas Cortés, Roberto Ramos González**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: pzola.vale@gmail.com

**Introducción**

La coliflor es una hortaliza muy consumida en la Ciudad de México y tiene gran importancia económica a nivel mundial. Actualmente el cultivo de la coliflor se lleva a cabo con una gran aplicación de agroquímicos para incrementar su producción. Hay poca información en relación a su cultivo con el uso de abonos orgánicos. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de un purín de ortiga a diferente concentración (10% y 100%), y un testigo, en el rendimiento, calidad morfológica y contenido nutrimental de las pellas.

**Metodología**

Se sembraron semillas de coliflor en un sustrato de: turba, lombricomposta y bocashi (50%, 25%, 25%). A los 15 cm, se trasplantaron las plántulas a una parcela de 6 m<sup>2</sup>, abonada con 4 kg/m<sup>2</sup> de composta, con seis repeticiones por tratamiento. Después del trasplante se midió semanalmente hasta la aparición de la pella: altura, cobertura foliar, número de hojas y presencia de plagas o enfermedades. Cada 15 días se aplicó 700 ml de purín de ortiga. 119 días después de la siembra, se cosechó y midió: altura, cobertura foliar, número de hojas, peso fresco, y tamaño de la pella. Se calculó el índice de Dickson, TCR, y rendimiento (kg/m<sup>2</sup>) por tratamiento. Los datos se analizaron con un ANOVA completamente al azar y las medias se compararon por Tukey ( $\leq 0.05\%$ ).

**Resultados**

El purín de ortiga con concentración al 100% incrementó ligeramente el rendimiento (5.5%) en relación al del 10% y testigo, que no presentaron diferencias significativas entre sí. El tratamiento al 10% tuvo más bajo rendimiento; así como TCR, altura de la planta y cobertura foliar. Se presentó áfido verde, el cual fue controlado con la aplicación del purín de ortiga. No hubo enfermedades.

**Conclusiones**

El purín de ortiga al 100% mejoró la composición nutrimental de las hojas de la planta y pella, destacando N, K, Ca, Fe, Mg, Na y B, elementos presentes en las plantas de ortiga. La aplicación de purín de ortiga como biofertilizante mejora la composición nutrimental de la pella de la planta de coliflor y a la vez actúa como un buen repelente de plagas.

**Financiamiento**

Estudio financiado con PAPIME 205718.

**Palabras Clave**

Coliflor, abono orgánico, bocashi, rendimiento.

**Referencias**

Castillo, I. & Rodríguez, M. (2014). Efecto del purín de hojas de ortiga, *U. dioica*, sobre el crecimiento del rabanito, *R. sativus*, en condiciones de laboratorio. *REBIOLEST 2(2)*, 1-10.

**BI-12****CULTIVO ORGÁNICO DE LA PLANTA MEDICINAL HIERBABUENA (*Mentha spicata*)**

**Hair Gerardo Trejo Márquez, María Socorro Orozco Almanza, María de Jesús Rojas Cortés, Roberto Ramos González**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: gerard.biology26@gmail.com

**Introducción**

Cerca del 90% de la población mexicana utiliza plantas medicinales (Muñetón, 2009) principalmente como una alternativa integral para curar enfermedades o padecimientos leves (Figueroa, 2009). El mercado de las plantas medicinales utiliza fertilizantes químicos para la producción masiva de éstas, lo cual genera contaminación del suelo. Es importante cuantificar el crecimiento de algunas especies medicinales bajo otro tipo de nutrición vegetal. Una alternativa es el uso de abonos orgánicos, que además de producir plantas libres de sustancias tóxicas, conserva el suelo y su microbiota (no genera costo por externalidades).

**Metodología**

Se compraron plantas de hierbabuena en el mercado, se propagaron asexualmente por separación de matas y se colocaron en bolsas (1 kg) con suelo y bocashi (2:1). El testigo fue plantas con fertilización química. Ambos con 5 repeticiones. Se evaluó la altura, cobertura foliar, tasa de crecimiento relativo (TCR) y supervivencia. Se calcularon los costos de producción y el índice costo/beneficio. Se aplicó un ANOVA completamente al azar y las medias se compararon por Tukey ( $p \leq 0.05$ ).

**Resultados**

Después de dos meses de cultivo, las plantas de hierbabuena con bocashi sobrevivieron en un 83% con una altura (20 cm) y cobertura foliar (400 cm<sup>2</sup>) ideal para su comercialización. El testigo, presentó la altura para la comercialización (21.62 cm), cobertura foliar (403.32 cm<sup>2</sup>) y TCR (0.0276) al mes después de la separación de matas. El costo de producción de una planta de hierbabuena en cultivo orgánico es \$17.00 y el índice costo/beneficio es de 0.70

**Conclusiones**

La hierbabuena se puede propagar asexualmente de manera exitosa. El bocashi retarda el crecimiento de venta en el mercado comercial y su costo se eleva al doble, sin embargo son plantas que no tienen remanentes de insumos químicos y las externalidades son mínimas.

**Palabras Clave**

Propagación asexual, abono orgánico, nutrición vegetal, externalidades.

**Referencias**

Muñetón Pérez, P. (2009). Plantas medicinales: un complemento vital para la salud de los mexicanos. Entrevista con el Mtro. Erick Estrada Lugo. Consultado el 26 de Julio de 2019, de <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num9/art58/int58.htm>

**BI-13****CALIDAD DEL GERMOPLASMA DE TRES ESPECIES VEGETALES DE UNA ZONA SEMIÁRIDA****Yoltic Emlyn Espinal García, Balbina Vázquez Benítez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: espinal.ylt@gmail.com

**Introducción**

El germoplasma es un recurso fitogenético cuyo estudio es necesario para conocer su comportamiento fisiológico sobre bases morfológicas. El conjunto de características morfológicas y fisiológicas de las semillas constituye la calidad del germoplasma y su conocimiento es esencial para establecer programas de conservación, manejo sostenido de los recursos florísticos y restauración de ecosistemas. Además, la morfología de las semillas representa una fuente de datos de interés en la sistemática vegetal. La calidad del germoplasma almacenado puede variar en el tiempo lo que repercute en procesos fisiológicos relacionados con estas estructuras. El objetivo de este estudio fue evaluar la calidad morfofisiológica del germoplasma de tres especies de una zona semiárida.

**Metodología**

Se colectaron semillas y diásporas de *Flourensia resinosa*, *Leucophyllum ambiguum* y *Zinnia peruviana* del Valle del Mezquital, Hgo. Se muestrearon de 3 a 7 ejemplares por cada especie. Se caracterizaron rasgos morfológicos cuantitativos y cualitativos del germoplasma de cada especie. Se hicieron análisis de pureza y de contenido de humedad. La calidad fisiológica se determinó a través de pruebas de viabilidad y germinación.

**Resultados**

El tamaño predominante de las semillas y diásporas es menor a 10 mm con bajos contenidos de humedad (11%) lo que indica que se trata de germoplasma ortodoxo. Solamente *Z. peruviana* presentó heteromorfismo en sus diásporas. Los tamaños pequeños de las diásporas facilitan la dispersión por agentes abióticos. Las semillas y diásporas de las 3 especies tienen más del 50% de viabilidad al momento de dispersarse y al menos el 30% están en condición quiescente.

**Conclusiones**

El germoplasma de las especies estudiadas fue ortodoxo lo que permitiría almacenarlas por periodos largos de tiempo manteniendo una viabilidad alta. Este tipo de germoplasma se dispersa principalmente en condiciones de quiescencia pero puede presentar latencia como una respuesta a las condiciones estacionales extremas de temperatura y humedad que hay en las zonas semiáridas. El estudio del germoplasma silvestre permite establecer protocolos de propagación y producción de flora nativa contribuyendo a diseñar estrategias de conservación y aprovechamiento de los recursos vegetales.

**Palabras Clave**

Morfología, fisiología, germinación, zonas áridas.

**Referencias**

Hanson, J., Rao, N.K., Ghosh, K., Nowell, D., Larinde, M. & Dulloo, M.E. (2007). Manual para el manejo de semillas en bancos de germoplasma. Roma, Italia: Bioversity International.

**BI-14****MACROALGAS DE BOCA ANDREA, VERACRUZ EN TEMPORADA DE LLUVIAS Y SECAS**

**Andrea Merit Ontiveros Loera, Alejandrina Graciela Ávila Ortiz, Arturo Ubaldo Fuentes, Lisandro Hernández Anaya**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: aviort27@gmail.com

**Introducción**

En México se han registrado aproximadamente 1700 especies de macroalgas de las cuales 325 pertenecen al Phylum Chlorophyta, 1132 del Phylum Rhodophyta y 245 de la Clase Phaeophyceae del Phylum Ochrophyta. El objetivo de este trabajo fue comparar las macroalgas en temporada de lluvias y secas en la localidad de Boca Andrea y así contribuir al conocimiento de la ficoflora de Veracruz.

**Metodología**

La localidad Boca Andrea consta de una plataforma rocosa con riscos expuestos, los que dan lugar a diversos microambientes entre ellos pozas de marea y canales de corriente. En este estudio se hicieron cuatro recolectas, dos en temporada de lluvias (2016 y 2017) y dos en secas (2018 y 2019). Los ejemplares fueron revisados para su determinación taxonómica con ayuda de literatura especializada.

**Resultados**

A partir de los ejemplares revisados se identificaron 65 especies, 20 pertenecen al Phylum Chlorophyta, 23 a Rhodophyta y 22 a la Clase Phaeophyceae. De las cuales se encontraron tanto en temporada de lluvias como de secas: *Caulerpa racemosa*, *Cladophora albida*, *Centroceras clavulatum*, *Palisada perforata*, *Jania capillacea*, *Gracilaria mammillaris*, *Hypnea spinella*, *Dictyopteris delicatula*, *Padina boergesenii*, *P. gymnospora*, *Chnoospora minima* y *Sargassum buxifolium*. En la temporada de lluvias dominaron las especies de Chlorophyta y Rhodophyta mientras que en la época de secas fue la Clase Phaeophyceae. En cuanto a los parámetros ambientales variaron en ambas épocas y posiblemente esto influya en la presencia o ausencia de macroalgas lo que coincide con lo registrado en estudios previos. Es importante mencionar que algunas especies se encontraron en estado reproductivo.

**Conclusiones**

Con el presente estudio se actualizó el inventario de algas para Boca Andrea, Veracruz y se reconocieron nuevos registros del Phylum Chlorophyta, Rhodophyta y de la Clase Phaeophyceae.

**Financiamiento**

PAPIME PE207819.

**Palabras Clave.**

Chlorophyta, Phaeophyceae, Rhodophyta, Veracruz.

**Referencias**

- Guiry, G.M. & Guiry, M.D. (2019). AlgaeBase. Consultado el 05 de Junio de 2019, de <http://www.algaebase.org>.
- Taylor, W. R. (1960). Marine Algae of the Eastern tropical and subtropical coasts of the Americas. USA, Michigan: The University of Michigan Press.

**BI-15****DIVERSIDAD MORFOGEOMÉTRICA DE LOS PECES DE LA COSTA DE PUERTO ÁNGEL, OAXACA**

**Zamira Anahí Ávila Valle, Marcia María Ramírez Sánchez, Verónica Mitsui Saito Quezada, Isaías Hazarmabeth Salgado Ugarte**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: zaav@ciencias.unam.mx

**Introducción**

Los estudios morfogeométricos en peces, como en cualquier objeto, permiten analizar cambios en su forma, excluyendo el tamaño que en muchas ocasiones produce ruido, para poder relacionar dichos cambios con aspectos diversos como la discriminación de formas intra- e inter- poblacionales, estimación de la biodiversidad, identificación de los integrantes de un stock, entre otros.

**Metodología**

Se aplicó Morfometría Geométrica (MG) para analizar la forma del cuerpo de peces provenientes de la costa de Puerto Ángel, Oaxaca empleando las coordenadas Procrustes de 47 marcas que se examinaron con análisis de componentes principales (ACP) y de variables canónicas (ACV) considerando el género como variable de agrupamiento.

**Resultados**

Las aletas, sobretudo la dorsal, presentan la mayor variación, seguido de la parte cercana a la boca y en la zona cercana al opérculo. Tanto el APC como ACV resultaron en valores acumulados de variación por arriba del 80% en los tres primeros ejes. El APC mostró que los géneros se segregaron por forma principalmente, siendo el género *Tylosurus* seguido del género *Trachinotus* los más diferentes. Los géneros *Pristigenys*, *Caranx*, *Euthynnus* y *Katsuwonus* tuvieron una menor variación en la forma aunque se observó cierta agrupación. El ACV corrobora los grupos sugeridos en el APC, además de hacerse evidente la segregación de los géneros *Mulloidichthys*, *Microlepidotus* y *Umbrina*.

**Conclusiones**

Podemos enfatizar que la MG permite observar la separación de géneros, detectar los cambios de forma entre los mismos, así como evidenciar la cercanía de formas existentes en miembros de la misma familia. Finalmente, la MG nos ayuda a resaltar las zonas que presentan más cambios.

**Financiamiento**

Apoyo interno de la FES Zaragoza (Carrera de Biología), proyectos PAPIIT (IG291215), PAPIME (PE206213, RL200316 y PE207417) y Programa de Becas Posdoctorales en la UNAM.

**Palabras Clave**

Morfometría geométrica, cambios en la forma, análisis a nivel de género, aletas y rostro.

**Referencias**

Swiderski, D.L., Zelditch, M.L. & Sheets, H.D. (2012). Geometric Morphometrics for biologists: A primer. Nueva York: Elsevier.

**BI-16****DIMORFISMO SEXUAL EN LA FORMA EN EL ESCÍNCIDO DE COLA AZUL QUE HABITA EN EL POBLADO DE SANTA MARÍA JALTIANGUIS, OAXACA**

**Ariel Camacho Téllez, Manuel Feria Ortiz, Víctor Jesús Martínez Contreras, Uriel Armando Núñez Tintor, Emmanuel Alejandro Ramírez Morales**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: rock\_i\_slife@hotmail.com

**Introducción**

En animales existe un fenómeno común denominado dimorfismo sexual, el cual se refiere a las diferencias fenotípicas que existen entre hembras y machos de una misma especie (Schwarzkopf L., 2005). Tiene dos causas, las últimas (evolutivas) y las próximas (durante la vida del animal). El objetivo del presente estudio fue cuantificar el dimorfismo sexual en la forma y tamaño corporal del escíncido vivíparo *Plestiodon brevirostris* y, en el caso del dimorfismo en la forma del cuerpo, evaluar el papel de la alometría en la manifestación del mismo.

**Metodología**

La zona de estudio se ubica en los alrededores del poblado de Santa María Jaltianguis, Oaxaca. Se recolectaron 73 especímenes de *Plestiodon brevirostris*, 42 adultos, 20 hembras y 22 machos; y 31 jóvenes, 16 machos y 15 hembras. A cada organismo se le registró el peso corporal y 6 medidas morfométricas, longitud hocico-cloaca, ancho y largo de la cabeza, longitud del tronco, longitud del fémur y base de la cola. Para cada sexo y categoría de edad (jóvenes y adultos) se realizaron análisis de regresión entre parejas de variables morfométricas con el fin de evaluar la importancia de la alometría en la manifestación del dimorfismo en dimensiones corporales particulares. Se realizó un análisis multivariado de covarianza (ANMUCOVA) para detectar o no diferencias sexuales significativas entre los vectores de medias de las medidas biométricas relacionadas con la forma corporal.

**Resultados**

No se detectó dimorfismo sexual en el tamaño del cuerpo en *Plestiodon brevirostris* en ejemplares adultos ni juveniles, pero si se detectó dimorfismo sexual en la forma del cuerpo, en ejemplares juveniles sólo se encontraron diferencias en la longitud del tronco, aquí las hembras presentaron troncos más largos. Mientras que en ejemplares adultos las hembras presentaron troncos más largos, una probable causa de este fenómeno es que las hembras pueden verse beneficiadas y dejar mayor cantidad de crías, o crías de mayor peso y los machos presentaron mayores dimensiones en la cabeza probablemente debido a se ven beneficiados en los combates, también presentaron extremidades más largas.

**Conclusiones**

En *P. brevirostris* no se encontró dimorfismo en el tamaño pero si en la forma del cuerpo, las hembras (adultas y juveniles) presentan troncos mas grandes que los machos, en contraste estos tienen cabezas y extremidades de mayor tamaño.

**Palabras Clave**

Dimorfismo sexual, *Plestiodon brevirostris*, alometría.

**Referencias**

Griffith, H. (1991). Heterochrony and Evolution of Sexual Dimorphism in the fasciatus Group of the Scincid Genus *Eumeces*. *Journal of Herpetology*, **25**, 24-30.



**BI-17****DIMORFISMO SEXUAL EN LA SERPIENTE DE TIERRA *Conopsis biserialis* MEDIANTE DOS APROXIMACIONES**

**Mixtli Crisóstomo Pérez, Isaías Hazarmabeth Salgado Ugarte, Aníbal Helios Díaz de la Vega Pérez, Zamira Anahí Ávila Valle, Verónica Mitsui Saito Quezada, Gisele Islas López**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: mixtli89@hotmail.com

**Introducción**

El dimorfismo sexual es la diferencia sistemática entre individuos de diferente sexo en la misma especie, en las serpientes vivíparas esperaríamos la presencia de dimorfismo sexual. Las formas más comunes en las que el dimorfismo sexual se presenta en serpientes están en la longitud hocico cloaca, la longitud de la cola y en la forma y /o tamaño de la cabeza, pero en el caso de *Conopsis biserialis* no se tiene reporte de este fenómeno debido a que el análisis del dimorfismo sexual ha sido superficial. Por lo anterior es que evaluamos el dimorfismo sexual en *Conopsis biserialis* mediante la Morfometría Tradicional y la Geométrica.

**Metodología**

Para ello se registraron las siguientes medidas morfométricas: I) longitud hocico cloaca (LHC); II) longitud de la cola (LCOL); III) Ancho de la cola (ACOL); IV) Ancho de la cabeza (ACAB); V) Distancia Interocular (DIO); VI) Ancho Medio de la Cabeza (AMCA); VII) Ancho de la Nuca (NUC); VIII) Ancho de la sección media del cuerpo (APMC); IX) Ancho de la parte final del Cuerpo (APFC). Se realizaron los análisis T2 de Hotelling, t de Student, ANMUCOVA, ANCOVA y Discriminante. En cuanto a la Morfometría Geométrica se escogieron 14 marcas y se aplicó un análisis discriminante.

**Resultados**

Con ambos métodos se confirma la existencia de dimorfismo sexual. En las pruebas univariadas las diferencias fueron significativas en la LCOL, LT y DIO, mientras que en los análisis de covarianza estas diferencias fueron en LCOL, LT Y APFC. Los análisis morfogeométricos de la forma por su parte mostraron que las hembras poseen una cabeza significativamente más fina que los machos.

**Conclusiones**

Con los resultados obtenidos hasta ahora, concluimos que la evaluación del dimorfismo sexual en *Conopsis biserialis*, ha sido superficial por lo que sugerimos utilizar ambas aproximaciones morfométricas para destacar la presencia de dimorfismo sexual en especies de serpientes donde el dimorfismo sexual no ha sido reportado o se ha reportado como inexistente.

**Palabras Clave**

Morfometría, morfometría geométrica, dimorfismo sexual, Colubridae.

**Referencias**

Cox, R.M. *et al.* (2007). The Evolution of Sexual Size Dimorphism In Reptiles, in Sex, Size and Gender Roles: Evolutionary Studies of Sexual Size Dimorphism. Oxford: Oxford University Press.

Toro-Ibacache, M.V. *et al.* (2010). Morfometría geométrica y el estudio de las formas biológicas: de la morfología descriptiva a la morfología cuantitativa. *Int. J. Morphol.*, **28**, 977-990.



**BI-18****VACÍOS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE LA FAMILIA ARANEIDAE (ORDEN: ARACHNIDA) EN MÉXICO**

**Agustín Alberto García Cano, Genaro Balvanera Archundia, Margarita Santiago Alvarado, David Espinosa Organista, Genaro Montaña Arias**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: [aphantochilusrogersi@gmail.com](mailto:aphantochilusrogersi@gmail.com)

**Introducción**

La familia Araneidae ocupa el tercer lugar a nivel mundial con 3 100 especies y 176 géneros descritos (WSC, 2019). En México se conocen 66 familias, 534 géneros y 2 295 especies (Francke, 2014). Sin embargo, los inventarios biológicos de esta familia aún son escasos y limitan el conocimiento total de la diversidad. El objetivo de este trabajo fue conocer el estado actual del conocimiento de la familia Araneidae en México.

**Metodología**

Obtuvimos los registros geográficos de la familia Araneidae de México de bases de datos como: Colección Aracnológica de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Global Biodiversity Information Facility, Datos Abiertos UNAM y Sistema Nacional de Información de la Biodiversidad. La base de datos se validó y depuro en información taxonómica y geografía. Los mapas de distribución conocida se elaboraron en QGIS 2.18. Los análisis efectuados fueron riqueza específica y estimada, rareza geográfica y endemismo (WE) usando celdas de 1° de longitud-latitud en Biodiverse 2.1 (Laffan *et al.*, 2010).

**Resultados**

La base de datos tiene un total de 6 485 registros incorporados en 48 géneros y 208 especies. Los géneros con más especies fueron *Araneus* (24), *Micrathena* (21) y *Mangora* (15). El análisis de riqueza muestra que las celdas con el número más alto de especies (43~65) se concentra en Chamela, el Alto Balsas y Depresión Central de Chiapas. La riqueza estimada promedio para México es de 86 especies, en la Cuenca del Balsas Oriental. Los centros de endemismo se localizaron en Chamela, Sierras de Taxco-Huautla, Sierra de Zongolica y Sierra de Motozintla. Las celdas en donde se encuentran las especies con distribuciones reducidas se encuentran en la cuenca Lerma-Toluca y en el sur de la Depresión Central de Chiapas.

**Conclusiones**

Los resultados permitieron identificar vacíos de información geográfica, es decir, áreas de interés para enfocar esfuerzos de muestreo que permitan generar información taxonómica y geográfica y así fortalecer el conocimiento de la familia Araneidae en México.

**Palabras Clave**

Taxonomía, riqueza, distribución.

**Referencias**

Laffan, S.W., Rosauer, D.F. & Lubarsky, E. (2010). Biodiverse, a tool for the spatial analysis of biological and related diversity. *Ecography*, **33**, 643-647.

World, Spider Catalog (2019). World Spider Catalog. Version 20.0. Consultado el 19 de Agosto de 2019, de <http://wsc.nmbe.ch>.

**BI-19****EDAD, CRECIMIENTO Y PERIODO REPRODUCTIVO DEL RONCO (*Haemulon flaviguttatum*) EN PUERTO ÁNGEL, OAXACA**

**Mario Antonio Gatica Martínez, Isaías Hazarmabeth Salgado Ugarte, Candelario Jiménez Olivares, Itzel Pérez Olivares**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: mael\_an@live.com.mx

**Introducción**

La producción pesquera en México ha fluctuado alrededor de los 1.3 millones de toneladas durante las últimas tres décadas y en los últimos años ha ocupado el lugar 16 a nivel mundial (Cerdenares-Ladrón de Guevara *et al.* 2014). Sin embargo las zonas pesqueras en México presentan diferentes niveles de desarrollo. En el noroeste del país (Baja California Norte, Baja California Sur, Sonora y Sinaloa) aportó casi 80% de la producción pesquera nacional, mientras que el Pacífico sur de México (Guerrero, Oaxaca y Chiapas) registró una captura marina de alrededor de 40.3 mil toneladas, que representó apenas 2.8% de la producción total del país (CONAPESCA, 2012). El crecimiento en número más notable se ha dado en la flota ribereña, pues en las tres últimas décadas ha aumentado más del 500%, de 17,000 a 103,000 embarcaciones entre 1970 y 2003. Antes de 1982, el ritmo de crecimiento de la flota artesanal era de cerca de 1,600 embarcaciones nuevas por año.

**Metodología**

Se procesaron los datos biométricos de 245 organismos, que se obtuvieron de la pesca artesanal Puerto Ángel, Oaxaca, México; en un periodo de 8 meses de muestreo realizados de marzo de 2013 a febrero de 2014 de este total se registraron 100 machos, 103 hembras y 42 indeterminados. Se verificó de manera total y por muestreo la proporción macho: hembra la proporción reportada fue 1:1. Las tallas de las muestras estuvieron en un intervalo de 13.2 a 28.9 cm de longitud patrón y el peso total abarcó de los 50 a los 515 g.

**Resultados**

Al realizar la prueba de Kolmogorov-Smirnov para dos muestras se observó que no hay diferencia significativa entre las distribuciones de talla de machos y hembras. Los EDKs permitieron observar la distribución asimétrica con sesgo positivo multimodal para machos y bimodal para hembras de tallas de machos y hembras; las modas principales fueron de 20.97 y 20.54 respectivamente. La relación potencial peso total – longitud patrón en machos y hembras, indicó un crecimiento isométrico con tendencia a la alometría negativa. La relación estructura-cuerpo tuvo una correlación significativa ( $r = 0.59$ ,  $P < 0.05$ ), lo que significa que el 59 % de la variación del tamaño del cuerpo está explicado por la variación del tamaño del otolito.

**Conclusiones**

El análisis de la razón del incremento marginal (RIM) indica que el periodo de la formación de los anillos es anual y se lleva a cabo en los meses de febrero y marzo. Esto permitió identificar 5 grupos de edad en *H. flaviguttatum*. Los parámetros de crecimiento calculados mediante la Función de crecimiento de von Bertalanffy en el presente estudio fueron  $L_t = 33.572 [1 - \exp\{-0.1455(t+3.131)\}]$ , este fue el método que mejor se ajustó a los datos.

**Palabras Clave**

Otolitos, índices morfofisiológicos, modelos de crecimiento.

**Referencias**

Salgado Ugarte, I.H. (2016). Temas selectos de biología pesquera. Ciudad de México: UNAM.

**BI-20****DIVERSIDAD Y TAXONOMÍA DE LA FAMILIA RUBIACEAE DE LA UMA “TIERRA ADENTRO”, PLAYA VICENTE, VERACRUZ****David García Vargas**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: david\_5sm@hotmail.com

**Introducción**

Rubiaceae es una familia cosmopolita, predominantemente pantropical y subtropical, sin embargo, es posible localizarlas en regiones frías y templadas (Lorence & Ibarra-Manríquez, 1990). Las características típicas de Rubiaceae son hojas opuestas sin glándulas y de borde entero, estípulas inter o intrapeciolares, flores bisexuales, cáliz gamosépalo, corola gamopétala, actinomorfa o rara vez zigomorfa, tetrámera o pentámera, ovario ínfero y frutos carnosos indehiscentes y de tipo cápsula. Según Borhidi & Szentpéteri (2006), el porcentaje de endemismo de esta familia en México es de 48.7%. Sin embargo, la información actual sobre la riqueza de especies y endemismos de la familia aún es incompleta. El objetivo de este estudio fue revisar taxonómicamente las especies de Rubiaceae distribuidas en la UMA “Tierra Adentro” y alrededores.

**Metodología**

La recolecta y procesamiento de ejemplares se hizo de acuerdo a Lot y Chiang (1986) y Biurrun (2012). Adicionalmente se fotografiaron los ejemplares en campo a fin de documentar características que pudieran perderse con el herborizado. La identificación de las especies se hizo a través de las claves contenidas en el libro Rubiáceas de México (Borhidi & Szentpéteri, 2006), la clave de la familia Rubiaceae en la región de Los Tuxtlas, Veracruz, México (Lorence & Ibarra-Manríquez, 1990) y se consultaron datos en la página electrónica The Plant List (<http://www.theplantlist.org/>).

**Resultados**

Se recolectaron 25 especies que están contenidas en 3 subfamilias, 9 tribus y 16 géneros. Las tribus más abundantes fueron Psychotriaceae, Spermaceae y Gardenieae con 9, 6 y 3 especies respectivamente. Siendo el género *Psychotria* el mejor representado con 7 especies seguido de *Spermaceae* con 4 especies.

**Conclusiones**

La UMA “Tierra Adentro” con 25 especies puede ser considerada una zona con alta diversidad de rubiáceas.

**Palabras Clave**

UMA, *Psychotria*, diversidad vegetal, clave taxonómica.

**Referencias**

Biurrun, N.F. (2012). Como preparar ejemplares de herbario para obtener en nombre botánico de las plantas a través de su envío a especialistas. *Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Estación Experimental Agropecuaria Inta de la Rioja*, **2**, 7.

Ibarra-Manríquez, G. (1990). La familia Rubiaceae en la región de los Tuxtlas, Veracruz, México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, **50**, 43-68.

Lot, A. & Chiang, F. (1986). Manual de herbario. México, D.F.: Consejo Nacional de la Flora de México.

**BI-21****PALINOLOGÍA DE LA FORMACIÓN SAN JUAN RAYA (CRETÁCICO TEMPRANO) EN LA LOCALIDAD DE SANTA ANA TELOXTOC, MUNICIPIO DE TEHUACÁN, PUEBLA**

**César Mejía Cárdenas, Stephanie Gutiérrez Oliver, Pedro Christian Martínez Martínez, Diego Enrique Lozano Carmona, Yosef Amin Chávez Romero, María Patricia Velasco de León**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus III, UNAM, Ex fábrica de San Manuel s/n, Col. San Manuel, San Miguel Contla, Santa Cruz Tlaxcala. E-mail: stephanieoliver980219@outlook.com

**Introducción**

El Cretácico es un periodo geológico que duro 79 millones de años y es el último periodo de la era mesozoica. En la actualidad se conoce muy poco sobre el cambio florístico de México durante el Cretácico Temprano, debido a que durante este periodo la mayor parte del territorio se encontraba debajo del nivel del mar lo que genera una escasez de trabajos paleobotánicos y palinológicos. Por lo que, el objetivo de este trabajo fue realizar el primer estudio palinológico en la localidad de Santa Ana Teloxtoc, de la Formación San Juan Raya; una unidad litológica de origen transicional y con dominancia de fósiles marinos.

**Metodología**

Primero se llevó a cabo una extracción de roca sedimentaria al fresco, la cual se maceró, obteniendo así un polvo fino. Posteriormente se realizó un tratamiento químico estándar para la separación de elementos palinomórficos de los sedimentos. Después se llevaron a cabo diferentes técnicas de montaje y se eligió la técnica de gelatina glicerizada (GG) fijada con hidroxietilcelulosa (HEC) ya que es una técnica de bajo costo, secado rápido y que permite una buena observación de los palinomórfos.

**Resultados**

Se realizó un conteo en dos de seis laminillas donde se cuantificaron un total de 186 palinomórfos, de los cuales únicamente se describieron 25 granos de polen y esporas. Se identificó taxonómicamente los granos de polen de *Classopollis* sp., los cuales fueron los más abundantes en las laminillas. Basándonos en información de literatura especializada se proponen diversos tipos de ambientes para la Formación San Juan Raya tomando en cuenta el registro de ostras, en específico la localidad de estudio corresponde a un ambiente sedimentario transicional (tipo estuario). Inferimos que, la familia Cheirolepidiaceae estuvo presente en esta localidad ya que entre los caracteres morfológicos distintivos de dicha familia están sus órganos reproductivos productores de polen del género *Classopollis*. Cabe destacar que este podría ser el primer registro de *Classopollis* sp., para México durante el Cretácico Temprano (Aptiano), ya que, en la actualidad para el continente americano, únicamente se tiene registro de la presencia de este fósilgénero en Sudamérica y Estados Unidos.

**Conclusiones**

En conclusión, al ser el primer trabajo palinológico que se realiza en esta localidad, y tener resultados positivos, ayudará a que se conozca un poco más del cambio florístico durante el Cretácico Temprano en México. Únicamente se identificó taxonómicamente el género *Classopollis* sp., por lo que se necesitan realizar más trabajos de esta índole ya que varios palinomorfos no se lograron identificar, esto permitiría enriquecer el reciente descubrimiento paleoflorístico de la Formación San Juan Raya.

**Palabras Clave**

Gimnospermas, paleoambiente, paleontología, *Classopollis*.

**Referencias**

Villanueva-Amadoz, U., Cevalloz-Ferriz, S.R.S. & Calvillo-Canadell, L. (2014). Síntesis de los trabajos paleobotánicos del Cretácico en México. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, **66**, 97-121.

**BI-22****LA ILUSTRACIÓN HERPETOLÓGICA A TRAVÉS DE LA REVISTA MEXICANA, LA NATURALEZA****Javier Alejandro Guillén Gutiérrez, Carlos Pérez Malvárez, Guadalupe Bribiesca Escutia**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: xavinconcert@gmail.com

**Introducción**

El valor de la ilustración científica radica en la conjunción del conocimiento taxonómico biológico y del dibujo, enlace del cual se obtiene una imagen universal cuyo fin primordial es otorgar veracidad y sustento a una investigación científica. Esta relación entre ciencia e ilustración se refleja a finales del siglo XIX, con la contribución de personajes ilustres a la materia Herpetológica, tales como el naturalista francés Alfredo Dugès y el paisajista José María Velasco, quienes presentan una variedad de ilustraciones que acompañan a algunas investigaciones de anfibios y reptiles presentes la revista La Naturaleza, de la Sociedad Mexicana de Historia Natural.

**Metodología**

Se realizó una revisión digital de los tomos de la revista, La Naturaleza. De los 690 artículos, distribuidos en los anteriores tomos se seleccionaron específicamente aquellos que contenían alguna ilustración sobre reptiles y anfibios, o adjuntaban alguna información relevante sobre el tema. Posteriormente se investigaron la vida y obra de Alfredo Dugès y José María Velasco quienes principalmente contribuyeron con ilustraciones. Para el análisis de resultados se efectuó una observación visual de los caracteres dibujados y una búsqueda en bases de datos como Reptile Database y Naturalista de la CONABIO, esto con el fin de corroborar la taxonomía actual de las especies ilustradas en el siglo XIX en La Naturaleza.

**Resultados**

La revisión de los diversos tomos de La Naturaleza, dió como resultado 29 ilustraciones sobre anfibios y reptiles. Estas ilustraciones fueron analizadas desde el punto artístico, es decir: la técnica con la que fueron realizadas y su relación con el contexto histórico en el que fueron hechas. También se buscó información adicional, como su nomenclatura taxonómica y su estatus de conservación.

**Conclusiones**

La ilustración científica fue de gran valía para cimentar las bases de la Biología actual, pues acompañó a diversas áreas de trabajo, que durante el siglo XIX llamaron la atención de los intelectuales de nuestro país, tal es el caso de la Herpetología. Una ilustración científica no es meramente un dibujo que acompaña o engalana a la investigación de un ejemplar en particular, es información visual de valor histórico científico.

**Financiamiento**

PAPITT IN 405118.

**Palabras Clave**

Ilustración científica, Alfredo Dugès, José María Velasco, herpetología.

**Referencias**

Beltrán, E. (1968). El primer centenario de la Sociedad Mexicana de Historia Natural. *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, **29**, 111-169.

**BI-23****CONTRIBUCIÓN DE LAS IDEAS DE HUMBOLDT EN EL ESTUDIO DE LA COMPLEJIDAD DE LA BIOTA MEXICANA DURANTE EL SIGLO XIX****Fabiola Juárez Barrera, David Espinosa Organista, A. Alfredo Bueno Hernández, Carlos Pérez Malvárez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: fabye\_lucas@hotmail.com

**Introducción**

Los patrones biogeográficos de la biota mexicana han sido revisados por varios autores, principalmente desde mediados del siglo XX. Estos estudios compartían el interés de clasificar las identidades bióticas de las áreas naturales en un sistema jerárquico. Su objetivo principal era demarcar los límites geográficos de cada provincia e identificar las especies que los sostienen. Al intentar clasificar cada provincia en una de las dos regiones biogeográficas que existen en México (Neártica y Neotropical), gradualmente se reconoció que no era una tarea simple. Se reconoció la existencia de patrones espaciotemporales complejos, con una mezcla de flora y fauna.

**Metodología**

Analizamos los estudios originales de diferentes autores del siglo XIX sobre los patrones de distribución de diferentes taxones de la biota mexicana, destacando las principales explicaciones proporcionadas por: Alexander von Humboldt, Alphonse P. de Candolle, Alfred Russel Wallace y Francis Sumichrast.

**Resultados**

Según Humboldt, México incluye parte de cuatro regiones botánicas. Wallace puede entenderse que cada región es el centro de origen de varios linajes de animales, pero en el caso de la subregión mexicana, tal suposición es difícil de apoyar. Wallace tuvo como propósito principal rastrear el origen local de los géneros y familias existentes. Sumichrast observó que en la costa del Pacífico hay una menor diversidad de aves que en la costa atlántica.

**Conclusiones**

Humboldt interpretó la complejidad de la biota mexicana como el resultado de la interacción entre las floras del norte y del sur, como una peculiaridad taxonómica de Augustin de Candolle, como un fuerte reemplazo biótico de Alphonse de Candolle y Sumichrast, y como diferentes etapas de dispersión de Wallace. Antes de que se aceptara la teoría de la evolución, diferentes patrones biogeográficos (endemismo, diversidad y gradientes de reemplazo taxonómico, entre otros) habían coexistido sin contradicciones.

**Financiamiento**

Este proyecto se realizó con el apoyo del proyecto PAPIME PE 216319.

**Palabras Clave**

Biogeografía, complejidad mexicana, diversidad.

**Referencias**

Bonpland, A. (1805). *Essai sur la géographie des plantes. Accompagné d'un Tableau Physique des Régions Équinoxiales*. Paris: Levrault.

Wallace, A.R. (1876). *The geographical distribution of animals. With a study of the relations of living and extinct faunas as elucidating the past changes of the earth's surface*. London: Macmillan.

**BI-24****LAS IDEAS BIOGEOGRÁFICAS Y SU PRESENCIA EN LA REVISTA CIENCIA EN EL PERIODO DE 1940-2017**

**Elizabeth Fernanda López Valdés, Carlos Pérez Malvaéz, Antonio Alfredo Bueno Hernández, Fabiola Juárez Barrera**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: lopezvaldesfernanda@gmail.com

**Introducción**

La biogeografía es una de las disciplinas centrales de la Biología comparada y tiene por objetivo fundamental encontrar patrones generales de la distribución espacial de los organismos y detectar las causas que los han producido. Una de las formas en las cuales se pueden llevar a cabo el propósito de la biogeografía es utilizando dos enfoques para explicar la distribución geográfica, enfoque ecológico el cual utiliza patrones y causas de distribución de los organismos dentro de un periodo relativamente corto y en área particular y el otro es el enfoque histórico el cual se centra en tiempos a escala geológica.

**Metodología**

Se llevó a cabo una revisión hemerobibliográfica en varias bibliotecas de la UNAM y la UAM con el propósito de tener una revisión lo más completa posible de todos los números publicados en la revista Ciencia.

Los números del año 2002 hasta 2017 se revisaron y consultaron en la página web de la revista cuya dirección electrónica es: <http://www.revistaciencia.amc.edu.mx/>.

Para fines de este trabajo se realizó un análisis y clasificación de enfoques biogeográficos.

**Resultados**

De la presente investigación se encontraron 30 trabajos los cuales tiene ideas biogeográficas en los 70 años de investigación realizados.

**Conclusiones**

Se podría afirmar que la revista Ciencia a lo largo de todos los años de su publicación, proporciona trazos individuales que nos podrán llevar a encontrar trazos generalizados y nodos sobre el desarrollo y la historia de la biogeografía en México.

**Financiamiento**

Al proyecto PAPIIT IN 405118 "El desarrollo de la Paleontología en México en el siglo XIX y principios del XX a través de la Revista La Naturaleza".

**Palabras Clave**

Biogeografía, histórico, ecológico, teóricos.

**Referencias**

Llorente Bousquets, J., Morrone, J.J. & Espinosa Organista, D. (1996). Manual de biogeografía histórica. México: Facultad de Ciencias, UNAM.

Pérez Malvaéz, C., Morrone, J.J., Bueno Hernández, A.A. & Luna Reyes, M.M. (1999). Raíces históricas del concepto de origen en la biogeografía dispersionista: del Edén bíblico al modelo de Darwin-Wallace. *Sciences et Techniques en Perspective* 3, 27-45 (1999).



**BI-25****DIMORFISMO SEXUAL DE UNA POBLACIÓN DE *Sceloporus spinosus* (SQUAMATA: PHRYNOSOMATIDAE), TEPEYAHUALCO, PUEBLA**

**Víctor Jesús Martínez Contreras, Ariel Téllez Camacho, Uriel Armando Núñez Tintor, Emmanuel Alejandro Ramírez Morales, Sergio Alejandro Maqueda García**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: coldtime451@gmail.com

**Introducción**

El dimorfismo sexual abarca aquellas variaciones en los rasgos morfológicos entre machos y hembras de una misma especie. Además, se encuentra ampliamente distribuido en la mayoría de las especies de lagartijas, manifestándose de diversas maneras, una de las cuales es el dimorfismo sexual en tamaño, el cual es explicado tanto por causas próximas (patrones de crecimiento) y causas últimas (resultados evolutivos) (Aguilar *et al.* 2010). Las lagartijas del género *Sceloporus* presentan un acentuado dimorfismo sexual en el tamaño corporal, siendo los machos de mayor tamaño que las hembras y desarrollando además patrones de coloración durante la época de reproducción, los cuales son asociados a la madurez sexual y al status sexual.

**Metodología**

En el presente estudio se comparó el tamaño corporal entre hembras y machos de una población de *Sceloporus spinosus*. El objetivo fue determinar y describir las diferencias en el dimorfismo en el tamaño corporal. Se examinaron 99 organismos adultos, 45 machos y 54 hembras. Se registro su peso, longitud hocico-cloaca, largo de la cabeza, altura de la cabeza, ancho de la cabeza, longitud fémur derecho, longitud del antebrazo derecho, ancho de la boca, largo de la cola, longitud del cuerpo, longitud del cuello y ancho de la cola. Posteriormente, se agruparon en dos categorías: machos y hembras adultos. Para cada grupo se obtuvieron resúmenes estadísticos y se realizó un análisis multivariado de covarianza para evaluar las diferencias sexuales en las dimensiones corporales registradas.

**Resultados**

Los machos presentaron una longitud de la cabeza más grande que las hembras y cuerpos igualmente más grandes. Por otra parte, la longitud del tronco en machos fue mayor significativamente que la exhibida por las hembras. Al parecer, en las hembras después de la madurez sexual la longitud de la cabeza disminuye conforme crece el organismo, sin embargo, en machos la longitud de la cabeza siempre es mayor a comparación de la longitud del cuerpo.

**Conclusiones**

Por lo que, en esta población de *Sceloporus spinosus*, las presiones de selección actúan en su mayoría sobre los machos. Por último, se discute que los rasgos analizados hayan surgido por causa de selección natural, selección por fecundidad y selección sexual.

**Palabras Clave**

Dimorfismo, selección sexual, *Sceloporus spinosus*, selección natural.

**Referencias.**

Aguilar Moreno, M (2010). Dimorfismo sexual de *Aspidoscelis costata costata* (Squamata: Teiidae) en el sur del Estado de México, México. *Rev. Chil. Hist. Nat.*, **83**, 585-592.



**BI-26****VARIACIÓN GEOGRÁFICA Y DIMORFISMO SEXUAL EN TAMAÑO CORPORAL EN EL LAGARTO ESPINOSO DE GRIETA *Sceloporus mucronatus***

**Sergio Alejandro Maqueda García, Manuel Feria Ortiz, Lorena Vanessa Sánchez Sánchez, Ariel Camacho Téllez, Víctor Jesús Martínez Contreras**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: sergio.ale.mg@gmail.com

**Introducción**

El dimorfismo sexual ha llamado al interés de los biólogos (principalmente evolucionistas) a su estudio a lo largo de la historia; El dimorfismo sexual es un atributo que se relaciona directamente con la adecuación de los individuos (Aguilar *et al.* 2010)

*S. mucronatus* es una lagartija de talla mediana, con escamas quilladas y mucronadas en la región dorsal y lisas en la ventral, esta lagartija es caracterizada por presentar dos hileras de escamas supraoculares. Los machos presentan un total de 10-17 poros femorales en cada extremidad posterior. En los machos adultos se observa parte de la región ventral y gular de color azul (Ramírez-Bautista *et al.*, 2015)

**Metodología**

En el presente estudio se comparó el tamaño corporal y el dimorfismo sexual en dos poblaciones del lagarto espinoso de grieta *Sceloporus mucronatus*. El objetivo fue detectar y describir diferencias geográficas en el tamaño corporal y en dimorfismo sexual en el tamaño y la forma del cuerpo, así como discutir las causas que lo originan. Se examinaron 68 organismos adultos, 34 de Ixtacamaxtlán y 24 de Tepeyahualco. A cada organismo se le registro su peso y cuatro medidas biométricas: longitud hocico-cloaca, longitud axila-ingle y ancho y largo de la cabeza.

**Resultados**

En cada población los machos tuvieron cuerpos y cabezas significativamente más grandes que las hembras. No hubo diferencias en la longitud del tronco. Los machos del Tepeyahualco fueron significativamente más grandes que hembras. También el dimorfismo sexual fue más marcado en Tepeyahualco que en Ixtacamaxtlán.

**Conclusiones**

Al parecer en el pedregal de Tepeyahualco las presiones selectivas actúan principalmente sobre los machos. Mientras que las hembras de cada localidad, no presentan diferencias significativas en cuanto a variación geográfica. Se discute la importancia de la selección sexual en la variación geográfica detectada.

**Palabras Clave**

*Sceloporus mucronatus*, dimorfismo sexual, selección sexual, variación geográfica.

**Referencias**

Aguilar Moreno, M. (2010). Dimorfismo sexual de *Aspidoscelis costata costata* (Squamata: Teiidae) en el sur del Estado de México, México. *Rev. Chil. Hist. Nat.* **83**, 585-592.

Cruz Elizalde, R., Berriozabal Islas, C., Lara Tufiño, D., Hernández Salinas, U., Ramírez Bautista, A. & Goyenechea, I. (2014). En: Los anfibios y reptiles de Hidalgo, México: diversidad, biogeografía y conservación. Castillo Cerón, J. (ed.) México: Sociedad Herpetológica Mexicana. págs. 122-145.

**BI-27****SISTEMA DE INFORMACIÓN TAXONÓMICA SOBRE EL ORDEN ARANEAE (SIT-ARACNOFEZ)**

**Diego Bejarano Cruz, Emiliano Camacho Pérez, Eduardo Martínez García, Agustín Alberto García Cano, Genaro Montaña Arias**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: genaro\_ma@unam.mx

**Introducción**

La Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, *campus* II (FES-Z-CII) se caracteriza por concentrar una gran diversidad de especies tanto de flora y fauna. Hasta la fecha se desconoce qué especies podemos encontrar de algunos grupos taxonómicos como las arañas. El desarrollo de aplicaciones implementadas en los dispositivos móviles facilitaría el reconocimiento taxonómico de las especies y su difusión. El objetivo de este trabajo fue elaborar una aplicación con recursos gráficos que faciliten la identificación taxonómica del orden Araneae en la FES-Z-CII.

**Metodología**

Realizamos recolectas durante el mes de mayo del año 2019, mediante técnicas directas. La identificación se realizó con diferentes claves taxonómica (Ubick *et al.*, 2017; The World Spider Catalog, 2019). Se realizaron búsquedas de información en literatura especializada y toma de fotografías, esta información se integró en distintos módulos. La aplicación móvil que vincula los módulos entre sí se desarrolló con las herramientas disponibles en página web <https://www.andromo.com/en/>

**Resultados**

Se registraron 14 familias del orden Araneae, los ejemplares se depositaron en la colección de Arácnidos de la FES-Z. Se diseñaron 14 fichas con información taxonómica, distribución, fotografías por cada familia. La aplicación "SIT-AracnoFEZ" es un archivo con extensión apk, que se instala en dispositivos móviles. Esta aplicación es de acceso libre, no necesita conexión a internet y es compatible sólo con el sistema operativo Android.

**Conclusiones**

La aplicación aporta elementos importantes que contribuyen al conocimiento taxonómico del orden Araneae. Esta aplicación será dirigida a estudiantes de la carrera de biología y podrá ser la base de información que se encuentre disponible a través de la página web de la FES-Z y pueda ser consultada libremente por cualquier persona interesada en el tema.

**Palabras Clave**

Taxonomía, aplicación, Araneae.

**Referencias**

Roth, V., Paquin, P., Ubick, D. & Cushing, P.E. (2017). Spiders of North America: An Identification Manual. New Hampshire, USA: American Arachnological Society.

World Spider Catalog, Catalog (2019). World Spider Catalog. Version 20.0. Consultado el 06 de Junio de 2019, de <https://wsc.nmbe.ch/>

**BI-28****METFORMINA INHIBE LA PROLIFERACIÓN DE CÉLULAS JC DE CARCINOMA MAMARIO DE RATÓN BALB/C Y REDUCE LA FORMACIÓN DE TUMORESFERAS CON CARACTERÍSTICAS DE TRONCALIDAD**

**Katia Alhelí Monroy Mora, Alberto Monroy García, Jorge Hernández Montes, Benny Weiss Steider, María de Lourdes Mora García**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: kathiaoruga@gmail.com

**Introducción**

Se ha reportado que Metformina inhibe la proliferación de células tumorales en modelos desarrollados *in vitro* e *in vivo* (Soritau *et al.*, 2011), no obstante su efecto sobre la proliferación de células troncales del cáncer (CSC) aún no se ha dilucidado completamente (Haruko *et al.*, 2015). En este estudio, se analizó el efecto de metformina sobre la proliferación y expresión de los marcadores de troncalidad (Oct-4 y Sox-2) en células de carcinoma mamario de ratón (JC) cultivadas en monocapa (MC) y entumoresferas (como modelo de CSC).

**Metodología**

Células tumorales JC de adenocarcinoma mamario de ratón BALB/c fueron cultivadas en presencia de diferentes concentraciones (1.25, 2.5, 5, 10 y 20 mM) de metformina y se evaluó con cristal violeta la proliferación celular. Para la generación de TE 10,000 células JC fueron cultivadas en presencia de 0, 10 y 20 mM de metformina en placas de ultra baja adherencia. Después de 14 días de cultivo se tomaron fotografías de los diferentes cultivos celulares. La expresión de Oct-4 y Sox-2, de células JC obtenidas de cultivos en MC o de TE se analizó mediante citometría de flujo.

**Resultados**

La metformina inhibió, de manera dosis dependiente la proliferación de células JC cultivadas en MC, y de manera importante inhibió la capacidad de las células JC para formar TE. La expresión de los marcadores de troncalidad Oct-4 y Sox-2, incrementó en las células derivadas de TE respecto a las cultivadas en MC. Este fenómeno se asoció con cambios morfológicos de tipo mesenquimal en las células tratadas con metformina.

**Conclusiones**

Estos resultados sugieren que metformina tiene un efecto importante en la inhibición de las células tumorales proliferantes y potencialmente en las CSC. Estudios que incluyan el análisis de nuevos marcadores y vías de señalización en las CSC permitirán profundizar en el conocimiento sobre el efecto farmacológico de metformina sobre las CSC y diseñar estrategias terapéuticas en pacientes con varios tipos de cáncer.

**Financiamiento**

DGAPA PAPIIT IN225519.

**Palabras Clave**

Células troncales del cáncer, metformina, inhibición, tumoresferas.

**Referencias**

Che-Hsin, L. *et al.* (2016). Tumorsphere as an effective *in vitro* platform for screening anti-cancer stem cell drugs. *Oncotarget*, **7**, 1215-1226.

**BI-29****ECOLOGÍA TÉRMICA DEL ESCÍNCIDO VÍVIPARO DE COLA AZUL *Plestiodon brevirostris* (SCINCIDAE) EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN DEL VALLE, PUEBLA**

**Uriel Armando Núñez Tintor, Emmanuel Alejandro Ramírez Morales, Ariel Camacho Téllez, Sergio Alejandro Maqueda García, Manuel Feria Ortiz**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: tintor\_007@hotmail.com

**Introducción**

La temperatura corporal es la variable ecofisiológica más influyente en el desempeño de ectotermos, ya que afecta directamente su adecuación biológica a través del efecto en funciones tales como la locomoción, habilidad de caza, funciones inmunológicas, depredación, crecimiento y metabolismo.

**Metodología**

Se utilizó el protocolo propuesto por Herz, el cual requiere fundamentalmente de tres datos de temperaturas: Temperaturas corporales de la lagartija ( $T_c$ ), Temperaturas seleccionadas ( $T_{sel}$ ) y Temperaturas del modelo físico u operativas ( $T_o$ ). Con estos valores, se pueden calcular los índices de calidad térmica del ambiente ( $de$ ), exactitud en la termorregulación ( $db$ ) y la eficiencia de la termorregulación ( $E$ ).

**Resultados**

El promedio e intervalo de temperaturas de actividad fue mayor en las hembras preñadas que en los jóvenes, machos y hembras (no grávidas) adultos. En los cuatro grupos considerados el índice de calidad térmica del ambiente fue mayor que el índice de exactitud termorregulatoria, si bien el grado de diferencia varió de 2.69 a 4.16 °C. Esto indica que los organismos regulan la temperatura corporal. Sin embargo, los valores del índice de Hertz y colaboradores ( $E = 0.3852, 0.3862, 0.2843, 0.4840$  para machos, hembras, hembras grávidas y los jóvenes, respectivamente) sugieren una eficiencia termorreguladora relativamente baja. La temperatura corporal promedio registrada para *P. brevirostris* en San Juan del Valle es 27.09 °C, tres grados más alta que la estimada por Ruiz (2015) siendo esta de 24.5 °C para una población de *P. linxe* de Ixtacamaxtitlán, Puebla.

**Conclusiones**

Entre las diferentes categorías (machos, hembras y jóvenes) se observó que mantienen temperaturas corporales similares. La calidad térmica del ambiente no les favorece para alcanzar sus temperaturas seleccionadas. Ya que en la temporada de lluvias, las condiciones parecen muy desfavorables para ellas, sin embargo esto puede deberse a que en este periodo haya mayor disponibilidad de alimento, y se enfoque más en alimentarse que en mantener una temperatura óptima.

**Palabras Clave**

Termoregulación, *Plestiodon*, temperatura, eficiencia termoregulatoria.

**Referencias**

Villavicencio, H. (2012). Ecología térmica de la lagartija endémica *Liolaemus eleodori* (Iguania: Liolaemidae) en el Parque Nacional San Guillermo, San Juan, Argentina. Consultado el 12 de Marzo de 2019, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42825278002%20>

**BI-30****ESTRUCTURAS REPRODUCTORAS PÉRMICAS DE LA FORMACIÓN TUZANCOA****Erika Lourdes Ortiz Martínez, María Patricia Velasco de León**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: elom111176@hotmail.com

**Introducción**

La presencia de la semilla es el más complejo y exitoso proceso evolutivo de la reproducción sexual de las plantas vasculares. Su registro fósil se remonta al Devónico Inferior e incluye principalmente estructuras dispersas. De manera general los representantes devónicos se han dividido en cinco tipos (Moresnetia, Dorinnotheca, Warsteinia, Aglosperma y Condrusia) basados en el tipo de tegumento, las características de la cápsula y en el tipo de ápice. Sin embargo, para ejemplares del Pérmico Superior se han tomado datos como tipo de simetría, forma de la cámara polínica y características del tegumento para describirlos. En México los afloramientos con semillas fósiles no son comunes, aunque recientemente se ha detectado la presencia de impresiones y compresiones carbonosas de semillas dispersas que representan el 18 % del total de los fósiles recolectados en la Formación Tuzancoa. También se han registrado ramas de Voltziales, hojas de helechos, pteridospermas y gimnospermas.

**Metodología**

Las semillas más completas y mejor conservadas fueron limpiadas, medidas y descritas.

**Resultados**

El ejemplar (CFZTz 10) corresponde a una impresión de semilla casi redonda, probablemente alada de 8 mm de largo y 6 mm de ancho, la rodea un integumento indiferenciado, con un espesor de 1 mm en su parte más ancha; se observa también el megasporangio de 5 mm, de base redonda y ápice acuminado con dos expansiones muy delgadas, chalaza redonda y pedicelo. El segundo ejemplar (CFZTz 46), es una semilla de forma ovalada de 9.6 mm de largo y 4.7 mm de ancho, ápice redondo, base aguda. El tegumento indiferenciado rodea uniformemente a la megaspora, que mide 6 mm de largo 3.5 mm de ancho. El ejemplar CFZTz24, es una semilla incompleta, de forma ovalada, ensanchada hacia la base, en el plano sagital exhibe una proyección de la testa que no rebasa la mitad de la longitud de la semilla, su superficie es estriada. Mide 7.1 mm de largo y 5.6 mm de ancho. Ápice agudo, base cordada, hilo y surco observables. La testa es indiferenciada, estriada y de espesor variable (ápice 0.4 mm, base 1.2 mm), las estrías corren longitudinalmente sobre la superficie y convergen en el ápice. La megaspora mide 4.8 mm de largo y 2.2 mm de ancho, es también de forma ovalada, ápice agudo, base redonda y superficie estriada, con micrópilo observable. Este ejemplar guarda gran parecido al tipo Condrusia reportado para el Devónico. Al igual que las anteriores, la semilla CFZ Tz 40 tiene forma ovalada, base ligeramente cordada, ápice bifurcado, superficie finamente estriada e hilo visible. Mide 7.8 mm de largo y 3.7 mm de ancho. Tegumentos indiferenciados de mayor espesor en la base. La megaspora ovalada también, base obtusa y ápice agudo. No se observa el micrópilo.

**Conclusiones**

Estos son los primeros registros de semillas dispersas para la Formación Tuzancoa, de ellas, sólo la morfología del ejemplar CFZTz24, presenta similitud con los representantes devónicos.

**Palabras Clave**

Descripción, plantas, megasporas, Hidalgo.

**Referencias**

Prestianni, C. & Gerrienne, P. (2010). Early seed plant radiation: an ecological hypothesis. *Geological Society, London, Special Publications*, **339**, 71-80.

**BI-31****DISTRIBUCIÓN ESTACIONAL DE CARABIDAE (INSECTA: COLEOPTERA) EN LAS SIERRAS DE TAXCO-HUAUTLA****María Magdalena Ordóñez Reséndiz, David Ramírez Sánchez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: mor@unam.mx

**Introducción**

Carabidae es una de las familias más diversa de Coleoptera; sin embargo, es poco conocida en México. En ambientes naturales y en áreas alteradas por el hombre, los carábidos son importantes depredadores de artrópodos; por ello, se consideran bioindicadores del estado de conservación de las áreas. En este trabajo se da a conocer la fenología de los carábidos presentes en las Sierras de Taxco-Huautla, consideradas por CONABIO como la región terrestre prioritaria 120.

**Metodología**

En 63 sitios de las Sierras se realizaron 77 recolectas de carábidos adultos entre junio 2010 y diciembre 2018, en un transecto de 500 x 5 m por sitio, con un esfuerzo promedio de 9 horas. La determinación taxonómica de los ejemplares se realizó mediante literatura especializada.

**Resultados**

Se recolectaron 2224 carábidos, agrupados en 189 especies y 59 géneros. Estas especies representan el 78.8% de las 240 registradas para los estados de Guerrero, México y Morelos (Ordóñez-Reséndiz, 2006), donde se ubican las Sierras de Taxco-Huautla. El 39% de los géneros estuvieron activos todo el año, particularmente *Platynus* (45 spp., 811 individuos) y *Lebia* (24 spp., 136 individuos), pero su abundancia fue mayor en lluvias (mayo-octubre), debido a que los ambientes tropicales y subtropicales son marcadamente estacionales (Huxman *et al.*, 2005), favoreciendo la disponibilidad de recursos en esta temporada, lo que origina cambios en la composición y abundancia de especies (Maldonado, 2012), como lo demuestran los 28 géneros que sólo estuvieron activos en lluvias y los ocho en secas. A nivel de especies se presentó un patrón semejante, el 39% estuvieron activas en ambas estaciones, en especial *Onypterygia tricolor*; 91 y 24 especies tuvieron actividad sólo en lluvias y secas, respectivamente.

**Conclusiones**

El 61% de los carábidos de las Sierras de Taxco-Huautla mostraron una marcada distribución estacional, con mayor actividad en la estación lluviosa. Existe un número importante de géneros y especies que están presentes durante todo el año.

**Financiamiento**

Proyecto Conabio JF105.

**Palabras Clave**

Fenología, depredadores, actividad, estacionalidad.

**Referencias**

Maldonado, L.J. (2012). Caracterización y usos de los recursos naturales en zonas áridas. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, **4(20)**, 56-63.

Ordóñez-Reséndiz, M.M. (2006). En: Componentes bióticos principales de la entomofauna mexicana. Vol. 1. Morrone, J.J. & Llorante-Bousquets, J. (eds.). México: UNAM. págs. 93-152.

Scott, R.L., Wilcox, B.P., Small, E.E., Snyder, K.A. & Breshears, D.D. (2005). Ecohydrological implications of woody plant encroachment. *Ecology*, **86**, 308-319

**BI-32****ESTIMACIÓN DE LA EDAD Y MODELACIÓN DEL CRECIMIENTO DE *Lutjanus inermis* (CURVINA ROJA) EN PUERTO ÁNGEL, OAXACA, MÉXICO**

**Itzel Pérez Olivares, Isaías Hazarmabeth Salgado Ugarte, Veronica Mitsui Saito Quezada, Candelario Jimenez Olivares, Mario Antonio Gatica Martínez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: iztzel.p.o@gmail.com

**Introducción**

La determinación de la edad y la modelación del crecimiento en los peces, son pasos fundamentales en el estudio y comprensión de la ecología de las poblaciones.

**Metodología**

Se realizaron muestreos de marzo 2014- noviembre 2015 en el área de desembarque en Puerto Ángel, Oaxaca; los organismos se compraron a los pescadores, para ser transportados al laboratorio se utilizó una mezcla frigorífica y después se procesaron. La extracción de los otolitos, se realizó con un corte en la cabeza, retirando la parte superior del cráneo para poder remover la masa encefálica. Se limpiaban y median en largo y alto con un ocular micrométrico. La observación de los anillos de crecimiento, se realizaron mediante dos técnicas: aclarado y pulido. La lectura se realizó en una caja Petri con agua y con luz reflejada sobre un fondo oscuro; midiendo el radio total (R) y de cada anillo (ri).

**Resultados**

En la distribución de tallas se observó una moda principal en los 20.8 cm en machos y en hembras a los 20.4 cm de longitud patrón. La prueba de Kolmogorov indicó que no existe diferencia entre sexos. La proporción sexual fue 1:1. El tipo de crecimiento fue hipoalométrico. La talla de primera madurez se registró a los 21.3 cm longitud patrón. Los valores más bajos de la razón del incremento marginal (RIM), fueron en octubre 2014-2015, indicando que la formación de marcas es anual.

**Conclusiones**

RIM con IGS mostró una relación negativa y positiva con Kr, mientras que con la temperatura superficial del mar y la concentración de clorofila a fue positiva. El modelo que mejor describió el crecimiento fue von Bertalanffy. Las edades predominantes fueron tres y cuatro años.

**Financiamiento**

PAPIME PE206213 y PAPPIT IG201215.

**Palabras Clave**

Otolitos, EDKs, razón del incremento marginal, von Bertalanffy.

**Referencias**

LeCren, E.D. (1957). The length–weight relationship and seasonal cycle in gonad weight and condition in the perch (*Perca fluviatilis*). *Journal of Animal Ecology*, **20**, 201-219.

Salgado-Ugarte, I.H. (2013). Métodos estadísticos exploratorios y confirmatorios para análisis de datos. Un enfoque biométrico. Ciudad de México: Facultad de Estudios Superiores Zaragoza y DGAPA.



**BI-33****ANÁLISIS MULTIVARIADO DE COVARIANZA Y ESTIMADORES DE DENSIDAD POR KERNEL PARA DATOS CIRCULARES EN EL ANÁLISIS DE LA ÉPOCA REPRODUCTIVA DE *Lutjanus inermis* EN PUERTO ÁNGEL, OAXACA**

**Itzel Pérez Olivares, Isaías Hazarmabeth Salgado Ugarte, Verónica Mitsui Saito Quezada, Candelario Jiménez Olivares, Mario Antonio Gatica Martínez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: itzel.p.o@gmail.com

**Introducción**

El estudio de los aspectos reproductivos es importante ya que su conocimiento permite entender los ciclos biológicos de la especie. La época reproductiva se puede determinar mediante el uso de varios índices morfofisiológicos tales como el gonadosomático (IGS), el hepatosomático (IHS) así como por el Factor de condición (K). A pesar de ser los más usados, estos índices presentan diferentes desventajas tales como: suposición incorrecta de relaciones alométricas lineales (crecimiento isométrico) y de independencia respecto del tamaño de los individuos, entre otras. Por tal razón es importante el uso de otros métodos que permitan apoyar y/o reafirmar la información dada por estos índices.

**Metodología**

Se utilizaron los valores medios ajustados de los pesos gonádico, hepático y somático provenientes del análisis multivariado de covarianza (ANMUCOVA) como alternativa de los índices tradicionales y la presentación gráfica del ciclo reproductivo por medio de estimadores de densidad por kernel para datos circulares en el análisis de la época reproductiva de *Lutjanus inermis*.

**Resultados**

Los valores medianos de IGS altos se registraron en octubre 2014, Enero y octubre 2015. Al comparar estos valores con los pesos medios de la gónada obtenida con el ANMUCOVA estos coinciden, ya que se registró aumento significativo de octubre 2014 a enero 2015 y de octubre a diciembre 2015. Finalmente, los resultados obtenidos con los EDKs circulares en 2014 se registraron organismos en fase IV (maduros) en octubre y para 2015 de octubre a diciembre.

**Conclusiones**

Se puede concluir que *Lutjanus inermis* se reproduce a finales de año, y que ambos métodos pueden ser utilizados para conocer la época reproductiva de esta especie.

**Financiamiento**

PAPIME PE206213 y PAPPIT IG201215.

**Palabras Clave**

Reproducción, índices morfofisiológicos, EDKs circulares, ANMUCOVA.

**Referencias**

Salgado-Ugarte, I.H., Gómez-Márquez, J.L. & Peña-Mendoza, B. (2005). Métodos actualizados para análisis de datos biológico-pesqueros. Ciudad de México: Facultad de Estudios Superiores Zaragoza y DGAPA.



**BI-34****DIVERSIDAD Y MORFOLOGÍA DE FRUTOS DE LA UMA TIERRA ADENTRO, PLAYA VICENTE, VERACRUZ****Andrea Pimentel Sánchez, Balbina Vázquez Benítez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: andrapimentelsanchez@outlook.com

**Introducción**

Veracruz ocupa el tercer lugar en diversidad vegetal en el país. Villaseñor (2016), reconoció 8497 especies en este estado, siendo el bosque tropical perennifolio el que aporta el mayor número de especies con 2230 (Castillo-Campos *et al.*, 2011). Este ecosistema despliegan una gama muy variada de formas vegetativas y reproductivas, lo cual se refleja en la gran cantidad de tipos, tamaños y colores de flores y frutos (Ibarra-Manríquez & Cornejo-Tenorio, 2010). El objetivo de este estudio fue analizar la riqueza y morfología de frutos de un bosque tropical húmedo para inferir el tipo de dispersión que presentan.

**Metodología**

Se realizaron visitas a la zona de estudio cubriendo la temporada de lluvias y secas. La identificación de las especies se hizo a través de las claves especializadas contenidas en los fascículos de la Flora de Veracruz, Flora de Mesoamérica, Flora de Guerrero y Flora del Bajío y Regiones Adyacentes. Se empleó clasificación de Moreno (1987) para tipos de frutos y diásporas. Los frutos fueron caracterizados cuantitativa y cualitativamente.

**Resultados**

Se registraron 141 especies agrupadas en 119 géneros y 50 familias. Las familias mejor representadas fueron Fabaceae y Rubiaceae, ambas con un 13.4 %, Malvaceae (8.5%), Melastomataceae (4.9%) y Bignoniaceae (4.2). Se reconocieron un total de 13 tipos de fruto. Los más abundantes fueron cápsulas, presentes el 34%, seguido de bayas con el 16% y los menos frecuentes fueron (N=23, 16%), drupas (N=19, 14%), legumbres (N=17, 12%), anfisarcas, nueces y sámaras con el 1.5%.

**Conclusiones**

Se reconocieron trece tipos de frutos, la mayoría de ellos carnosos, pequeños y de colores brillantes da pauta para inferir que son dispersados por aves o mamíferos y se encuentran en el estrato arbustivo, en contraste con las cápsulas que son dispersadas por viento y tienen hábito herbáceo.

**Palabras Clave**

Bosque tropical perennifolio, diáspora, síndrome de dispersión, tipos de frutos.

**Referencias**

Castillo-Campos, G., Medina-Abreo, M.E. & Avendaño, R.S. (2011). Flora y Vegetación. *La biodiversidad de Veracruz: Estudio de Estado*, 1, 163-179.

**BI-35****ECOLOGÍA TÉRMICA DE UNA POBLACIÓN DE LA LAGARTIJA DE VIENTRE ROSA *Sceloporus variabilis*, AL NORTE DE OAXACA****Emmanuel Alejandro Ramírez Morales, Manuel Feria Ortiz, Uriel Armando Núñez Tintor, Sergio Alejandro Maqueda García, Lorena Vanessa Sánchez Sánchez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: alex\_rame0121@hotmail.com

**Introducción**

La temperatura corporal es particularmente importante en reptiles, los cuales, como los demás ectotermos (invertebrados, anfibios y la mayoría de los peces), dependen de calor externo para elevar la temperatura de sus cuerpos. Al control de la temperatura corporal ( $T_c$ ) dentro de un intervalo específico se le denomina termorregulación. Algunas especies de reptiles no regulan eficientemente la temperatura de su cuerpo (tienden al termoconformismo), mientras que los termorreguladores activos mantienen su temperatura corporal dentro de ciertos límites, si bien con eficiencia variable.

**Metodología**

Se registraron datos de temperatura corporal de marzo a septiembre de 2015, así mismo, se registraron las temperaturas del sustrato, del aire y las temperaturas operativas ( $T_o$ ). Se tomaron temperaturas seleccionadas ( $T_{sel}$ ) en un gradiente térmico en laboratorio. Se compararon los periodos de actividad, la frecuencia de las  $T_c$  y las  $T_{sel}$ . Se utilizó el criterio de Huey & Slatkin (1976) para detectar la existencia de comportamiento termorregulatorio y el protocolo de Hertz *et al.* (1993) para evaluar la eficiencia del termorreguladora.

**Resultados**

La  $T_c$  promedio de la población bajo estudio fue de  $35.42 \pm 0.31$  °C. El promedio del intervalo de  $T_{sel}$  fue de  $33.08 \pm 0.47$ – $35.59 \pm 0.23$ . Las pendientes de la recta de regresión fueron cercanas a cero, lo que indicó que los organismos muestran comportamientos termorregulatorios. El índice de exactitud fue de 0.76, el índice de calidad térmica fue de 7.77 y el índice de eficiencia térmica estuvo cercano a uno (0.9), lo que indicó que *S. variabilis* es un termorregulador eficiente. Los índices de calidad térmica del hábitat tuvieron diferencias significativas entre las épocas de secas y de lluvias, pero, la exactitud de la termorregulación fue similar entre estas épocas, lo que indica que *S. variabilis* logra termorregular eficientemente pese a los retos que el hábitat presenta. El horario con mayor  $T_c$  que cayeron dentro de las  $T_{sel}$  fue de 14:00 a 15:00 hrs. (88.8%) lo que sugiere que en ese horario las temperaturas son las más adecuadas para termorregular.

**Conclusiones**

*Sceloporus variabilis* tiene  $T_c$ s que no son significativamente diferentes entre sexos, estación del año.

*Sceloporus variabilis* es una especie que termorregula activa y eficientemente.

**Palabras Clave**

Termorregulación, termorregulador activo, termorregulador eficiente, termoconformismo.

**Referencias**

Slatkin, M. & Huey, R.B. (1976). Cost and benefits of lizard's thermoregulation. *The Quarterly Review of Biology*, **3**, 363-384.

Stevenson, R.D. (1993). Evaluating temperature regulation by field-active ectotherms: The fallacy of the inappropriate question. *The American Naturalist*, **15**, 796–818.

**BI-36****IDENTIFICACIÓN Y REPRESENTACIÓN DEL ARBOLADO DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA CAMPUS II****Daniel Álvarez Tostado Reyes, Margarita Santiago Alvarado, David Espinosa Organista**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: margarita.santiago3391@gmail.com

**Introducción**

La Facultad de Estudios Superiores Zaragoza se ubica en el oriente de la Ciudad de México (CDMX), por su extensión de más de 10 Ha, el *campus* II de esta facultad es considerado una de las áreas verdes más grandes de la alcaldía Iztapalapa (PAOT, 2010). El conocimiento e identificación de las especies que constituyen un área verde es la base del manejo que esta necesita para su desarrollo y mantenimiento. El objetivo de este trabajo fue desarrollar una aplicación que permita agilizar la captura de información taxonómica y geográfica de la vegetación, en este caso aplicada a la superficie que presenta el *campus* II de la FES Zaragoza.

**Metodología**

Realizamos recorridos dentro del *campus* II con el fin de reconocer las especies vegetales que se encuentran presentes y constituir un listado. Las especies de árboles, arbustos y palmas fueron identificadas y corroboradas taxonómicamente, mediante catálogos en línea, literatura especializada y aplicaciones electrónicas. A partir de la información recabada, se constituyó un formulario con los campos necesarios para hacer un inventario de la vegetación del *campus*, el cual se implementó en la aplicación móvil gvSIG mobile. Finalmente, se realizó la representación de la información recabada.

**Resultados**

Identificamos un total de 46 especies, 48 géneros y 32 familias botánicas. Con el formulario se capturó la información geográfica de 1006 árboles, arbustos y palmas. 827 individuos fueron identificados a nivel de especie, el restante sólo se determinó a nivel de género, debido a que no poseían caracteres que facilitaran su identificación. Se construyó una base de datos de los árboles y arbustos del *campus* y se generaron dos mapas de distribución, el primero representa los individuos identificados y el segundo hace referencia al tipo de crecimiento que presentan las especies. Un ejercicio similar fue desarrollado por la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial de la CDMX en el 2012, sin embargo, un ejercicio puntual ofrecerá un mayor conocimiento de las áreas verdes y, por tanto, un adecuado manejo.

**Conclusiones**

La implementación de herramientas digitales ofrece la posibilidad de optimizar metodologías como la captura de información geográfica. Los resultados de este trabajo ofrecen una actualización del inventario vegetal de la Facultad.

**Palabras Clave**

SIG, inventario, vegetación, tecnologías.

**Referencias**

Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial, PAOT (2010). Presente y futuro de las áreas verdes y del arbolado de la Ciudad de México. Distrito Federal: Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial.

**BI-37****ESTUDIO ESCLEROCRONOLÓGICO SOBRE LA EDAD Y CRECIMIENTO DEL GASTERÓPODO *Hexaplex princeps* (BRODERIP 1833), DE LA PESCA ARTESANAL DE PUERTO ÁNGEL, OAXACA, MÉXICO**

**Verónica Mitsui Saito Quezada, Isaías Hazarmabeth Salgado Ugarte, Ana Bertha Villaseñor Martínez, Mixtli Crisóstomo Pérez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: mitsuisaito@gmail.com

**Introducción**

La "Esclerocronología" permite estimar la edad así como el tiempo y duración de eventos en la vida de los organismos. El crecimiento representa el resultado neto de una serie de complejos procesos conductuales y fisiológicos que inicia cuando el alimento es consumido y termina con el depósito de sustancias en el organismo.

**Metodología**

Los especímenes se obtuvieron de la captura artesanal de Puerto Ángel, Oaxaca, México. En laboratorio se les midió en longitud, ancho, peso total, se determinó su sexo y se separaron los opérculos, los cuales fueron lavados, pesados y observados al microscopio con luz reflejada para medirlos e identificar, contar y medir las marcas de crecimiento. Las marcas se validaron por la razón del incremento marginal y se aplicó el retrocálculo. A los datos talla-edad se ajustaron los modelos de von Bertalanffy, Gompertz y Logístico. Asimismo se llevaron a cabo comparaciones de los parámetros por medio de las pruebas T2 de Hotelling, razón de verosimilitud y F de Roff. Por último, para elegir entre modelos se utilizó el Criterio de Información de Akaike.

**Resultados**

Se obtuvieron 804 individuos en 23 eventos de colecta de febrero de 2012 a diciembre de 2014. La razón de incremento marginal sugirió formación anual de marcas. El mejor modelo ajustado fue el Logístico, seguido por Gompertz y por último von Bertalanffy. Las pruebas estadísticas indicaron diferentes modelos de Gompertz para machos y hembras. Finalmente los valores del Criterio de Información de Akaike mostraron que el mejor modelo para el total de datos fue von Bertalanffy, seguido por Gompertz y finalmente el Logístico.

**Conclusiones**

En *Hexaplex princeps* se estimaron edades de hasta 26 años; el mejor modelo de crecimiento para el total de la muestra resultó ser von Bertalanffy; sin embargo, por sexos separados, el mejor modelo fue el Logístico. Las pruebas entre curvas de crecimiento mostraron que las hembras crecen más.

**Financiamiento**

PAPIME: PE206213 (2013-2015), RL200316 (2016) y PE207417 (2017-2019); PAPIIT: IG201215 (2015-2017), IN102016.

**Palabras Clave**

Gasterópodos, esclerocronología, edad, crecimiento.

**Referencias**

Peña-Mendoza, B., Salgado-Ugarte, I.H. & Gómez-Márquez, J.L. (2005). Métodos Actualizados para Análisis de Datos Biológicos-Pesqueros. México: DGAPA y FES Zaragoza UNAM.

**BI-38****EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN EN LA DIVERSIDAD DE AVES DEL PARQUE ECOLÓGICO ALAMEDA ORIENTE, CIUDAD DE MÉXICO**

**Lorena Vanessa Sánchez Sánchez, Guadalupe Bribiesca Escutia, Ezquiel Hernández Pérez, Emmanuel Alejandro Ramírez Morales, Sergio Alejandro Maqueda García**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: [mystery.silent\\_hunter@hotmail.com](mailto:mystery.silent_hunter@hotmail.com)

**Introducción**

Las aves, son el grupo de vertebrados más adaptados a la convivencia con el hombre. La presencia de algunas especies de aves está relacionada con la condición de su hábitat, pues muchas son sensibles a cambios mínimos en ellos. Sin embargo muchas aves tienen un intervalo de tolerancia amplio para soportar el estrés provocado por actividades antrópicas, y algunas son incluso capaces de adaptarse a ellas.

**Metodología**

El área de estudio se dividió en tres zonas para facilitar el muestreo por transectos (21) tomando en cuenta sus características. Se tuvo periodicidad semanal desde el 22/09/2019 al 07/07/2018. Se realizó un listado avifaunístico donde se analizó la diversidad avifaunística con el índice de Simpson y su inverso, las características de cada zona (riqueza y abundancia vegetal, m<sup>2</sup> de concreto, m<sup>2</sup> de vegetación, número de personas, riqueza de depredadores, número de árboles muertos, promedio del DAP de los árboles, promedio del follaje de los árboles y promedio de la altura de los arboles) sirvieron para correlacionar la diversidad avifaunística (1-D) con el gradiente de urbanización presente en la Alameda Oriente. Se realizó un análisis canónico de coordenadas principales para ver cómo influyen las variables sobre la estructura de la comunidad de aves en la zona de estudio.

**Resultados**

Se registraron 84 especies pertenecientes a 26 familias y 13 órdenes. Se obtuvo una baja dominancia y una alta diversidad. La zona con mayor riqueza de especies fue la zona tres con 58 especies, las variables que más benefician a las aves de la zona de estudio son la riqueza vegetal y el diámetro del tronco de los árboles. Las especies más afectadas por las variables seleccionadas fueron comúnmente aves adaptadas a la urbanización, en contraposición las más beneficiadas fueron aves migratorias y acuáticas.

**Conclusiones**

El parque Alameda Oriente presenta una alta riqueza avifaunística y beneficia mayormente a las especies de paso migratorio y acuáticas, las variables seleccionadas para este estudio afectan a especies citadinas por lo que para realizar estudios parecidos, se recomienda ampliar la cantidad de variables.

**Palabras Clave**

Aves, efectos, urbanización, diversidad.

**Referencias**

Ribeiro, A.L. & Manhaes, M.A. (2005). Spatial distribution and diversity of bird community in an urban area of southeast Brazil. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, **48**, 285-294.

**BI-39****REGISTRO PALEOBOTÁNICO EN MÉXICO DURANTE LOS SIGLOS XIX Y XX**

**Laila Tablas Alcázar, Erika Lourdes Ortiz Martínez, Carlos Pérez Malvaez, María Patricia Velasco de León**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: sladlai1394@gmail.com

**Introducción**

La Paleobotánica es la rama de la Biología encargada del estudio de las plantas que vivieron en el pasado geológico; cuyos objetivos son clasificar naturalmente los restos fósiles, reconstruir su anatomía, inferir su evolución, distribución y la reconstrucción de los ambientes que existieron. Durante los dos primeros siglos de México como nación independiente, las investigaciones paleobotánicas fueron escasas y realizadas por expertos mineros, geólogos y botánicos extranjeros, de forma que estos trabajos se encuentran dispersos y desactualizados.

**Metodología**

Se realizó una revisión bibliográfica de los trabajos paleontológicos publicados en México durante los siglos XIX y XX, eligiendo aquellos que se enfocaran en plantas fósiles realizados en el territorio nacional. Para ello se consultaron buscadores especializados en artículos científicos, mientras que para aquellos que sólo se encontraran en físico se acudió a la Biblioteca Conjunta de Ciencias de la Tierra de la UNAM. La información obtenida fue sintetizada en listas que agruparon determinados datos para facilitar su revisión.

**Resultados**

Se revisaron 151 trabajos sobre plantas fósiles en México publicados entre los años 1866 y 2000, incluidos artículos publicados en revistas nacionales (56) e internacionales (37), libros (14), tesis de pregrado (18), posgrado (8) y resúmenes de congreso (19). Los estudios se centraron principalmente en la determinación taxonómica (53); el periodo más estudiado es el Jurásico (32); la formación, Santa Clara (17) y el estado, Oaxaca (28). Se delimitaron tres periodos (1866 - 1918; 1922 - 1959; 1961 - 2000) de acuerdo al número de publicaciones, el enfoque de los estudios y el contexto histórico de México.

**Conclusiones**

Se obtuvo una síntesis histórica de la Paleobotánica en México desde sus comienzos hasta el año 2000, observando un desarrollo irregular y en gran parte de ambos siglos quedó rezagada. En la tercera etapa aumentó significativamente tanto la producción como en la variedad de estudios de la flora fósil mexicana.

**Financiamiento**

PAPIIT IN 405118.

**Palabras Clave**

Plantas fósiles, revisión bibliográfica, historia, paleontología.

**Referencias**

Weber, R. & Cevallos-Ferriz, S.R.S. (1994). Perfil actual y perspectivas de la Paleobotánica en México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, **55**, 141-148.

**BI-40****DIVERSIDAD AVIFAUNÍSTICA EN TRES LOCALIDADES DEL ESTADO DE GUERRERO, MÉXICO****Irais Torres Camacho, Fabiola Juárez Barrera, A. Alfredo Bueno Hernández, Genaro Montaña Arias**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: iraiatorres90@gmail.com

**Introducción**

El estudio a escala regional de la diversidad avifaunística presente en nuestro territorio, ubica a México en el onceavo lugar de acuerdo a su riqueza entre los países más mega diversos del mundo. Estado de Guerrero; debido a su heterogeneidad ecológica, climática e histórica y al estar considerado dentro de una Zona de Transición, Guerrero resulta ser un área de gran interés para la distribución y diversidad biológica. Este trabajo está enfocado en el estudio de la riqueza y diversidad de la avifauna presente en tres localidades: El Huixteco, La Cascada y El Naranjo en el Municipio de Taxco, e Iguala de la Independencia, en este trabajo se analizan los índices de diversidad alfa (riqueza de especies de una localidad), y la diversidad beta (reemplazo o intercambio de especies).

**Metodología**

El listado avifaunístico y la matriz de incidencias se logró gracias a la identificación auditiva y fotográfica de las especies que se hallaron durante las salidas al campo. La diversidad alfa se determinó por medio de una curva de acumulación de especies obtenidas por el programa Estimates. Con respecto al análisis de la diversidad beta, se realizó con base en los índices de similitud-disimilitud para datos cualitativos, haciendo uso del Índice de Sorensen-Dice.

**Resultados**

La localidad más diversa fue el Naranjo con 70 especies/55 géneros, seguido de el Huixteco con 80 especies/53 géneros. Según la curva de acumulación de especies aún falta muestreo. La diversidad beta fue de 0.9, esto se debe al fuerte intercambio que existe entre las especies migratorias en las estaciones de primavera y otoño.

**Conclusiones**

En cuanto a la similitud entre las localidades, el dendograma formó dos grandes grupos que se caracterizan por poseer especies compartidas principalmente en la localidad de el Huixteco y la Cascada, mostrando así, la Zona de Transición procedente de aquellas aves de origen boreal, habitantes de zonas montañosas de climas templados o fríos; es decir de origen Neártico, y la avifauna con afinidad a climas cálidos que se encuentran en partes medias y bajas de México es decir, de origen Neotropical.

**Financiamiento**

Este trabajo se realizó gracias al apoyo PAPIME PE 216319.

**Palabras Clave**

Avifauna, índices de diversidad, zona de transición.

**Referencias**

Morrone, J.J & Espinosa, D. (1998). La relevancia de los atlas biogeográficos para la conservación de la biodiversidad mexicana. *Ciencia México*, **49**, 12-16.



**BI-41****ACTIVIDAD ANTIPROLIFERATIVA Y NECRÓTICA DEL EXTRACTO DE *Pittocaulon praecox* (FRACCIÓN 56) EN CÉLULAS TUMORALES DE MAMA, PULMÓN Y CÉRVIX**

**Andrea Helena Gallegos Calderón, Hugo López Muñoz, Jesús Javier Alvarado Sansininea, Manuel Jiménez Estrada, María Luisa Escobar Sánchez, Luis Sánchez Sánchez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: luiss@unam.mx

**Introducción**

En México, el cáncer es la tercera causa de muerte y entre los cánceres con mayor incidencia se encuentran el cáncer de mama, el cervicouterino y el de pulmón. Los fármacos quimioterapéuticos son poco efectivos y producen efectos adversos graves en pacientes terminales, generando la necesidad de nuevas alternativas. Al respecto, la valoración de extractos de plantas ha generado un fuerte interés para la búsqueda de compuestos con actividad antitumoral. Por ello, en este trabajo se evaluó la actividad antiproliferativa y necrótica de la fracción 56 del extracto con acetato de etilo de los tallos de *Pittocaulon praecox* o Palo Loco. Objetivo. Evaluar la actividad antiproliferativa y necrótica de la fracción 56 del extracto con acetato de etilo de los tallos de *Pittocaulon praecox* en la línea de cáncer cervicouterino HeLa, de cáncer de mama MDA-MB 231 y cáncer de pulmón SK-LU-1.

**Metodología**

El extracto y la fracción 56 fue obtenida en el Instituto de Química de la UNAM en el laboratorio de Productos Naturales a cargo del Dr. Manuel Jiménez Estrada. La actividad antiproliferativa fue evaluada mediante la técnica colorimétrica de cristal violeta y expresada como la concentración requerida de compuesto para disminuir en un 50 % la densidad celular ( $IC_{50}$ ). La actividad necrótica fue evaluada a través de la cuantificación de la actividad de la enzima lactato deshidrogenasa (LDH) presente en los sobrenadantes de los cultivos celulares.

**Resultados**

La actividad antiproliferativa de la fracción 56 fue dosis dependiente en las células tumorales HeLa, MDA-MB 231, SK-LU-1 a una concentración de 16.52, 14.5 y 12.53  $\mu\text{g/mL}$  respectivamente, sin presentar muerte necrótica, sugiriendo que los efectos secundarios relacionados con la muerte necrótica serían menores en comparación con compuestos como el cis platino.

**Conclusiones**

La fracción 56 de *Pittocaulon praecox* presenta actividad antiproliferativa con baja actividad necrótica.

**Financiamiento**

CONACyT Proyecto 253979 y PAPIIT IN216718.

**Palabras Clave**

*Pittocaulon praecox*, antiproliferativo, necrosis, células tumorales.

**Referencias**

Flores Guzmán, F. (2019). Antiproliferative, cytotoxic and apoptotic activity of the bentonite transformation of sesquiterpene lactone glaucolide B to 5 $\beta$ -hydroxyhirsutinolide on tumor cell lines. *European Journal of Pharmacology*, **856**, 172406.



**BI-42****ACTIVIDAD ANTITUMORAL DE LOS COMPUESTOS GLICOCONJUGADOS DIOSGENIN-2-ACETAMIDO-2-DEOXI-B-D-GLUCOPIRANÓSIDO (MF-10) Y CLORHIDRATO DE 2-DEOXI-2-AMINO-B-D-GLUCOPIRANOSIDO DE DIOSGENILO (MF-11) EN DIFERENTES TIPOS DE CÁNCER**

Hugo López Muñoz, Luis Sánchez Sánchez, María Luisa Escobar Sánchez, Octavio Daniel Reyes Hernández, Jesús Sandoval Ramírez, Jazmín Ciciolil Hilario Martínez

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: hugolm@comunidad.unam.mx

**Introducción**

Actualmente el cáncer es una de las enfermedades con mayor número de casos tanto a nivel nacional como mundial. Los tratamientos que se administran para erradicar esta enfermedad resultan ser poco selectivos por ello surge la necesidad de buscar nuevas alternativas basadas en compuestos naturales. Se ha reportado que algunos compuestos glicoconjugados presentan actividad antitumoral<sup>3</sup>. En el presente trabajo se avaluó, a los compuestos Glicoconjugados MF-10 y MF-11 derivados de la diosgenina con la intención de determinar su potencial antitumoral.

**Metodología**

La proliferación celular fue evaluada por incorporación de cristal violeta y marcaje con carboxifluoresceína. La inducción de necrosis celular fue determinada mediante la liberación de LDH y la inducción de muerte por apoptosis se determinó mediante la observación de cuerpos apoptóticos por microscopía de fluorescencia y detección de caspasa 3 activa por microscopía y citometría de flujo.

**Resultados**

Los resultados muestran que el MF-11 afecta el potencial proliferativo de las células tumorales MDA-MB-231 y Sk-Lu-1 de forma dosis dependiente con una IC<sub>50</sub> de 25 µg/ml para ambas líneas celulares, sin inducir muerte necrótica. Sin embargo, la observación de compactación nuclear, la formación de cuerpos apoptóticos y la detección de la Caspasa-3 activa indican que se induce a una muerte por apoptosis.

**Conclusiones**

Los compuestos glicoconjugados MF-10 y MF-11 induce a las células tumorales de cáncer de mama MDA-MB-231 y de pulmón Sk-Lu-1 a un a muerte apoptótica sin afectar la proliferación de linfocitos humanos.

**Financiamiento**

Proyecto PAPIIT IN216718, Proyecto CONACyT 255881, Proyecto CONACyT 258156.

**Palabras Clave**

Cáncer, apoptosis, compuestos glicoconjugados.

**Referencias**

López-Muñoz, H., Escobar-Sánchez, M.L. & Sánchez-Sánchez, L. (2015). Apoptotic and autophagic cell death induced by glucolaxogenin in cervical cancer cells. *Apoptosis*, **20**, 1623-1635

**BI-43****LAS GLÁNDULAS ADRENALES A LAS 13:00 HORAS DEL PROESTRO O METAESTRO REGULAN DE MANERA ESTIMULANTE LA OVULACIÓN**

**Gabriela Contreras González, Mónica Ingrid Gutiérrez Estrada, Roberto Domínguez Casalá, Angélica Flores Ramírez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: COGG961028\_bio@hotmail.com

**Introducción**

Pimentel, en 2011, mostró que la adrenalectomía bilateral (Adx-B) realizada a las 13:00 h en proestro, estro y metaestro resultó en disminución del porcentaje de animales ovulantes (PAO); sin alterar el número de ovocitos liberados. Estos estudios se realizaron bajo anestesia con éter, pero debido a que la NOM-062-ZOO prohíbe el uso de este anestésico porque causa estrés en los animales, en el presente estudio se replicaron las Adx-B bajo anestesia con isoflurano, ya que Álvarez, en 2007, menciona que ante situaciones de estrés, el organismo reacciona activando las secreciones del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (H-H-A) las cuales alteran las secreciones del eje reproductivo y afectan la ovulación.

**Metodología**

Se utilizaron ratas hembra adultas, cíclicas de la cepa CIIZ-V, bajo condiciones de 14 h luz y 10 h oscuridad, con comida y agua *ad libitum*. La Adx-B se realizó a las 13:00 h bajo anestesia con isoflurano y como grupos control se utilizaron animales intactos o con operación simulada. Los animales fueron sacrificados en el estro vaginal inmediato; se cuantificó el número de ovocitos liberados y se calculó el PAO. Los resultados fueron analizados estadísticamente y se aceptaron como significativas las diferencias con una  $p \leq 0.05$ .

**Resultados**

La operación simulada en las distintas etapas analizadas no resultó en alteraciones de la ovulación. La Adx-B no modificó el PAO por lo que se sugiere que la alteración en la secreción de la hormona adrenocorticotrópica (ACTH) no reduce la respuesta hipofisaria de la LH a la GnRH. La Adx-B en proestro resultó en disminución del número de ovocitos liberados por el ovario izquierdo ( $4.0 \pm 0.9$  vs.  $6.7 \pm 0.5$ ), mientras que en el metaestro por el ovario derecho ( $3.4 \pm 1.2$  vs.  $6.9 \pm 1.0$ ) respecto a su grupo control. La disminución puede deberse a que la Adx-B estimuló el aumento en la secreción de ACTH, lo cual podría afectar a nivel hipofisario la secreción de la FSH o la sensibilidad ovárica a dicha hormona.

**Conclusiones**

Se concluye que las glándulas adrenales a las 13:00 h del proestro participan de manera estimulante en los mecanismos neuroendocrinos que regulan el número de ovocitos liberados por el ovario izquierdo y en la etapa del metaestro por el ovario derecho.

**Financiamiento**

Financiado por CONACyT 236908.

**Palabras Clave**

ADRENALECTOMÍA, isoflurano, asimetría.

**Referencias**

Hodges, J.R. & Jones, M.T. (1964). Changes in pituitary corticotrophic function in the adrenalectomized rat. *Journal of Physiology*, **173**, 190-200.

**BI-44****LA ADMINISTRACIÓN COMBINADA DE CASEINATO DE SODIO CON CITARABINA O DAUNORRUBICINA DURANTE 60 DÍAS ELIMINA CÉLULAS AUTOPROLIFERANTES EN LA MÉDULA ÓSEA DE RATONES LEUCÉMICOS**

**Frida Montserrat Meléndez Ibarra, Itzen Aguíñiga Sánchez, Edgar Ledesma Martínez, José Luis Lara Castañeda, Edelmiro Santiago Osorio**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: bichito14luis@hotmail.com

**Introducción**

La leucemia mieloide aguda (AML) es tratada a base de citarabina y daunorrubicina, tiene una sobrevida a 5 años del 40 % para jóvenes y de menos del 10 % para adultos mayores (Bray *et al.*, 2018), por lo que se requieren nuevas alternativas terapéuticas. El caseinato de sodio (CS) elimina a las células leucémicas y aumenta la proliferación de células mononucleares de médula ósea (MO) de ratones sanos con rmlL<sup>-3</sup>. *In vivo*, prolonga la supervivencia de los ratones leucémicos, pero no se sabe si elimina a las células autoproferantes (Ledesma *et al.*, 2012). Este trabajo analiza si la combinación de CS con citarabina (cita) o daunorrubicina (dauno) ayuda a eliminar la leucemia en la MO de ratón.

**Metodología**

Nueve grupos, cada uno integrado por cinco ratones Balb/c fueron o no inoculados con células WEHI-3 y 24 h después fueron tratados o no con cita, dauno, CS, CS-cita, CS-dauno o cita-dauno por vía i. p. cada 48 horas por 60 días. En los días 30 y 60 fueron extraídas las células de MO de un individuo sobreviviente de cada grupo y cultivadas durante 120 horas con o sin rmlL<sup>-3</sup>.

**Resultados**

Las células de MO provenientes de ratones leucémicos tratados durante 30 días con los diferentes tratamientos proliferaron en ausencia o presencia de rmlL<sup>-3</sup>, excepto con el tratamiento cita-dauno. A los 60 días sólo hubo sobrevivientes CS-dauno o CS-cita y estos no presentaron células autoproferantes, sin embargo, sólo el tratamiento CS-cita impide la proliferación a pesar de la presencia de rmlL<sup>-3</sup>.

**Conclusiones**

La terapia combinada con CS-dauno o CS-cita administrada a ratones leucémicos por 60 días eliminó a las células autoproferantes en la MO, pero CS-cita fue muy tóxica ya que inhibe o elimina a las células normales.

**Financiamiento**

DGAPA-PAPIIT IN-221017.

**Palabras Clave**

Leucemia mieloide aguda, caseinato de sodio, autoproferantes.

**Referencias**

Ledesma, E., Aguíñiga, I., Córdova, Y., Sánchez, G., Pérez, C. & Huerta, S. (2012). Casein induces the proliferation of bone marrow mononuclear cells, apoptosis of WEHI-3 leukaemic cells and increased survival in a leukaemia mouse model. *Oncol. Lett.*, **4** (3), 461-466.

**BI-45****DAÑO AL ADN EN CÉLULAS SANGUÍNEAS DE RATONES CD-1 TRATADOS CON TALIO**

**Alejandra López Lanuza, Juan José Rodríguez Mercado, Lucila Álvarez Barrera, Rodrigo Mateos Nava, Mario Agustín Altamirano Lozano**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: asmodeusxander@gmail.com

**Introducción**

El talio es un metal pesado y un contaminante ambiental cuyos efectos tóxicos han sido estudiados en modelos tanto *in vivo* como *in vitro*. En humano, la exposición a dosis de 3.4 mg/Kg de talio produce efectos adversos a la salud, mientras que dosis de 6 mg/Kg puede ser letal. Este metal tiende a acumularse en diversos órganos como gónadas, riñones, hígado y cerebro. En estudios *in vitro* se ha demostrado que este metal induce daño al material genético (Hanston *et al.*, 1997; Rodríguez-Mercado y Altamirano-Lozano, 2013), sin embargo, es importante conocer dicho efecto se producen en un sistema *in vivo*.

**Metodología**

Se evaluó el daño inducido al ADN en las células sanguíneas de ratones macho de la cepa CD-1 después de la administración de acetato de talio(I) (una dosis de 18.5 mg/Kg, correspondiente a 1/2 de la dosis letal 50). Las muestras se tomaron de la cola de los animales antes y 1, 3, 6, 24, 48 o 72 h después del tratamiento, además se contó con un grupo testigo. Se cuantificó la viabilidad celular y se empleó la metodología de electroforesis unicelular en gel a pH >13 con la que se estiman las rupturas de cadena en el ADN, la presencia de sitios alcali lábiles y la reparación del material genético.

**Resultados**

Los resultados mostraron incremento del daño al ADN y estadísticamente 1, 3, 6 y 24 h después del tratamiento con talio, sin relación dependiente del tiempo, mostrándose dos picos de daño, a las 1 y 24 h. A las 48 y 72 h no se observaron cambios con respecto al testigo, lo anterior indica que el daño se está reparando y que parte del talio se redistribuye a las 24 h al mismo tiempo que se está eliminando del organismo.

**Conclusiones**

La evaluación de la cinética de daño demuestra que el acetato de talio (I) es capaz de inducir daño al ADN en tratamiento agudo *in vivo*.

**Financiamiento**

Proyecto PAPIIT/UNAM No. IN225216.

**Palabras Clave**

Toxicología, genética, metales pesados, genotoxicidad.

**Referencias**

Leonard, E.D. & Crutzen-Faty, M.C. (1997). Cytogenetic Observations Following Thallium Poisoning. *Journal of Toxicology and Environmental Health*, **50**, 97-100.

Rodríguez-Mercado, J.J. & Altamirano-Lozano, M.A. (2013). Genetic toxicology of thallium: a review. *Drug and Chemical Toxicology*, **36** (3), 369-383.

**BI-46****EFFECTO HEPATOPROTECTOR *IN VIVO* DEL EXTRACTO DEL HÍBRIDO DE *Sechium* HD-VÍCTOR**

**María Guadalupe Ramírez Padilla, Guadalupe Gómez García, Sac-Nicté García Gervasio, Juana Rosado Pérez, Itzen Aguiñiga Sánchez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: liberitzen@yahoo.com.mx

**Introducción**

La hepatotoxicidad es un problema de salud donde el hígado muestra un daño celular aumentando los niveles de enzimas hepáticas y la presencia de radicales libres, lo que puede derivar en hígado graso, cirrosis o cáncer de hígado (Jaeschke *et al.*, 2002). Se ha demostrado que extractos de *Sechium edule* reducen la hepatotoxicidad en roedores inducida con CCl<sub>4</sub> reduciendo los niveles de enzimas hepáticas (Gómez, 2019). El género *Sechium* presenta variantes genéticas como el híbrido amargo HD-Víctor del cual se desconoce si presenta el mismo efecto. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es evaluar el efecto hepatoprotector del híbrido de *Sechium* HD-Víctor.

**Metodología**

Se utilizaron ratones hembras, inoculadas o no v.i.p con diferentes dosis del extracto del híbrido de *Sechium* HD-Víctor cada 48 h, posteriormente se indujo el daño hepático s.c. con CCl<sub>4</sub> cada 24 h por diez días consecutivos, continuando el tratamiento bajo el esquema previo. Finalmente se sacrificaron y en suero se analizaron las enzimas hepáticas AST, ALT, ALP y la antioxidante GPx.

**Resultados**

Los niveles de las enzimas hepáticas en los ratones tratados con CCl<sub>4</sub> aumentan significativamente con respecto al control sano, mientras todos los tratamientos del extracto del híbrido HD-Víctor mostraron niveles más bajos que el grupo control de CCl<sub>4</sub>, siendo las dosis de 8 mg/mL la que presentó mejor efecto en la reducción de todas las enzimas, indicando que el tratamiento de extracto reduce el daño causado por CCl<sub>4</sub>. Por otro lado la GPx presentó actividad en los ratones tratados con el extracto, indicando que reduce los radicales libres causados por el daño.

**Conclusiones**

El extracto del híbrido de *Sechium* HD-Víctor presenta efecto hepatoprotector.

**Financiamiento.**

DGAPA-PAPIIT IN-221017.

**Palabras Clave**

Hepatoprotección, enzimas, *Sechium* HD-Víctor.

**Referencias**

Gómez García, G. (2019). Efecto Hepatoprotector *in vivo* de extractos de *Sechium* P. Brown. (Tesis de maestría) Texcoco: Colegio de Posgraduados.

Jaeschke, H., Lemasters, J., Gores, G.J., Pessayre, D., Hinson, J.A. & Cederbaum, A.I. (2002). Mechanisms of Hepatotoxicity. *Toxicological Sciences*, **65(2)**, 166-1765.

**BI-47****EFFECTOS DEL MOVIMIENTO DE LAS VÍSCERAS ABDOMINALES SOBRE LA OVULACIÓN**

**José Antonio Ramírez Sánchez, Noé Alejandro Gutiérrez Parra, Mónica Ingrid Gutiérrez Estrada, Roberto Domínguez Casalá, Angélica Flores Ramírez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: antonio.ramirez.bio@gmail.com

**Introducción**

La laparotomía es una incisión a través de la pared abdominal que permite obtener acceso a la cavidad abdominal. Tanaka y colaboradores (2002), mostraron que el ganglio de la raíz dorsal inerva tanto al peritoneo parietal como al peritoneo visceral, mientras que el nervio vago inerva sólo al peritoneo visceral. Con el fin de analizar si el movimiento de las vísceras puede alterar los mecanismos neuroendocrinos que regulan la ovulación, en este estudio se analizaron los efectos de la laparotomía ventral o de la laparotomía ventral seguida del movimiento de las vísceras (denominada como operación simulada) sobre la ovulación.

**Metodología**

Se utilizaron ratas hembras adultas, de la cepa CIIZ-V, mantenidas en condiciones controladas de 14 horas luz y 10 oscuridad, con agua y alimento *ad libitum*. En los días de estro o metaestro, a las 17:00 h, los animales fueron anestesiados con isoflurano y se les realizó una laparotomía ventral o una operación simulada; como grupos control se utilizaron animales intactos o anestesiados. Todos los animales fueron sacrificados a las 9:00 h en el estro predicho, se disecó el oviducto de ambos ovarios y se cuantificaron los ovocitos liberados. Los resultados del número de ovocitos liberados fueron analizados por la prueba U de Mann-Whitney y el porcentaje de animales ovulantes (PAO) por la prueba de probabilidad exacta de Fisher. Se aceptaron como significativas las diferencias con una  $p \leq 0.05$ .

**Resultados**

El PAO no fue modificado por ningún tratamiento. La anestesia resultó en la disminución del número de ovocitos liberados con respecto al del grupo intacto ( $13.3 \pm 0.4$  vs.  $10.9 \pm 0.5$ ,  $p \leq 0.0049$ ). En los animales con laparotomía ventral el número de ovocitos liberados fue mayor que en el grupo con anestesia ( $12.6 \pm 0.5$  vs.  $10.9 \pm 0.5$ ,  $p \leq 0.0340$ ). El número de ovocitos liberados por el grupo con operación simulada fue similar al grupo con anestesia ( $11.1 \pm 0.7$  vs.  $10.9 \pm 0.5$ ). Las diferencias en el número de ovocitos liberados podrían ser explicadas por la inervación diferencial entre el peritoneo visceral y el parietal.

**Conclusiones**

Con base en los resultados obtenidos, concluimos que la anestesia con isoflurano a las 17:00 h interviene de manera inhibitoria sobre los mecanismos neuroendocrinos que regulan el número de ovocitos liberados y proponemos que la cuota ovulatoria de la rata puede ser modificada de manera diferencial por señales nerviosas que provienen del peritoneo parietal y el visceral. Financiado por CONACyT 236908.

**Palabras Clave**

Neuroendocrinología, laparotomía, laparotomía peritoneo visceral, peritoneo parietal.

**Referencias**

Chiba, T., Matsugami, T. & Tanaka, K. (2002). The origin of sensory innervation of the peritoneum in the rat. *Anatomy and Embryology*, **205**(4), 307-313.

**BI-48****EFFECTOS TOXICOLÓGICOS EN ESPERMATOGONIAS Y ESPERMATOZOIDES DE RATÓN POR EXPOSICIÓN AÉREA A VANADIO****Elia Roldán Reyes, Sergio Axel Díaz Mejía**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: sadm.bio01@gmail.com

**Introducción**

El vanadio presente en la atmósfera en forma de material particulado es emitido principalmente por la quema incompleta de combustibles fósiles, como contaminante atmosférico es fácilmente absorbido por los organismos, los principales órganos blanco de este elemento son pulmón, hueso, riñón y testículo.

**Metodología**

Ratones macho Cd-1 (de 12 semanas), se expusieron por vía aérea, de forma subcrónica, a diferentes concentraciones de Pentóxido de Vanadio ( $V_2O_5$ ) (Control 0.0, 0.02, 0.04, y 0.08 M). Se disecaron los testículos para analizar y cuantificar los diferentes tipos de espermatogonias (indiferenciadas (A0), intermedias (INT) y diferenciadas (B). Se obtuvieron los cromosomas metafásicos de las tipo B, para analizar las Aberraciones Cromosómicas (AC) tanto numéricas (ACN) como estructurales (ACE), Hoo & Bowles (1971). Para evaluar calidad espermática se disectaron los epidídimos.

**Resultados**

Las espermatogonias A0 y la calidad espermática disminuyeron significativamente ( $p < 0.05$ ) en relación con control negativo. Las espermatogonias INT y tipo B, así como el Índice Mitótico Espermatogonial (IME) y Índice Meiótico (IMe) aumentaron significativamente ( $p < 0.05$ ).

**Conclusiones**

La exposición aérea a  $V_2O_5$  en tratamiento subcrónico induce daño citostático y citotóxico sobre las células espermatogoniales de ratones macho Cd-1. Genera disminución de la densidad espermática y el aumento de espermias anormales, con flagelo dañado. Por tanto la presencia en la atmósfera de este elemento repercute negativamente en las células que transportan la herencia genética.

**Financiamiento**

UNAM-PAPIIT Proyecto IN-221919.

**Palabras Clave**

Contaminantes atmosféricos, pentóxido de vanadio, tratamiento subcrónico.

**Referencias**

Baran, E.J. (2017). Vanadio: ¿Un nuevo elemento estratégico ? Perú: Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.



**BI-49****ESTIMADORES DE DENSIDAD POR KERNEL PARA ANALIZAR LA ESTRUCTURA DE TALLAS DE LOS GASTERÓPODOS MARINOS *Hexaplex princeps* (BRODERIP, 1833) Y *Opeatostoma pseudodon* (BURROW, 1815) DE PUERTO ÁNGEL, OAXACA, MÉXICO****Isaías Hazarmabeth Salgado Ugarte, Verónica Mitsui Saito Quezada**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: isalgado@unam.mx

**Introducción**

El análisis de la distribución de tallas es importante en pesquerías porque permite regular la captura de los organismos. La composición por tallas puede describirse por medio de los estimadores de densidad por kernel (EDKs) los que, a diferencia de los histogramas tradicionales, estiman la frecuencia en cada dato por lo que no dependen de un origen y en lugar de formas cuadradas discontinuas usan funciones de variación gradual.

**Metodología**

Las muestras se obtuvieron de febrero 2012 a noviembre 2014 (*H. princeps*) y de agosto 2013 a abril 2016 (*O. pseudodon*). Con una embarcación de 8 m de eslora con motor fuera de borda de 40 HP se visitaron localidades de litoral rocoso para coleccionar los organismos con la ayuda de dos buzos locales a profundidades de 5 a 15 m y entre las 9:00 y 12:00 horas tiempo local. Los especímenes se conservaron en mezcla frigorífica, se llevaron a la FES Zaragoza y en el laboratorio se midieron, pesaron y sexaron.

**Resultados**

Las 389 hembras de *H. princeps* mostraron 7 modas de longitud de concha: tres dominantes (8.5, 9.25 y 9.52), tres menores a tallas chicas (4.76, 5.85, 6.60) y una a mayores (12.58). Los 385 machos resultaron en cuatro modas dominantes (8.51, 9.28, 10.17, 10.88 cm) y cuatro de baja frecuencia indicando los ejemplares más pequeños (6.21) y los más grandes (12.42, 13.76, 14.34). Las 401 hembras de *O. pseudodon* mostraron cuatro modas dominantes (3.13, 3.53, 3.89, 4.57) y tres de baja frecuencia, una para los ejemplares más pequeños (1.80) y dos (5.00, 5.86) para los más grandes. Los 437 machos presentaron tres modas dominantes (3.47, 4.00 y 4.31) y las menores (a tallas pequeñas) estuvieron a los 2.29, 2.57 y 2.88 cm.

**Conclusiones**

El uso de los EDKs es una herramienta muy útil para describir adecuadamente la composición por tallas de los caracoles marinos estudiados al permitir distinguir claramente su multimodalidad indicadora de varios componentes poblacionales.

**Financiamiento**

PE206213 (2013-2015), RL200316 (2016) y PE207417 (2017-2019).

**Palabras Clave**

Distribución de tallas, densidad, histogramas.

**Referencias**

Salgado-Ugarte, I.H. & Gómez-Márquez, J.L. (2005). Métodos actualizados para análisis de datos biológico-pesqueros México: DGAPA y FES Zaragoza UNAM.



**BI-50****EVALUACIÓN DE LA TOXICIDAD *IN VITRO* E *IN VIVO* DEL EXTRACTO DE *Sechium edule* VARIEDAD *virens levis* 290**

**Sac-Nicté García Gervasio, Itzen Aguíñiga Sánchez, Jorge Cadena Íñiguez, Ramón Marcos Soto Hernández, Edelmiro Santiago Osorio**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: liberitzen@yahoo.com.mx

**Introducción**

Se ha reportado que el té de hoja o frutos de *Sechium edule* presentan efecto diurético, destruye cálculos renales, se usa en el tratamiento de arteriosclerosis e hipertensión, así como en la inflamación intestinal y cauterización de úlceras (Abdelnour, 2002). *Sechium edule* es una especie vegetal que presenta diferentes variantes entre ellas la variante *virens levis* 290 el cual es un subtipo amargo no comestible, pero del cual se desconoce si presenta alguna actividad biológica. La OMS establece que para elaboración de medicamentos herbolarios es necesario evaluar la toxicidad en diferentes niveles (OMS, 2002). Sin embargo, se desconoce si la variante *virens levis* 290 presenta toxicidad *in vitro* e *in vivo*, por lo que el objetivo de este trabajo es evaluar este efecto.

**Metodología**

*In vitro*: Se trataron a las células cáncer de mama MCF7 con diferentes concentraciones del extracto *virens levis* 290 y se evaluó la proliferación para obtener la  $IC_{50}$ . *In vivo*: Siguiendo el modelo de toxicidad sugerido por Lorke en 1983 se inocularon v.i.p. diferentes dosis del extracto y se dió el seguimiento para obtener la  $LD_{50}$ .

**Resultados**

El extracto de *virens levis* 290 *in vitro* presento efecto inhibitorio de la proliferación en las células MCF7 con una  $IC_{50}$  de 8.4  $\mu$ g/mL. Mientras que *in vivo* tiene una  $LD_{50}$  mayor a 1500 mg/kg que de acuerdo con OMS se considera como ligeramente tóxico, estos datos muestran que el extracto de *Sechium edule* variedad *virens levis* 290 podría ser considerado como un medicamento herbolario por la alta toxicidad en células tumorales y la baja toxicidad *in vivo* en ratones sanos.

**Conclusiones**

El extracto de *Sechium edule* variedad *virens levis* 290 *in vitro* es altamente tóxico en células tumorales e *in vivo* tiene baja toxicidad en ratones sanos.

**Financiamiento**

Proyecto apoyo DGAPA-PAPIIT IN221017.

**Palabras Clave**

Antiproliferativo, cáncer, medicamento herbolario.

**Referencias**

Abdelnour, A., Ramírez, A.A.R. (2002). Micropropagación de chayote (*Sechium edule* Jacq. Sw) a partir de brotes vegetativos. *Agronomía Mesoamericana*, **13**(2), 147-151.

OMS (2002). Pautas generales para las metodologías de investigación y evaluación de la medicina tradicional. Consultado el 16 de Agosto de 2019, de <https://apps.who.int/medicinedocs/es/d/Js4930s/>

**BI-51****EFFECTO DE EXTRACTOS ACUOSOS DE *Tabernaemontana alba* M., EN MODELOS DE RATÓN CD-1****Daniela Naomi Laguna Mancilla, Catalina Machuca Rodríguez, Ernesto Mendoza Vallejo**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: dany\_ nao4@hotmail.com

**Introducción**

*Tabernaemontana alba* (Apocynaceae) es conocida como cojón de gato. Dentro de sus principales usos terapéuticos se encuentran el tratamiento de heridas, complicaciones dermatológicas y gastrointestinales, dolores intensos y/o crónicos, así como afrodisiaco, abortivo, galactagogo y como regulador de los desórdenes menstruales. Su actividad biológica se atribuye a ciertos alcaloides indólicos monoterpénos (MIAs) que presentan acción citotóxica y antineoplásica en diferentes modelos como la línea celular de leucemia linfocítica P-388 (Ingkaninan *et al.*, 2006).

**Metodología**

Se llevó a cabo la evaluación de la actividad antioxidante de los extractos acuosos de flor, hoja, fruto y planta completa sobre la concentración de nitritos en plasma sanguíneo de ratones inducidos con 7,12-dimetilbenzantraceno (DMBA). Se realizaron extractos acuosos e hidroalcohólicos de flor, fruto, tallo, hoja y planta completa de *Tabernaemontana alba* M. Se determinó la presencia de metabolitos secundarios en cada estructura con las pruebas siguientes: Alcaloides (Drgendorff, Wagner & Mayer), (Arango 2008) flavonoides (Shidona), (Salamanca 2007) compuestos fenólicos (Folin-Cicalteu), (García 2004) esteroides y esteroles (Lieberman-Burchard y Salkowshi), (Hinojosa 2013), taninos (Gelatina sal, formaldehído y cloruro férrico), (García 2004), cumarinas (Baljet), (López 2000), quinonas (Borntträger) y sesquiterpenlactonas (Baljet). Se conformaron diez grupos de 6 ratones cada uno de la siguiente forma: 1) Control, 2) Con inducción a cáncer dosis única de DMBA, 3) Vehículo (aceite de oliva), 4) Con inducción a cáncer y tratados con extracto de flor, 5) Tratado con extracto de flor, 6) Con inducción a cáncer y tratados con extracto de hoja, 7) Tratados con extracto de hoja, 8) Con inducción a cáncer y tratados con extracto de planta completa, 9) Tratados con extracto de planta completa y 10) Tratado con extracto de fruto. Después del tratamiento se cuantificó la concentración de óxido nítrico en plasma sanguíneo utilizando el Método de Griess modificado (Adames, 2009).

**Resultados**

Se obtuvo la presencia de alcaloides, esteroides y esteroides, sesquiterpenlactonas, y quinonas en flor, fruto, tallo y hoja; cumarinas en flor, fruto y tallo; saponinas en flor y tallo, flavonoides y taninos en fruto y compuestos fenólicos en hoja. La concentración de nitritos en sangre en el grupo tratado con DMBA fue de (0.0436  $\mu\text{M}$ ). En los grupos inducidos con DMBA y tratados con los extractos de flor, hoja y planta completa se observó una disminución para el extracto de flor (0.0126 hoja  $\mu\text{M}$ ), hoja (0.01216  $\mu\text{M}$ ), y planta completa (0.02033  $\mu\text{M}$ ). En los grupos tratados únicamente con los extractos acuosos de flor, hoja, fruto y planta completa se observó una disminución en la concentración de nitritos. Extracto acuoso de flor (0.01616  $\mu\text{M}$ ), hoja (0.01366  $\mu\text{M}$ ), planta completa (0.017833  $\mu\text{M}$ ) y fruto (0.0132  $\mu\text{M}$ ).

**Conclusiones**

La marcada disminución de nitritos observada en el grupo tratado con el extracto de hoja, es atribuida a la alta concentración de compuestos fenólicos con capacidad antioxidante presentes en esta estructura.

**Palabras Clave**

Nitritos, sangre, compuestos fenólicos.

**Referencias**

Butterfield, D. (1997). Free radicals oxidation of brain proteins. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, **94**, 674-678.

**BI-52****PAPEL DEL RECEPTOR DE LOS HIDROCARBUROS DE ARILO (AHR) EN EL MECANISMO DE DEGRADACIÓN DE LA ONCOPROTEÍNA E7-HPV16, VÍA PROTEASÓMICA**

**Claudia Vanessa Arellano Gutiérrez, Lorena I. Rodríguez Páez, Gabriela Figueroa González, Hugo López Muñoz, Luis Sánchez Sánchez, Octavio Daniel Reyes Hernández**

Departamento de Bioquímica, Laboratorio Enzimología, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, *Campus* Lázaro Cárdenas. E-mail: c\_varella@ymail.com

**Introducción**

En México, el cáncer de cuello uterino (UCC) representa la segunda causa de mortalidad femenina con una incidencia de 13,960 y una mortalidad de 4,769 casos por cada 100,000 habitantes. El factor principal asociado con el desarrollo de CaCU y sus lesiones precursoras es el virus del papiloma humano. Hay más de 100 genotipos de HPV divididos en dos grupos, aproximadamente el 50% tiene infección por HPV16 y el 20% con HPV-18, 31 o 45. Todos los tejidos cancerosos, transformados por HPV, expresan oncoproteínas derivadas del genoma del HPV. E6 y E7; Este último tiene una alta capacidad de transformación, su mecanismo de acción implica la cancelación de proteínas celulares que suprimen los tumores (pRB). La interacción entre E7 y pRB induce la disociación de un complejo regulador de la transcripción: pRB / E2F. Tras la disociación del complejo pRB / E2F, E2F se activa induciendo la síntesis de productos celulares que promueven la progresión del ciclo celular.

**Metodología**

En el presente trabajo, se midió la expresión de AhR, Ube2I3, pRB, p53 en las líneas celulares C33A, HeLa y SiHa por la técnica de PCR semicuantitativa. Los cultivos celulares se conservaron a una confluencia del 80% con medio de cultivo DMEM F12 al 10% de FBS, en una atmósfera de 5% de CO<sub>2</sub> a 37°C. La extracción de RNAm y proteínas se realizó con la técnica TRIzol. 3) El ADNc se sintetizó a partir del ARNm a partir de las diluciones 1: 1, 1:10, 1: 100 y 1: 1000. 4) Los genes que codifican las proteínas involucradas en la ruta de degradación E7, dependientes de SUP, se amplificaron. Mediante la técnica de Western-Blot, las proteínas AHR, UBE2L3 y GAPDH se inmunodetectaron como endógenas. La EC50 se calculó mediante la técnica MTT para la línea celular C33A con el ligando Indol 3 Carbinol (I3C).

**Resultados**

Se realizó RT-PCR semicuantitativa, con lo cual se verificó que la expresión de Ube2I3 es constante en las tres líneas, mientras que pRb, p53 y CYP1A1 es mayor en la línea C33A en relación con las líneas SiHa y HeLa. Para el gen AhR, la expresión fue mayor en la línea celular SiHa, esto se confirmó con la inmunodetección de la proteína AHR.

**Conclusiones**

Los resultados anteriores sugieren que básicamente los genes involucrados en la vía (AhR, pRb y Ube2I3) están presentes en las tres líneas celulares, sin embargo, es necesario activarlos a través de ligandos para determinar su participación en la degradación de E7.

**Palabras Clave**

Cáncer cérvicouterino, AHR, SUP, activación.

**Referencias**

Cooper, G.M. (1999). The cell, a molecular approach. Washington: ASM Dress and Sinauer Associated Inc.

**BI-53****EFFECTO DEL NITRATO DE PLOMO II (Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>) EN EL TRANSPORTE DE ELECTRONES FOTOSINTÉTICO DE *Lactuca sativa* L.**

**Catalina Machuca Rodríguez, Elihu Alexander Hernández Rodríguez, José de Jesús Castillo Méndez, Diana Litz Mejía Sánchez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: alekdow31@gmail.com

**Introducción**

El plomo es un metal pesado que afecta gran parte de los seres vivos; por medio del ciclo hidrológico puede llegar al suelo de cultivo y afectar a las plantas. Este metal es de importancia toxicológica y se han registrado diversas concentraciones en materia prima de alimentos. Estudios realizados en 2007 por Debenedetti registraron la presencia de contaminación por plomo en concentraciones de 2.6 a 30 ppm en plantas medicinales.

En este trabajo se evaluó la alteración del proceso fotosintético en cultivos de *Lactuca sativa* L. tratados con Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, por medio de la cuantificación de metabolitos primarios (carbohidratos).

**Metodología**

El tratamiento se llevó a cabo durante 21 días en 5 grupos de plantas de *Lactuca sativa* a distintas concentraciones de Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>. Cada uno de los grupos por triplicado.

De cada grupo se maceraron hoja y raíz con etanol al 80%, para la cuantificación de azúcares totales se realizó la técnica de Dubois (fenol-sulfúrico) (Ávila, 2012), contrastando los datos con una curva patrón de 10-100 mg/ml de glucosa.

**Resultados**

Los resultados obtenidos indican que a mayor concentración de Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> la biomasa disminuye considerablemente al igual que la concentración de azúcares totales, debido a que el plomo interviene bioquímicamente en la fisiología de la planta, afectando principalmente la absorción de Ca por parte de la planta, el desplazamiento de Fe en la ferroxidina y la inhibición de la formación de protoclorofila, lo que evita que se lleve a cabo la fotosíntesis.

**Conclusiones**

El plomo afecto de forma dosis dependiente los procesos fisiológicos de *Lactuca sativa* L., lo cual se reflejó en la disminución de la concentración de carbohidratos y presencia de clorosis.

**Palabras Clave**

Plomo, fotosíntesis, ferroxidina, protoclorofila.

**Referencias**

Ávila, R. (2012). Contenido de azúcares totales, reductores y no reductores en *Agave cocui* Trelease. *Multiciencias*, **12**, 129-135.

Redding, K.E. (2009). En: The Chlamydomonas Sourcebook. Harris, E. (ed.). New York: Elsevier Inc. Págs. 541-572.

**BI-54****EFFECTO DEL TALIO Y CADMIO SOBRE EL DESARROLLO EMBRIONARIO DEL RATÓN**

**Diana Laura Becerra Rosas, Juan José Rodríguez Mercado, Rodrigo Aníbal Mateos Nava, Mario Agustín Altamirano Lozano, Lucila Álvarez Barrera**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: ink.heart@live.com

**Introducción**

El talio es un metal considerado altamente tóxico el cual es liberado al ambiente, por lo que estamos expuestos a él de distintas maneras, mediante el aire, el agua y el consumo de alimentos o contacto con la piel. Las mujeres embarazadas y su descendencia son un grupo vulnerable ya que se sabe que el talio es capaz de cruzar la placenta, además se ha relacionado la presencia de este metal en áreas cercanas a plantas de cemento con bajo peso al nacer y con nacimientos prematuros. Sin embargo, hay pocas evidencias que muestren los efectos del talio durante la etapa prenatal.

**Metodología**

Se formaron 3 grupos de 10 ratones hembras preñadas de la cepa CD-1: Un grupo testigo tratado con agua inyectable, un grupo tratado con acetato de talio (5.28 mg/kg) y un grupo testigo positivo tratado con cloruro de cadmio (1 mg/kg). Se administraron los químicos por separado vía intraperitoneal en el día 6, 8, 10, 12, 14 y 16 de gestación; las hembras se sacrificaron por dislocación cervical el día 18. Se obtuvieron los fetos, se fijaron y se revisaron externamente. Posteriormente, la mitad de los fetos se tiñeron para revisar anomalías en hueso y cartílago.

**Resultados**

El peso promedio de las camadas en los grupos tratados con talio y cadmio disminuyó en relación con el grupo testigo, además aumentó el número de hembras con reabsorciones. El análisis de las anomalías externas mostró un aumento de fetos erguidos, con cuello corto, cola de lado y anomalías en las extremidades superiores e inferiores en el tratamiento con talio; mientras que para el grupo de cadmio aumentaron los fetos con anomalías en extremidades superiores e inferiores, así como cola de lado. Se sabe muy poco sobre el efecto de los metales pesados sobre el músculo, pero se ha observado que las células de músculo expuestas a talio presentan daño a la mitocondria debido a que se incrementa la producción de especies reactivas de oxígeno. Además, se encontró osificación incompleta en el cráneo y mandíbula en el grupo de talio; así como variaciones en las esternonas en ambos grupos tratados con talio o cadmio. Estos resultados evidencian toxicidad embrionaria y fetal.

**Conclusiones**

El acetato de talio (5.28 mg/kg) produce anomalías externas, osificación incompleta en cráneo y esternonas, en ratones al administrar múltiples dosis durante el periodo de organogénesis.

**Financiamiento**

DGAP/PAPIIT proyecto IN225216.

**Palabras Clave**

Talio, toxicidad embrionaria y fetal, anomalías externas, anomalías en la osificación.

**Referencias**

Karbowska, B. (2016). Presence of thallium in the environment: sources of contaminations, distribution and monitoring methods. *Environ. Monit. Assess.*, **188** (11), 640.

**BI-55****EFFECTOS DEL TALIO Y CADMIO EN LOS FETOS DE RATONES HEMBRA DE LA CEPA CD-1 TRATADAS EN EL DÍA SIETE DE GESTACIÓN**

**Nayani Isabel Santiago Toledo, Juan José Rodríguez Mercado, Rodrigo Aníbal Mateos Nava, Mario Agustín Altamirano Lozano, Lucila Álvarez Barrera**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: nayanisanti19@gmail.com

**Introducción**

Dentro de los contaminantes ambientales se encuentran los compuestos de talio (Tl), trabajos experimentales han revelado que los iones de este metal cruzan la placenta y llega al embrión o feto. En estudios de toxicidad del desarrollo en ratas y ratón se ha demostrado que la exposición al talio durante el desarrollo puede producir anomalías externas y esqueléticas. Sin embargo, todavía falta explorar los efectos que pueda producir en concentraciones semejantes a las que se detectan en el ambiente.

**Metodología**

Se formaron 3 grupos de 10 ratones hembras preñadas de la cepa CD-1, a los cuales se les administró en el día 7 de gestación vía intraperitoneal (ip) una dosis de compuesto metálico. El primer grupo se le aplicó agua inyectable (testigo), el segundo fue tratado con 5.28 mg/kg de acetato de talio (CH<sub>3</sub>COOTl) y al tercer grupo se administró 3 mg/kg de cloruro de cadmio (CdCl<sub>2</sub>). Las hembras se sacrificaron por dislocación cervical el día 18 de gestación, se registraron los sitios de implante, se extrajeron los fetos, se fijaron y se revisaron externamente. Una parte de los fetos se tiñeron para la realizar la evaluación de hueso y cartílago.

**Resultados**

El número de hembras con reabsorciones en los grupos tratados con talio y cadmio aumentó en comparación con el grupo testigo. En el tratamiento con talio, el análisis de anomalías externas mostró un aumento en el número de fetos con canal en la espalda y hematomas, en tanto que en los grupos tratados con cadmio o talio se observaron anomalías en cabeza, orejas, ojos, tronco, cuello, extremidades y cola. En el análisis del sistema esquelético se encontró osificación incompleta en los huesos de la cabeza, variaciones en costillas y en las esternonas en ambos grupos tratados. Los resultados demuestran que el talio y el cadmio producen anomalías sobre el desarrollo y tienen efectos sobre la formación del sistema óseo.

**Conclusiones**

La administración de una inyección intraperitoneal de acetato de talio (5.28 mg/kg) en el día siete de gestación, produce toxicidad embrionaria, fetal y anomalías externas y esqueléticas, falta realizar más experimentos para saber si estos efectos comprometen la supervivencia del organismo en desarrollo. Mientras que el cadmio se confirma que es un buen testigo positivo para la inducción de efectos teratógenos.

**Financiamiento**

DGAP/PAPIIT proyecto IN225216.

**Palabras Clave**

Talio, toxicidad embrionaria y fetal, anomalías, osificación.

**Referencias**

Álvarez-Barrera, L., *et al.* (2019). Effect on the offspring of pregnant females CD-1 mice treated with a single thallium (I) application. *Reproductive Toxicology*, **90**, 1-7.

**BI-56****EFFECTO DEL TRICLORURO DE VANADIO SOBRE LOS NIVELES DE EXPRESIÓN DE LAS PROTEÍNAS P21 Y P53 DE LINFOCITOS HUMANOS TRATADOS *IN VITRO***

**Diana Laura Guzmán Reyes, Lucila Álvarez Barrera, Juan José Rodríguez Mercado, Mario Agustín Altamirano Lozano, Rodrigo Aníbal Mateos Nava**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: moorswampsong@gmail.com

**Introducción**

El vanadio se encuentra en sistemas abióticos y biológicos, es liberado al ambiente a través de la quema de combustibles fósiles y erupciones volcánicas. Ensayos *in vivo* e *in vitro* utilizando óxidos de vanadio en sus diferentes estados de oxidación han demostrado que inducen efectos genotóxicos, citotóxicos y citostáticos. En este trabajo se evaluó si la administración de tricloruro de vanadio en concentraciones de 2, 4, 8, 16, o 32 µg/mL, a cultivos de linfocitos humanos expuestos por 24, 48 y 72 h, modifica la proliferación celular y los niveles de expresión de las proteínas p21 y p53 que controlan el ciclo celular.

**Metodología**

Primero se determinó el contenido de ADN por citometría de flujo para conocer si hay alguna modificación en las fases del ciclo celular, posteriormente, se determinaron los niveles de expresión de las proteínas p21 y p53 mediante la técnica de western blot.

**Resultados**

Con respecto al contenido de ADN presentó incremento en la fase G1 a las 24 h en las concentraciones de 2 y 32 µg/mL y disminución en la fase S durante 72 h para la concentración más alta, además, aumentó en G2 por 72 h en 2 y 32 µg/mL en comparación con el grupo sin tratamiento. En cuanto a los niveles de expresión, la proteína p21 aumentó en las concentraciones de 32 a las 48 h y en 2, 8 y 32 µg/mL a las 72 h de tratamiento. En el caso de la proteína p53 hubo incremento en las concentraciones de 4, 16, y 32 µg/mL a las 48 h.

**Conclusiones**

La administración del tricloruro de vanadio a linfocitos humanos indujo cambios en el contenido de ADN debido a que presentó retraso en la proliferación celular lo cual está evidenciado por el incremento de los niveles de expresión de las proteínas p21 y p53.

**Financiamiento**

Apoyo de los proyectos DGAPA PAPIIT IN224916 y PAPIME PE211918.

**Palabras Clave**

Vanadio, ciclo celular, proteínas.

**Referencias**

Altamirano-Lozano, M.A., Mateos-Nava, R.A. & Rodríguez-Mercado, J.J. (2017). Premature chromatid separation and altered proliferation of human leukocytes treated with vanadium (III) oxide. *Drug. Chem. Toxicol.*, **40**, 457-462.

---

**BI-57**

**EVALUACIÓN DE ACTIVIDAD INMUNOMODULADORA DE *Azadirachta indica* (NEEM) EN RATONES CD1**

**Rubén Marroquín Segura, Elizabeth Romero Valencia, Valeria Sofía Hernández Nava, Arely Jocelyn Arce Ferres,  
José Luis Alfredo Mora Guevara**

---



**CD-01****SISTEMA ARI PARA EVALUAR EL ÍNDICE DE ADHESIVO REMANENTE****María del Socorro Álvarez Martínez, Carlos Álvarez Gayosso, Alcáuter Andrés Zavala**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: maria\_dsam@hotmail.com

**Introducción**

Para evitar daño al esmalte dentario, hoy en día existe mayor preocupación porque el adhesivo se quede en el bracket y no en el diente, al momento del desprendimiento. En 1984 se implementó el Adhesive Remnant Index System (ARI) que es un método cuyo objetivo es evaluar la cantidad de adhesivo que queda sobre el diente después del desprendimiento del bracket. El propósito es determinar el lugar donde ocurre la fractura (interfase), cuantificar cuánta resina remanente queda en el esmalte dentario y determinar el grado de adhesión entre el adhesivo y la superficie dentaria.

**Metodología**

Cuarenta brackets de ortodoncia reciclados además de 20 nuevos (Grupo control) se adhirieron a 60 premolares extraídos por fines ortodónticos (Grupo 1: 20 que se cayeron solos y Grupo 2: 20 desprendidos con pinzas Bracket Removing Plier 804-729 3M Unitek, USA). Cada premolar se fijó en acrílico rápido Acri Ethil Arias, México para ser instalado en una máquina universal de pruebas mecánicas (Instron 5567, Canton Mass, USA) y ser desprendido con una velocidad de 1 mm/min. Una vez desprendido cada bracket fue visualizado por el mismo observador utilizando luz clara, y se valoró el adhesivo remanente en la base del bracket para evaluar la cantidad adherida al mismo, bajo los siguientes criterios: valor ARI 3 TODO el adhesivo en el bracket; 2 MÁS de la mitad del adhesivo en el bracket; 1 MENOS de la mitad del adhesivo en el bracket; 0 NINGÚN adhesivo en el bracket.

**Resultados**

En el 75% de los casos el adhesivo remanente se quedó en la base del bracket, mientras que en el 8% el adhesivo se quedó en la superficie del esmalte. De acuerdo a la cantidad de adhesivo remanente, las calificaciones 2 y 3 corresponden al ideal clínico, ya que lo que el clínico espera es que la resina (adhesivo) se quede en la malla y no en el esmalte dentario. El grado de adhesión alcanzado fue clínicamente aceptable, por lo que podemos asegurar que el diseño de la base del bracket y el adhesivo utilizado fueron adecuados.

**Conclusiones**

El sistema ARI es una evaluación subjetiva cuya información conlleva implicaciones clínicas de relevancia. La fractura ocurrió predominantemente en la interfase adhesivo/esmalte. 75% de la muestra, mostró que el adhesivo remanente se queda en la base del bracket. El grado de adhesión resultó clínicamente aceptable en el presente estudio.

**Palabras Clave**

Restos de adhesivo, desunión, tasas de falla

**Referencias**

Silverstone, L.M. (1975). The acid etch technique: *In vitro* studies with special reference to the enamel surface and the enamel-resin interface. Silverstone, L.M. & Dogan, L. (eds.). N.Y.

Majjer, R. & Smith, D.C. (1979). A new surface treatment for bonding. *J. Biomed. Mater. Res.*, **13**, 975-985.

**CD-02****FRECUENCIA DE PERDIDA DENTAL, USO Y NECESIDAD DE PRÓTESIS EN LOS ADULTOS MAYORES DE VALLE VERDE, IXTAPALUCA, 2019****Aldo Alonso Mojica, Yuritzi Lizbet Alejandre Estrada, Lorena Jacqueline García Altamirano, Josefina Morales Vázquez, J. Jesús Regalado Ayala**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: aldoalonso634@gmail.com

**Introducción**

El edentulismo es un padecimiento que se caracteriza por la ausencia de órganos dentarios las causas fundamentales son la caries dental y la enfermedad periodontal.

**Metodología**

Identificar la frecuencia de pérdida dental, uso y necesidad de prótesis por sexo en adultos mayores de Valle Verde, Ixtapaluca por sexo 2019. Tipo de estudio observacional, prolectivo transversal y descriptivo; se revisaron 100 adultos mayores de Valle Verde; la revisión se realizó en la sala de espera del centro de desarrollo comunitario Valle Verde; el índice que se utilizó fue el índice de la dentición, situación de prótesis y necesidad de prótesis OMS (1997); bajo consentimiento informado de los adultos mayores, se utilizó material desechable y medidas de bioseguridad; previa calibración y estandarización de los examinadores con un valor de Kappa de 0.83.

**Resultados**

Sexo femenino 43.6% de los órganos dentarios están ausentes; arcada superior el 21.73% usan un puente, 32% necesitan prótesis multiunitaria; arcada inferior el 18% usan puente, 32.69% necesitan prótesis multiunitaria. Sexo masculino 43.54% de órganos dentarios están ausentes; arcada superior 21.56% usan dentadura completa removible, 44 % necesitan una prótesis multiunitaria; arcada inferior el 6.12% usan puente, 34% necesitan una prótesis multiunitaria. Almirón *et al.* (2016) en Paraguay reportó 39.1% de edentulismo en el sexo femenino y 23.1% en el masculino; en cuanto al uso de prótesis total superior el 57% del sexo femenino la usa y el 50% del sexo masculino dato que no coincide con nuestro estudio ya que en el sexo femenino hay ausencia del 43.60% y en el sexo masculino del 43.54%; el uso de prótesis superior en el sexo femenino fue del 32% y 44% el masculino, por lo que la población de Almirón es la más afectada en cuanto a uso de prótesis total y nuestra población es más afectada en relación a edentulismo

**Conclusiones**

El sexo femenino fue el más afectado en ausencia de órganos dentarios, en cuanto a situación de prótesis en la arcada superior el sexo femenino usa puentes mientras que el masculino usa prótesis completa removible; en la arcada inferior el uso de puente es mayor en el sexo femenino; la necesidad de prótesis superior e inferior, es multiunitaria en ambos sexos.

**Palabras Clave**

Frecuencia, edentulismo, adultos mayores, uso y necesidad de prótesis.

**Referencias**

Denis, E.S., Maidana, J.A., Machi, A.A., Morales, A.A. & Almirón, P.P.A. (2016). Condiciones de salud oral en ancianos del club geriátrico "Abue-Club", Paraguay. *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud*, **14**, 32-39.

González, H.E., Corona, C.M.H., Campos, M.I., Núñez, A.L. & Álvarez, T.I.S. (2017). Necesidad de rehabilitación protésica en ancianos institucionalizados. Recuperado el 10 de octubre de 2018, de [http://www.sld.cu/revistas/est/vol44\\_3\\_07/est05307](http://www.sld.cu/revistas/est/vol44_3_07/est05307)

**CD-03****HABILIDADES SOCIALES EN LA FORMACIÓN INTEGRAL DEL ESTUDIANTE EN LA CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA****Denisse Bonilla Jaramillo, Carmen Lilia Sánchez González, Willebaldo Moreno Méndez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: soldeni@hotmail.com

**Introducción**

Las habilidades sociales se orientan a la posesión y desarrollo de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten al estudiante un mejor desempeño en el área profesional. La inclusión de habilidades sociales en la formación integral permite a los estudiantes hacer frente a riesgos, a tomar decisiones en situaciones de emergencia y a desarrollar estrategias de mejora profesional. La práctica profesional del odontólogo, dadas sus características, implica que se pongan en juego permanentemente habilidades sociales para poder interactuar con los pacientes, principalmente, y así lograr relaciones de beneficio mutuo. De ahí la importancia de identificar las habilidades sociales que posee el estudiante de la carrera de Cirujano Dentista.

**Metodología**

Estudio descriptivo, observacional, prolectivo y transversal, instrumento escala tipo Likert, aplicado a una población de 100 estudiantes con las variables toma de decisiones, asertividad, comunicación, autoestima, manejo de emociones y liderazgo.

**Resultados**

Toma de Decisiones: el 48.2% de los estudiantes presenta dificultad para tomar decisiones Asertividad: el 41.5% evita hacer preguntas en clase por timidez o inseguridad. Comunicación: al 69.3% tienen dificultad para iniciar una conversación Autoestima: el 65.8% no tiene un buen autoconcepto. Manejo de Emociones: el 45.8% no sabe relajarse en situaciones de estrés Liderazgo: al 40.3% no les gusta trabajar en equipo y tienen falta de empatía. Discusión: León, Rodríguez, Ferrel y Ceballos (2009), demostraron que la comunicación asertiva y la autoestima en estudiantes estaban relacionadas de forma directamente proporcional, es decir a mayor nivel de autoestima, mayor nivel de asertividad lo cual se ve reflejado en el autoconcepto lo cual coincide con los hallazgos encontrados donde los estudiantes muestran una alta asertividad y comunicación.

**Conclusiones**

La escuela como institución formadora no sólo representa el aprendizaje disciplinar y la preparación profesional para un mundo laboral, sino, también representa aprender y enseñar habilidades sociales, ya que la ausencia de éstas dificulta el desarrollo profesional y afectivo de los estudiantes. En el estudio realizado aproximadamente la mitad los estudiantes mostraron carencia de habilidades sociales dando como resultado una falta de carácter propio y autonomía, inseguridad en sí mismo, autoconcepto deficiente y carencia de responsabilidad y compromiso.

**Palabras Clave**

Comunicación, desempeño, estrategia.

**Referencias**

Britos, J. (2012). Habilidades Sociales de adolescentes escolarizados que usan idioma guaraní o español. *Interamerican Journal of Psychology*, **46** (2), 239-245.

**CD-04****PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL APIÑAMIENTO DENTAL EN DENTICIÓN TEMPORAL EN ESCOLARES DE 3 A 5 AÑOS****Blanca Haydee Gómez García, Meza Pérez Juan Ignacio, Hernández Palacios Rosa Diana**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: [lierin@hotmail.es](mailto:lierin@hotmail.es)

**Introducción**

El apiñamiento dental es el tipo de maloclusión más frecuente en la dentición permanente y se sugiere que esta maloclusión inicia con la dentición temporal; sin embargo no se han identificado las causas en este tipo de dentición. El apiñamiento se manifiesta cuando existe una desproporción entre el tamaño de los maxilares superior e inferior y el tamaño de los dientes.

**Metodología**

Se revisaron 731 niños escolares de 3 a 5 años con dentición temporal completa previo consentimiento informado.

Los factores evaluados con relación al apiñamiento fueron: edad, sexo, duración de la lactancia, antecedentes de apiñamiento, dieta, uso de biberón y chupón.

Se aplicó un cuestionario que fue contestado por los padres de familia y se efectuó examen bucal para identificar el apiñamiento.

**Resultados**

Del total de 731 niños del estudio, la distribución por sexo correspondió 47% (347) al femenino y 53% (384) al masculino; con respecto al apiñamiento se encontró en 22% (160), distribuido en el maxilar 11% y 64% en la mandíbula; la mayoría con apiñamiento leve. Los factores de riesgo para apiñamiento dental en dentición temporal, fueron lactancia materna positiva (n=644) donde 22% presentó apiñamiento, tipo de dieta blanda (n=374), con 24% que presentó apiñamiento; tipo de dieta fibrosa (n=357) con 20% que tuvo apiñamiento; herencia directa de apiñamiento (n=352) donde 53% presentó apiñamiento; uso de biberón (n=449) donde 23% tenía presencia de apiñamiento; uso de chupón (n=6) con 17% que presentó apiñamiento, finalmente uso simultáneo de chupón y biberón (n=156) se encontró 19% con apiñamiento.

**Conclusiones**

Nuestros hallazgos confirman un aumento en la prevalencia de apiñamiento en dentición temporal, se sugiere que los factores por los que el apiñamiento aumenta están relacionados con el uso prolongado del biberón, así como una lactancia materna nula o menor a 12 meses.

**Palabras Clave**

Apiñamiento, maloclusión, dentición temporal.

**Referencias**

Machado, M.M., Jiménez, Y.Y. & Corso, S.I. (2011). Interferencias oclusales y función masticatoria en la dentición temporal. *Medicentro*, **15(2)**, 151-158.

Zambrano, G., Guerra, M. & Rodon, R. (2012). Relación de la lactancia materna y el desarrollo Dento-Buco-Maxilo-Facial. Revisión de la literatura. Consultado el 23 de agosto de 2014, de <http://ortodoncia.ws/publicaciones/2012/art20.asp>

**CD-05****HABILIDADES SOCIALES EN ALUMNOS DE PRIMER INGRESO AL *CAMPUS* III DE LA FES ZARAGOZA, UNAM****Yolanda Lucina Gómez Gutiérrez, Silvia Mercado Marín, Javier López Vargas**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: lucyggunam@gmail.com

**Introducción**

En el presente trabajo se muestra el tipo de habilidades sociales y niveles de las mismas, con que cuentan los alumnos de primer ingreso generación 2019 al *campus* III de la FES Zaragoza, UNAM. El abordaje teórico se basa en los estudios sobre trayectorias escolares realizados en diversas universidades del país, que abordan la problemática del cambio del nivel bachillerato a licenciatura y las dificultades de adaptación que implica cursar el primer año en la universidad. Asimismo, se habla de las habilidades sociales, como un aspecto importante que puede facilitar el comienzo universitario. Metodológicamente se trata de un estudio cuantitativo, descriptivo y que pretende servir de base para intervenciones posteriores, que buscarán ampliar los tipos y niveles de habilidades sociales, como una estrategia para que los estudiantes tengan mejores trayectorias escolares.

**Metodología**

Esta investigación se realizó desde un enfoque cuantitativo, es un estudio de nivel descriptivo, el objetivo fue realizar identificar las habilidades sociales que tienen los alumnos de primer ingreso al campo III de la FES-Zaragoza UNAM, el total que participaron fueron 94. Se utilizó la Escala de Evaluación de Habilidades Sociales para Adolescentes (EEHSA) (Ríos, 2014) la cual se encuentra dividida en 6 dimensiones y fue aplicada al inicio del ciclo escolar. Preguntas de Investigación: ¿Cuáles son las habilidades sociales y el nivel de las mismas que poseen los estudiantes de primer ingreso del *campus* III de la FES Zaragoza UNAM, generación 2019?

**Resultados**

Los resultados muestran que los alumnos encuestados tienen un nivel bajo de habilidades sociales el 55%. El mayor déficit, fue las habilidades alternativas a la agresión con un 62%, por otra parte la dimensión de habilidades de planeación y toma de decisiones es donde son más hábiles, por lo que encontramos elementos en los que se pueden apoyar estos alumnos para integrarse a la universidad y tener una trayectoria adecuada, el 49% de los alumnos no han desarrollado habilidades para afrontar el estrés y un 36% que si son hábiles.

**Conclusiones**

Los resultados muestran la necesidad de implantar estrategias que incremente las habilidades sociales de los alumnos de nuevo ingreso al *campus* III, para coadyuvar a que las trayectorias escolares sean más regulares, e incrementar la eficiencia terminal.

**Financiamiento**

PAPIME PE30519.

**Palabras Clave**

Habilidades sociales, alumnos, eficiencia terminal, trayectorias escolares.

**Referencias**

Ríos, M. (2014). Escala de evaluación de habilidades sociales para adolescentes. México: Manual Moderno.

**CD-06****LA MIRADA DEL ALUMNO RESPECTO A LA ACCIÓN TUTORIAL****Yolanda Lucina Gómez Gutiérrez, María Virginia González de la Fuente, Alberto Santos Nares**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: lucygunam@gmail.com

**Introducción**

La eficacia y pertinencia de la tutoría en el nivel de educación superior requiere de un proceso evaluación, no es posible la ejecución de una acción, sin planificar al mismo tiempo la evaluación, en el Programa Institucional de Tutoría (PIT) de la FES-Zaragoza se cuenta con instrumentos para que los tutores y tutorados evalúen la acción tutorial.

**Metodología**

El presente es un estudio descriptivo, se realizó la aplicación de la evaluación de la acción tutorial, a los alumnos de una carrera de plan semestral del área biológica de la FES Zaragoza. El instrumento utilizado fue un cuestionario con un total de 42 preguntas; 27 de ellas con tres opciones de respuesta ("sí", "no" y "parcialmente"), 12 preguntas con escala Likert ("excelente", "buena", "regular" y "mala") y tres preguntas abiertas. La aplicación del cuestionario se realizó durante el período de inscripciones, a través electrónica.

**Resultados**

Se contestaron 732 cuestionarios, por alumnas y alumnos de la carrera, (377 mujeres y 355 hombres). Cada pregunta se analizó de manera detallada para dar seguimiento al funcionamiento del Programa Institucional de Tutoría (PIT), para el análisis se dividieron en cuatro categorías. La primer categoría se refiere a la periodicidad de la reuniones de tutoría, el 51% de los encuestados tuvieron sesiones de tutoría, el 41% de encuestados mencionaron no haber asistido a reuniones de tutoría y el 9% restante no respondió. La segunda categoría engloba las preguntas con tres respuestas en positivas, negativas o no contesto. El 67% de los encuestados considera que puede afrontar mejor lo retos de su formación profesional. La tercera categoría se incluyen todas las preguntas con el tipo de escala Likert, la cual se categoriza de excelente a malo, considerando como en las anteriores categorías si alguno no contesto. El 32% consideró que su participación fue de excelente y buena, sin embargo no podemos dejar de considerar que el 27% señaló mala. La cuarta categoría, que corresponde a las tres preguntas abiertas. Una de ellas es: "La eficacia de la tutoría fue obstaculizada por", falta de tiempo para asistir a las sesiones de tutoría e inclusive que no hubo obstáculos.

**Conclusiones**

El presente trabajo forma parte del proceso de evaluación, a través de uno de los agentes implicados en un PAT, como son los alumnos, pero también tenemos que considerara otros actores no menos importantes son los docentes, además del seguimiento de las trayectorias escolares de los alumnos es otra fuente de información muy importante, para evaluar la acción tutorial.

**Palabras Clave**

Plan de acción tutorial, evaluación, tutoría.

**Referencias**

Rodríguez, E.S. (2004). Manual de tutoría universitaria. España: Educación Universitaria. Octaedro/ICE-UB.

**CD-07****NIVELES DE ANTIOXIDANTES Y SUPERÓXIDO DISMUTASA EN SALIVA DE PACIENTES JÓVENES Y ADULTOS MAYORES**

**Mariana Nataly Carbajal Casique, Carlos López Reyes, Said Sinuhe Balcazar Perales, Jorge Alfredo Paul Ayala, Beatriz Hernández Monjaraz**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: charlylopezreyes@gmail.com

**Introducción**

El envejecimiento es un proceso multidimensional y complejo determinado por componentes biológicos, psicológicos y sociales. Una teoría sobre el envejecimiento es la de los radicales libres, donde se propone que el envejecimiento es causado por una disminución de los antioxidantes y un aumento en las especies reactivas de oxígeno. En este sentido, se ha visto que la saliva contiene antioxidantes, y estos pueden estar relacionados con diversas enfermedades y con el envejecimiento. Por lo cual en este trabajo abordamos el estudio del superóxido dismutasa (SOD) y antioxidantes (AOx) en saliva y su relación con el envejecimiento.

**Metodología**

El estudio se llevó a cabo en una muestra de 69 adultos jóvenes (entre 25 a 45 años de edad), sin hábitos nocivos, actividad física exhaustiva (más de 14 horas a la semana) y 42 adultos mayores (>60 años). A los cuales se les realizó una inspección intra oral (Índice IHOS, CPOD, PERIODONTAL) y extra oral (ATM). Se realizó medición de profundidad de bolsas periodontales y toma de muestra en saliva, previos a una historia clínica resumida y un consentimiento informado. A las muestras se les realizó determinación de antioxidantes totales (AOx) y superóxido dismutasa (SOD).

**Resultados**

En cuanto a los niveles de SOD, se observó que los valores de jóvenes eran mayores ( $3.84 \pm 1.10$  U/L) que en los adultos mayores ( $1.54 \pm 0.93$  U/L) lo cual tuvo una diferencia significativa ( $p=0.001$ ). Mientras que en AOx, no se observaron diferencias significativas entre el grupo de jóvenes ( $0.631 \pm 0.43$  mmol/L) y el de adultos mayores ( $0.648 \pm 0.32$  mmol/L) ( $p=0.831$ ).

**Conclusiones**

En este trabajo se observó que niveles bajos de SOD se relaciona con el proceso de envejecimiento. El SOD y los AOx tienen gran relevancia en cuanto a ciertas enfermedades que se asocian al estrés oxidativo. Por lo cual, tener un parámetro establecido en saliva puede ser un auxiliar de diagnóstico, sencillo y mínimamente invasivo que nos puede dar una idea del proceso de salud-enfermedad de los individuos.

**Palabras Clave**

Estado antioxidante, envejecimiento, estrés oxidativo.

**Referencias**

Mendoza-Nuñez, V.M. (2009). Estrés oxidativo e inflamación. Medición e interpretación diagnóstica. México: FES Zaragoza, UNAM.

Venero-Gutiérrez, J.R. (2002). Daño oxidativo, radicales libres y antioxidantes. *Rev. Cub. Med. Mil.* **31** (2), 1561-1546.



**CD-08****MICROFILTRACIÓN DE SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS USANDO DESPROTEINIZACIÓN Y GLICERINA****Jesús Cerón Argüelles, Rosita Palma Pardínez, Miriam Marín Miranda**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: miriam.marin@zaragoza.unam.mx

**Introducción**

Los sellador de fasetas y fisuras (SFF) son un método preventivo frecuente. Existen numerosas técnicas para su colocación, algunas proponen potenciar sus efectos. Tal es el caso de la desproteínización o la colocación de una capa de glicerina para eliminar la capa de inhibición superficial. Estas técnicas son aplicadas en materiales para restauración que comparten la misma base química que los selladores, por lo que pueden aplicarse muchos de los conceptos que han mejorado sus resultados.

**Metodología**

Se utilizaron cuatro técnicas para la colocación de SFF de la marca Clinpro de 3M, en un total de 40 órganos dentales. Se pulieron las caras oclusales con agua y cepillo profiláctico. Grupos: 1) Grabado, lavado, colocación del SFF y fotopolimerización (20s). 2) Desproteínización, lavado, grabado, lavado, colocación del SFF y fotopolimerización (20s). 3) Grabado, lavado, colocación del sellador, fotopolimerización (20s), barnizado con glicerina y fotopolimerizado (5s). 4) Desproteínización, lavado, grabado, lavado, colocación del SFF, fotopolimerización (20s), barnizado con glicerina y fotopolimerizado (5s). Colocados en inmersión (solución salina) 24 h/37 °C. Secados y fijados en plastilina hasta la corona clínica; misma que se barnizó con esmalte de uñas dejando libre la cara oclusal. Se dejó sacar durante dos horas para sumergir en solución de azul de metileno. Se fotografiaron caras oclusales antes y después de la tinción. Se evaluó la presencia de penetración del colorante tanto en el cuerpo del sellador como en la interfase diente-sellador.

**Resultados**

Después de observar las imágenes fotográficas de la microfiltración en los cuatro grupos, se obtuvo en el grupo 1: 90%, grupo 2: 80%, grupo 3: 35% y grupo 4: 40%. Cabe mencionar que los dos últimos grupos presentaron menor microfiltración. La menor microfiltración dada en estos grupos se atribuye al tratamiento con glicerina. Se observó filtración en la estructura dental que no fue cubierta por sellador en el 100% de las muestras por efecto del grabado ácido sobreextendido, con lo cual se podría probar el uso de remineralizantes como tratamiento complementario al uso de materiales resinosos que involucren grabado.

**Conclusiones**

Eliminar la capa inhibida mejora el sellado del material del 35 al 40%. Es necesario dar algún tipo de tratamiento a la superficie tratada con grabado.

**Palabras Clave**

Selladores de fasetas y fisuras, desproteínización, capa inhibida

**Referencias**

Liu, W., Xiong, L., Huang, S., Guo, C. & Fan, W. (2019). The anticaries effects of pit and fissure sealant in the first permanent molars of school-age children from Guangzhou: a population-based cohort study. *BMC Oral Health*, **19**, 1-8.



**CD-09****ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN DE ESFUERZOS EN ODONTOLOGÍA. REVISIÓN DE LA LITERATURA**

**Miriam Marín Miranda, María Lilia Adrina Juárez López, Adrián Espinosa Bautista, Ana María Wintergerst Lavín, Martha Asunción Sánchez Rodríguez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: miriam.marin@zaragoza.unam.mx

**Introducción**

En odontología los conceptos biomecánica son importantes, cualquier punto prematuro de contacto puede tener repercusiones a nivel periodontal o articular. En la práctica clínica pueden perderse de vista, hasta que se presentan patologías derivadas. Realizar tratamientos que consideren dichos conceptos requiere del análisis y comprensión de la distribución de esfuerzos generados a partir de la anatomía dental. La técnica de fotoelasticidad evidencia los esfuerzos presentes en modelos de materiales birrefringentes y brinda la posibilidad de analizar cualitativa y cuantitativamente su magnitud y dirección. El objetivo del presente es realizar una revisión de la aplicación de esta técnica en las diferentes áreas de la odontología, vislumbrar su contribución, así como las áreas de oportunidad para explotar su uso.

**Metodología**

Fue buscado en BIDI-UNAM, BIDI-Facultad de medicina UNAM y Google académico, se redirigió la búsqueda a: Scencedirect, PubMed, Scopus, Ovid, Springer, EBSCO, Wiley, Lilacs, Artemisa y sCielo. Se usaron las palabras clave: fotoelasticidad, modelos de análisis de concentración de esfuerzos, modelos óseos, dentales y periodontales. Fueron descartados aquellos artículos en los que la fotoelasticidad no fuera el método principal de análisis o no tuviera una aplicación directa en alguna área de la odontología. Se centro la búsqueda del año 2000 al 2019 con base en el desarrollo de técnicas y materiales que permitieron mejorar la técnica.

**Resultados**

Se encontraron 43 artículos de las tres áreas de mayor prescencia: implantes para prótesis fija, implantes para prótesis total removible y ortodoncia. En todos se analiza la distribución de los esfuerzos a partir de las cargas transmitidas por la aparatología dental. En su mayoría los modelos utilizados consideran sólo una parte de la anatomía o bien se utiliza sólo una geometría para la simulación de la zona de aplicación o para el análisis.

**Conclusiones**

La técnica ha sido estudiada en varias áreas de la odontología y ha brindado contribuciones interesantes para el análisis de los esfuerzos biomecánicos, con posibilidades de una mayor aplicación. Es necesario proponer modelos más acercados a la realidad clínica. La aplicación se limita al área de investigación, siendo terreno fértil la docencia a nivel pregrado.

**Palabras Clave**

Fotoelasticidad, biomecánica, concentración de esfuerzo.

**Referencias**

De Paiva, J.B., Laganá, D.C., Abrão, A. F., Domingos, R.G. & Abrão, J. (2018). Photoelastic analysis of stress distribution in mandibular second molar roots caused by several uprighting mechanics. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, **153**, 415-421.

**CD-10****PROCESOS COGNITIVOS QUE EJERCITAN LOS ESTUDIANTES DE ODONTOLÓGIA DURANTE EL DESARROLLO DEL MÉTODO CLÍNICO PARA LLEGAR A DIAGNÓSTICOS ACERTADOS****Willebaldo Moreno Méndez, Carmen Lilia Sánchez González**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: wmorenoster@gmail.com

**Introducción**

La tarea esencial de los odontólogos es la de diagnosticar y tratar, lo que demanda conocer y aplicar de forma correcta el Método Clínico. Por lo tanto, las actividades de diagnosticar la enfermedad, tratarla y controlarla se establecen alrededor del diagnóstico. Ante ello, es necesario que durante el proceso de formación de los estudiantes se promuevan habilidades y competencias no sólo procedimentales y actitudinales, sino además, que se promueva el ejercicio de procesos cognitivos complejos que posibiliten la obtención de diagnósticos acertados.

**Metodología**

Estudio de tipo prolectivo, transversal y descriptivo. Se diseñó y aplicó un instrumento de 75 ítems, tipo escala Lickert, para analizar 15 variables que dan salida a los tipos de procesos cognitivos, desde dos categorías: empleo del pensamiento o proceso cognitivo; y dificultad para su empleo. La muestra, aleatoria simple por conveniencia, fue de 200 estudiantes de la Carrera de Odontología. Los resultados fueron evaluados y calificados con base al rango del porcentaje de sus valores obtenidos de acuerdo a la siguiente escala: de 0% a 49%, nivel bajo o deficiente; de 50% a 79%, nivel medio o regular; de 80% a 100%, nivel alto o bueno.

**Resultados**

a) Nivel de aplicación de procesos cognitivos con nivel bueno o alto: observación, comparación, comunicación y razonamiento clínico; nivel regular o medio: identificación de la problemática, pensamiento lógico, procesamiento de la información, análisis y síntesis de la información, pensamiento hipotético-deductivo, integración del conocimiento, comprobación de diagnóstico presuntivo, pensamiento crítico, resolución de problemas y evaluación de tratamientos. Con nivel bajo o deficiente no presentan ningún dato. b) Dificultad para ejercitar los diferentes procesos cognitivos, en el nivel alto o muy difícil no se ubica ninguno; en el nivel medio o regularmente difícil se ubican: identificación de la problemática, pensamiento hipotético-deductivo, pensamiento crítico, razonamiento clínico y evaluación de tratamientos; y todos los restantes presentan un nivel bajo o poco difícil.

**Conclusiones**

Para llegar a un diagnóstico y tomar una decisión terapéutica adecuada, el odontólogo necesita utilizar métodos cognoscitivos como, el análisis y la síntesis, la abstracción y la generalización. Para ello, es necesario la adquisición previa de habilidades lógico intelectuales que permitan llegar a desarrollar las habilidades propias de la actuación médica: diagnosticar y tratar.

**Palabras Clave**

Diagnóstico, método clínico, pensamiento clínico, práctica clínica.

**Referencias**

Corona, N. (2010). El método clínico como contenido de aprendizaje en la carrera de medicina. *Revista MediSur*, **8(5)**, 90-94.

**CD-11****PREVALENCIA DE CARIES DENTAL Y GINGIVITIS EN ESCOLARES DE TEXCOCO ESTADO DE MÉXICO**

**Zyndy Anaid Montiel Rodríguez, Edgar Agustín Navarro Becerra, Lídice Vanessa González Cervantes, Ana Lillia Camacho Estrada, Piner Pinelo Bolaños**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: zyndymontiel@hotmail.com

**Introducción**

El desequilibrio del medio bucal va a producir alteraciones que se van a reflejar en la armonía de la cavidad bucal, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud las enfermedades que se presentan en boca, en ciertos casos concretos, como la caries y la gingivitis, las podemos considerar como un problema de salud pública, por su alta prevalencia, dando origen a pérdidas estructurales de dientes y tejido periodontal si no son diagnosticadas precozmente. La caries y la gingivitis son enfermedades bucales que afectan a más del 90% de la población.

**Metodología**

Se realizó un estudio de tipo observacional, prolectivo, descriptivo y transversal. Se conformó por 142 niños en edad de escolar entre los 6 y los 12 años de edad de nivel primaria inscritos en la escuela Lázaro Cárdenas del Río ubicada en Texcoco, Estado de México. Previa a la revisión se comenzó con la calibración y estandarización de los examinadores a través de la prueba de Kappa, posteriormente se obtuvo el diagnóstico epidemiológico. Para esta investigación se realizaron fichas epidemiológicas con los siguientes índices: CPOD, ceo e Inflamación gingival.

**Resultados**

El total de escolares revisados de la escuela primaria Lázaro Cárdenas del Río fue de 142, constituida por 79 femeninas que representaban el 55.63% y por 63 masculinos que representaban el 44.37%. En cuanto a Caries, el porcentaje de escolares con experiencia en caries fue de 98.6%. De dichos índices se obtuvo que el CPOD fue de 3.7 y ceo de 4.5. En cuanto al Índice gingival observado se encontró que el 89.05% presenta Gingivitis leve; 8.76% presenta Gingivitis moderada y sólo 2.19% se encontraron sanos.

**Conclusiones**

Al analizar los resultados de la investigación se puede concluir que la población estudiada tiene un problema grave de salud en cuanto a caries y gingivitis se refiere. Esta poca atención a la salud bucal puede ser causada por el medio socioeconómico de la población y el bajo nivel educativo de los padres de dichos niños, por lo cual, se requiere hacer énfasis en la necesidad de implementar un programa educativo, preventivo y curativo.

**Palabras Clave**

Caries, gingivitis, calibración.

**Referencias**

González, N. & González, A. (2013). Salud dental relación entre la caries dental y el consumo de alimentos. *Nutrición Hospitalaria*, **23(4)**, 64-71.

CD-12

---

**CD-13****PREVALENCIA DE USO Y NECESIDAD DE PRÓTESIS EN ADULTOS MAYORES DE TLÁHUAC, 2018**

**Samantha Ivonne NavaArteaga, Mayra Hernández Valencia, Darian Ileana Guevara Moreno, Litzi Maxiel Zambrano Cruz, Josefina Morales Vázquez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: ivenava1@gmail.com

**Introducción**

El edentulismo es un estado de salud bucal que corresponde a la ausencia de órganos dentarios, se clasifica en parcial y total; el tratamiento es la colocación de prótesis removibles, fijas o totales; para restablecer la funcionalidad, bienestar psicológico y calidad de vida.

**Metodología**

Objetivo. Identificar la prevalencia de uso y necesidad de prótesis en los adultos mayores por sexo que acuden al Centro Carmen Serdán de Tláhuac, 2018. Material y método. Tipo de estudio: observacional, prolectivo, transversal y descriptivo se revisaron a 88 adultos; el índice utilizado fue Situación de Prótesis y necesidad de Prótesis de la OMS (2013); la revisión se realizó en el Centro Carmen Serdán de Tláhuac con las medidas de bioseguridad; bajo consentimiento informado firmado por los adultos mayores; previa calibración y estandarización con un valor de Kappa de 0.80, los resultados se analizaron en porcentajes, en hojas tabulares de Excel.

**Resultados**

Sexo femenino el 36.1% no usan ninguna prótesis; 44.26% necesita prótesis multiunitaria. Sexo masculino el 29.65% no usa ninguna prótesis; 55.55% presenta necesidad de prótesis multiunitaria.

**Discusión.** Temitope y cols. (2004) Nigeria. Reportaron que el 88.2% presentaron una alta demanda de prótesis parcial removible, dato que difiere con nuestros resultados ya que en nuestra población sólo el 47.72% lo requiere. El estudio de Cisneros *et al.* (2011) Perú. Reporta que el 72.14% del sexo femenino presenta edentulismo, dato que no coincide con los resultados obtenidos puesto que de los adultos mayores revisados pertenecientes al sexo femenino obtuvimos que el 13.11% presentaba edentulismo, mientras que en el sexo masculino fue del 11.11%; lo que refleja que los adultos mayores del sexo femenino presentan mayor cantidad de casos de edentulismo. Bellamy *et al.* (2014) en la Ciudad de México. Reportaron que el 35% usaban prótesis ajustada, mientras que el 66% se encontraba en malas condiciones, dato que coincide con nuestros resultados puesto que el 74% de nuestra población requiere de prótesis dental.

**Conclusiones**

El sexo femenino presenta mayor necesidad de prótesis parcial removible.

**Palabras Clave**

Prótesis, edentulismo, adultos mayores.

**Referencias**

Castillo-Andamayo, A.D., Gutiérrez-Vargas, V.L. & León-Manco, M.R. (2015). Edentulismo y necesidad de tratamiento protésico en adultos de ámbito urbano marginal. Consultado el 01 de octubre de 2018, de <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v25n3/a02v25n3.pdf>

**CD-14****COMPARACIÓN DE LA EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA APLICADA A ALUMNOS DE LA CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA EN EL MÓDULO DE SISTEMAS DE MANTENIMIENTO, REGULACIÓN Y RELACIÓN DEL ORGANISMO HUMANO**

**Iriam Lizohuly Ortega Mecina, Jesús Iván Sierra Cortez, María Virginia González de la Fuente**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: ivan76911@gmail.com

**Introducción**

El contenido del módulo de Sistemas de Mantenimiento, Relación y Regulación del Organismo Humano (SMRyROH) nos permite tener los conocimientos necesarios para el manejo odontológico de los pacientes sanos y con compromiso sistémico, en este módulo retomamos conocimientos obtenidos durante el primer año de la carrera de Cirujano Dentista (CD), de los módulos de Sistema Estomatognático (SE), Introducción al Proceso Salud Enfermedad, Nutrición, Metabolismo y Bases Farmacológicas (IPSENMBF) y Bases para el Diagnóstico del Sistema Estomatognático (BDxSE). Objetivo: Identificar los conocimientos obtenidos de algunos módulos del primer año, en relación al módulo de SMRyROH del segundo año de la carrera CD, de la FES-Z, en el periodo 2019.

**Metodología**

El tipo de estudio fue observacional, prolectivo, longitudinal y descriptivo. Se aplicó una evaluación diagnóstica de 110 reactivos de los cuáles 28 reactivos corresponden al módulo de IPSENMBF, 56 reactivos al de SE, 8 reactivos a BDxSE y 18 reactivos corresponden a SMRyROH, la cual fue aplicada a 58 alumnos de 3 grupos del segundo año de la carrera de CD inscritos en el módulo de SMRyROH, al inicio y al final del ciclo escolar 2019.

**Resultados**

De la evaluación diagnóstica se recabaron los resultados de cada reactivo separándolos por módulos y se realizó una comparación entre ambas aplicaciones, obteniendo un porcentaje de los reactivos en los que se obtuvo una mejoría. SMRyROH (30.42%/41.10%), BDxSE (34.71%/46.14%), IPSENMBF (33.13%/35.31%) y SE (39.13%/40.84%).

**Conclusiones**

En general los resultados de la Evaluación Diagnóstica fueron favorables y hubo un mayor número de aciertos en los resultados que se hizo en la evaluación al final del ciclo escolar, sin embargo, el módulo de SE fue el que tuvo menos aciertos en sus reactivos a comparación de la evaluación inicial. Los conocimientos obtenidos en el módulo de SMRyROH fueron propicios para los alumnos de este ciclo escolar, ya que permitieron reforzar los conocimientos que obtuvieron en los módulos del primer año de la carrera.

**Palabras Clave**

Sistémico, diagnóstica, módulo, evaluación.

**Referencias**

Herrera, N.R., Hernández, V.L., Mecalco, H.L., García, G.A. & González, F.M.V. (2018). Programa académico del módulo de Sistemas de Mantenimiento, Regulación y Relación del Organismo Humano del segundo año de la carrera Cirujano Dentista. Ciudad de México: FES Zaragoza UNAM.

**CD-15****ANÁLISIS *IN SILICO* DE LA ADHESINA AGI/II DE *Streptococcus mutans*****María Elena Tejada Rosales**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: spawilljean@yahoo.com.mx

**Introducción**

La Adhesina gl/II del *Streptococcus mutans* permite la adherencia de la bacteria a la película adquirida del esmalte, propiciando el desarrollo de placa dentomicrobiana anaerobia facultativa, el principal factor de riesgo para desarrollar caries.

**Metodología**

La adhesina AgI/II (Protein Data Bank 3IOX), fue validada con los programas Procheck y What\_check (<http://nihserver.mbi.ucla.edu/SAVS/>) la Calidad Global del Modelo (<https://prosa.services.came.sbg.ac.at/prosa> ) con el programa ProSA, la visualización de geometrías y el análisis *in silico* se hizo con ArgusLab 4.0.114, Gaussian 98 A, Spartan 4.0 y Gauss View Rev. 2.110-13.

**Resultados**

La AgI/II tiene estructura fibrilar semejante a un palo de golf, con 155 Å de longitud y 17 Å de ancho. La estructura longitudinal tiene dos segmentos polipeptídicos entrelazados que terminan en una estructura globular compacta. La AgI/II presentó las regiones A, V y P. La región A tiene una estructura  $\alpha$ -helicoidal rica en alanina con 3 dominios A1, A2, y A3. La región P tiene una estructura helicoidal tipo II de poliprolina con 3 dominios P1, P2 y P3. Los dominios se entrelazan de la siguiente forma A1-P3, A2- P2 y A3- P1 formando un tallo largo. En la parte V o región variable, se encuentra la mayor variación de la secuencia. La región V presenta una cadena  $\beta$  globular que da la forma característica de palo de golf. El anclaje de la adhesina AgI/II a la pared celular del *S. mutans* ocurre por la región A1P3.

**Conclusiones**

La estructura cristalina de la AgI/II de *S. mutans* muestra una arquitectura fibrilar en forma de palo de golf, proporciona información adecuada para hacer estudios de acoplamiento molecular para buscar compuestos que compitan con los sitios de unión de la superficie dental.

**Financiamiento**

Ninguno.

**Palabras Clave**

Adhesina, visualización molecular, moléculas *in silico*.

**Referencias**

Larson, M.R. (2010). Elongated fibrillar structure of a streptococcal adhesin assembled by the high-affinity association of alpha- and PPII-helices. *Proc. Natl. Acad. Sci.*, **107**, 5983-5988.

**CD-16****PREVALENCIA DE LESIONES EN TEJIDOS BLANDOS EN PACIENTES Y SU LOCALIZACIÓN EN ADULTOS PORTADORES DE PRÓTESIS DENTAL, 2019****Paola Montserrat Valdés Dolores, Everardo García Peña, Josefina Morales Vázquez, Jesús Regalado Ayala**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: monce\_loves@hotmail.com

**Introducción**

Las lesiones de tejido blando son modificaciones en el epitelio o en el conjuntivo, que pueden expresarse por aumento, disminución del espesor, o por pérdida de la integridad de la mucosa bucal de etiología multifactorial, un factor puede ser prótesis dental mal ajustada. Con el objetivo de identificar la prevalencia de lesiones de tejidos blandos por sexo en pacientes con prótesis dental que acuden a las Clínicas Universitarias de Atención a la Salud (CUAS) Zaragoza y Nezahualcóyotl en 2019.

**Metodología**

Estudio: observacional, transversal, prospectivo, descriptivo se revisaron a 50 pacientes que acudieron a la CUAS Zaragoza y Nezahualcóyotl, para la recolección de los datos se utilizó el índice de mucosa oral de la OMS (2013), utilizando medidas de bioseguridad y material desechable; bajo consentimiento informado de los pacientes; se realizó previa calibración y estandarización de los examinadores con un valor de kappa de 0,86. Los resultados se analizaron el porcentajes en hojas tabulares de Excel.

**Resultados**

El total de pacientes revisados fueron 60 que representan el 100% de los cuales: (34) 56.6% fueron del sexo femenino, (26) 43.3% del sexo masculino. Sexo femenino el 17.1% presento estomatitis protésica, 47.4% con localización en paladar blando y duro. Sexo masculino 19.2% presentaron candidiasis, 40.3% con localización en encías. Discusión: Vílchez (2013) reporto 5% de los pacientes no presentaron ninguna lesión dato que no coincide con nuestros resultados, ya que el 44.3% no presenta ninguna lesión, siendo la población de Vílchez la más afectada. Díaz (2007) reporto que el 100% de los pacientes revisados del sexo masculino presentaron lesiones dato que no coincide con nuestros resultados ya que el 53.6% de los pacientes del sexo masculino presentaron lesión, siendo la población de Díaz la más afectada.

**Conclusiones**

Sexo femenino la lesión estomatitis protésica fue la más prevalente con localización en paladar duro y blando; sexo masculino la lesión candidiasis fue la más prevalente con localización en encías.

**Palabras Clave**

Lesiones de tejidos blandos, prótesis fija, prótesis removible, prótesis total.

**Referencias**

Gutiérrez, S.M. (2013). Lesiones en la mucosa oral de pacientes mayores de 60 años y portadores de prótesis. *CCM*, **17(4)**, 452-461.



**CD-17****HÁBITOS DE HIGIENE BUCAL DE LAS MADRES HACIA SUS HIJOS EN EDAD PREESCOLAR****Remedios Guadalupe Valdez Penagos, María del Carmen Cortes Quiroz, José Francisco Murrieta Pruneda**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: remedios.valdez.p@zaragoza.unam.mx

**Introducción**

La higiene es la clave para prevenir y mantener la salud bucal, en la edad preescolar esta depende directamente de las acciones del cuidador del infante, la omisión de higiene bucal o de atención a las patologías estomatológicas se considera negligencia.

**Metodología**

Se presenta un estudio observacional, transversal, prolectivo y descriptivo en una población de 28 madres con hijos de 4 (39%) y 6 (61%) años de edad, que acuden al preescolar "Enrique González Martínez" en la colonia Valle Verde, Ixtapaluca. Bajo consentimiento informado, se utilizó un cuestionario con 6 reactivos de opción múltiple para identificar información relacionada a los hábitos de higiene bucal que llevan a cabo las madres hacia sus hijos y se obtuvo el porcentaje de biopelícula reciente, madura y ácida bajo la tinción con triplaque de los preescolares.

**Resultados**

La utilización del servicio estomatológico preventivo es baja, se identificó que el 39% de las madres nunca había llevado al odontólogo a sus hijos, porcentaje mayor al reportado por González *et al.* que reportaron que en el Estado de León el 27% de los usuarios nunca ha llevado a sus hijos a consulta dental. El 71% de las madres identificó que tienen la obligación de realizar el cepillado dental de sus hijos, sin embargo sólo el 50% lo lleva a cabo, en este sentido la población presenta una menor frecuencia que la reportada por Elamin, quien reportó que el 97% de los padres cepilla los dientes de sus hijos. 100% de las madres refirieron adquirir cepillo dental acorde a la edad de su hijo, el 4% utiliza hilo dental y el 64% de las madres procura que sus hijos laven sus dientes dos veces al día. El 53% de las madres cambia el cepillo dental de sus hijos cada 4 meses, cifra que se encuentra por debajo de lo reportado por Dho, quien identificó que el 64% de los pacientes cambian su cepillo cada 3 meses. En cuanto a la higiene bucal de los preescolares el 100% presentó biopelícula reciente, el 18% biopelícula madura y 25% biopelícula ácida.

**Conclusiones**

Los hábitos de higiene bucal que tienen el 50% de las madres hacia sus hijos son deficientes, ya que no garantizan la higiene bucal y el cuidado preventivo, lo que origina una necesidad de atención curativa en el 61% de los preescolares.

**Palabras Clave**

Hábito, higiene, preescolar.

**Referencias**

Dho, M.S. (2018). Factores sociodemográficos y culturales asociados a los hábitos de salud bucal en individuos adultos. *Rev. Estomatol. Herediana*, **28(4)**, 259-266.

Garemo, M. & Gardner, A. (2018). Dental caries and their association with socioeconomic characteristics, oral hygiene practices and eating habits among preschool children in Abu Dhabi, United Arab Emirates - the NOPLAS project. *BMC Oral Health*, **18(1)**, 104-110.

**CD-18****NIVEL DE HIGIENE BUCAL, USO DE AUXILIARES DE HIGIENE BUCAL EN ESCOLARES DE LA PRIMARIA MANUEL S. HIDALGO EN EL CICLO ESCOLAR 2018-2019**

**Ameyalli Vergara González, Chantal Cristal Cuellar Islas, Griselda Peralta Galicia, Josefina Morales Vázquez, Jesús Regalado Ayala**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: memesis78@gmail.com

**Introducción**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define salud bucodental como la ausencia de enfermedades y trastornos que afectan boca, cavidad bucal y órganos dentarios. La higiene bucal y uso de auxiliares de higiene sonde gran importancia y tiene que formar parte de nuestros hábitos.

**Metodología**

Tipo de estudio observacional, transversal, prolectivo, descriptivo; se revisaron 160 escolares con el IHOS y un cuestionario de uso de auxiliares de higiene bucal; con medidas de seguridad; bajo consentimiento informado; previa calibración y estandarización de los examinadores con un valor kappa de .90 y prueba piloto del cuestionario; los resultados se analizaron en porcentajes.

**Resultados**

El 44% de los revisados fueron del sexo femenino, de los cuales el 43% presenta una higiene bucal buena, 50% regular; 91% no utiliza hilo dental y el 77% no utiliza enjuague bucal. El 56% fueron del sexo masculino, de los cual es el 36% presentaron una higiene bucal buena, 43% regular y 21% deficiente, el 92% no utiliza hilo dental y el 86% no utiliza enjuague bucal.

Hernández y col, reportaron que el 18% presento higiene bucal buena, 24% regular y 58% mala; dato que no coincide con nuestro estudio ya que el 43% de los escolares presentaron higiene bucal buena, 50% regular y 7% deficiente. Echevarría *et al.*, reportaron que el 23% presento higiene deficiente, 37% cuestionable y 40% buena; dato que si coincide con nuestro estudio porque el 43% presento higiene buena, 50% regular y 7% mala.

**Conclusiones**

El nivel de higiene bucal regular predomina en ambos sexos, así como el poco uso de auxiliares de higiene bucal, por lo que se sugiere un programa educativo-preventivo en los escolares.

**Palabras Clave**

Higiene bucal, auxiliares de higiene, salud.

**Referencias**

Hernández, M. (2014). Uso de auxiliares para la higiene bucal y su distribución por edad y sexo en escolares de 6 a 12 años de edad. *Revista de Investigación Clínica*, **66(2)**, 156-163.

Laín, E. (1986). *Antropología médica para clínicos*. Barcelona: Salvat Editores.

**CD-19****PENSAMIENTO CRÍTICO COMO ESTRATEGIA PARA PROMOVER LA TOMA DE DECISIONES EN ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA DURANTE SU FORMACIÓN PROFESIONAL****Carmen Lilia Sánchez González, Willebaldo Moreno Méndez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: carmenlilis@gmail.com

**Introducción**

En el proceso enseñanza-aprendizaje-evaluación las actitudes y conductas que muestran los estudiantes hacia dicho proceso son determinantes para el logro de los objetivos de aprendizaje. En éste sentido, los estilos de aprendizaje y los hábitos de estudio de los estudiantes son uno de los principales factores que determinan la aprobación-reprobación, el desarrollo del pensamiento crítico coadyuva de manera significativa que el estudiante sea capaz de pensar por sí mismo, argumentar y tomar decisiones. Por tanto, se plantea identificar en estudiantes de nuevo ingreso, las estrategias que emplean para desarrollar el pensamiento crítico.

**Metodología**

Estudio observacional, prolectivo, descriptivo, transversal, cuestionario tipo Lickert a 250 alumnos, con la variable pensamiento crítico.

**Resultados**

El 42.9% identifica que los conocimientos previos son el andamiaje para aprender un nuevo tema. El 29.7% amplían la información recibida. En el 48% fomenta la autonomía. En el 65% promueve la profundización de temas. El 34% buscan alternativas para resolver problemas. El 40.4% establecen analogías para comprender mejor un fenómeno, sólo el 28.9% logran crear sus propias conclusiones de temas. El 25.8% logran ejemplificar en ideas concretas, conceptos generales. El 26.3% pueden redactar con suficiente orden y claridad. El 33.3% son capaces de encontrar una semejanza en un conjunto de hechos. El 20% son capaces de relacionar contenidos de distintas materias. Solo el 35.1% participan en grupos de estudio. El 39.3% son capaces de cumplir las metas que se proponen. Discusión. Scriven y Paul (Paul, 1992; Scriven & Paul, 2003), plantean como parte del pensamiento crítico, (1) el conjunto de destrezas de generación y procesamiento de información y creencias, y (2) el hábito de utilizar dichas destrezas para conducir el comportamiento, basado en un compromiso intelectual. Los hallazgos encontrados coinciden, ya que, los hábitos de estudio guardan una relación directa al ejercitarlos, toda vez que el pensamiento crítico implica una búsqueda y tratamiento activo de la información. A la vez, se diferencia de la simple posesión de destrezas, porque el pensamiento crítico implica utilizar dichas destrezas más que simplemente poseerlas.

**Conclusiones**

En base a los resultados antes mencionados del estudio en cuestión, podemos determinar que un muy bajo porcentaje de los estudiante, son capaces de generar un pensamiento crítico, lo cual se verá reflejado en la forma en que generarán y adquirirán nuevos conocimientos.

**Palabras Clave**

Autónomo, aprendizaje, estrategia.

**Referencias**

Núñez, S. (2017). El desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios por medio del Aprendizaje Basado en Problemas. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, VIII(23), enero, 84-103.

**DCE-01****DIAGNÓSTICO COMUNITARIO DE SAN BARTOLOMÉ CUAHUIXMATLAC EN LA VOZ DE LOS MAYORES****Yetli Karina Dominguez Requena, Rebeca Itzel Montes Villeda**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus III, UNAM, Ex fábrica de San Manuel s/n, Col. San Manuel, San Miguel Contla, Santa Cruz Tlaxcala. E-mail: yetli.requena97@gmail.com

**Introducción**

La visión predominante del envejecimiento y la vejez, desde los enfoques biologicistas, relaciona dichos conceptos con enfermedades, deficiencias, dependencia y la muerte; dicha visión debe transformarse. Para entender el proceso de envejecimiento y conocer los retos a los que se enfrentan los viejos en su cotidianidad es importante conocer su experiencia de vida y recuperar sus testimonios. El objetivo del diagnóstico es identificar los problemas de las personas envejecidas a partir de su propia voz, propiciando su reflexión y participación. La realización de un diagnóstico comunitario participativo permite el diseño de programas, proyectos o políticas públicas, adecuados y pertinentes, para atender a los viejos y sus necesidades.

**Metodología**

Se llevaron a cabo seis sesiones con objetivo de recopilar información para realizar el diagnóstico comunitario, reconocer, analizar y evaluar la situación, identificar problemas, actores y consecuencias. Se abordan principales problemáticas de la comunidad y herramientas para dar solución. En las sesiones del trabajo de campo resaltamos que el papel del facilitador quien se apropia e incluye en el grupo, interactúa horizontalmente con los participantes, acompañándolos y orientándolos. Pero antes se realizó una investigación documental que consistió en la revisión de páginas web, redes sociales, noticias de la comunidad, se recopiló información a través de pláticas informales con los habitantes y tomamos nota de lo observado, rescatando los recursos.

**Resultados**

A partir del diagnóstico realizado detectamos las problemáticas que enfrentan los viejos, los recursos con los que cuentan y las capacidades que pueden potenciarse. Identificamos la postura de las autoridades y su percepción del envejecimiento y la vejez, lo cual orienta el tipo de apoyos y diseño de programas para las personas mayores. Los viejos detectan los problemas que los aquejan y tienen la capacidad de proponer estrategias de soluciones satisfactorias. Los viejos confían en el presidente de comunidad por que tienen el poder para exigir y tomar decisiones.

**Conclusiones**

La visión del envejecimiento debe considerar que este proceso no es sinónimo de carencias y enfermedades, los viejos son ciudadanos como cualquier otra persona de otro grupo etario, la formación grupal promueve la participación y fomenta valores comunitarios y las autoridades requieren capacitación para cumplir con su obligación con las personas mayores. Por ello es importante incidir en la transformación de la visión hegemónica del envejecimiento que prevalece en la sociedad.

**Palabras Clave**

Diagnóstico, grupo, comunidad, personas viejas

**Referencias**

Moreno, V., Martínez, M., Vivaldo, J. & Cantón, P. (2017). Herramientas y técnicas participativas para el trabajo comunitario. México: Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.

**DCE-02****REPRESENTACIONES SOCIALES DEL RETIRO LABORAL EN CHOFERES DE TRÁILERES: PRIMERAS APROXIMACIONES****Brenda Kaoly Flores Gómez, Juan Pablo Vivaldo Martínez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus III, UNAM, Ex fábrica de San Manuel s/n, Col. San Manuel, San Miguel Contla, Santa Cruz Tlaxcala. E-mail: brendakfg4@gmail.com

**Introducción**

El presente trabajo representa el primer avance de mi texto terminal que se relaciona con el retiro laboral en los choferes de tráileres. El retiro laboral se considera una de las mayores transiciones vitales, puesto que representa un gran cambio con efectos duraderos que se lleva a cabo en relativamente poco tiempo y afecta otras áreas de la vida (Fouquereau & Fonseca, 2005, citado por Campos, 2014, p. 349). En este sentido, la salida definitiva del mundo del trabajo es un suceso clave en el ciclo vital de las personas ya que afecta a su bienestar y desarrollo personal. Por ello, me parece importante analizar y comprender las representaciones sociales del retiro laboral que tienen las personas que manejan un tráiler. En este sentido, la satisfacción general en la vejez depende del éxito de este proceso de adaptación (Lehn & Cois, 1976, citado por Quiroz, 2000, p. 81).

**Metodología**

Para este trabajo realizaré una investigación documental, así como entrevistas que me ayudarán a conocer las percepciones que tienen los choferes de tráileres respecto del retiro laboral.

**Resultados**

Hasta este momento me he percatado que la investigación documental es escasa. Por lo tanto, mi trabajo examinará las representaciones sociales sobre el retiro para ampliar la discusión. Por el momento he entrevistado a Marcos Flores Martínez quien vive en Los Reyes La Paz, Estado de México, tiene 45 años, es casado y ha manejado un tráiler durante los últimos 29 años. Marcos no tiene un contrato laboral y nunca había pensado en su retiro sino hasta que le detectaron hipertensión arterial hace un año.

**Conclusiones**

Es importante examinar las representaciones sociales sobre el retiro laboral en choferes de tráileres ya que estas podrían determinar sus comportamientos o sus prácticas en la vejez, así como la forma en la que afrontan este proceso en los diferentes aspectos de su vida.

**Palabras Clave**

Representaciones sociales, envejecimiento, retiro laboral, choferes de tráileres.

**Referencias**

- Mora, M. (2002). La teoría de las representaciones sociales de Serge Mascofici. México: Athenea digital.
- Quiroz, N. (2000). El impacto psicosocial del retiro laboral en la fase terminal de la familia: Un análisis desde la política social. Recuperado el 12 de agosto de 2019, de <http://www.redalyc.org/pdf/364/36400105.pdf>

**DCE-03****LA INFLUENCIA DE LAS REDES DE APOYO SOCIAL EN LAS MASCULINIDADES DE VIEJOS DE CHIAUTEMPAN, TLAXCALA****Carolina Angélica González Cuevas, Montserrat Olvera Grande, Verónica Estefanía Sierra Ibarra**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus III, UNAM, Ex fábrica de San Manuel s/n, Col. San Manuel, San Miguel Contla, Santa Cruz Tlaxcala. E-mail: carolina.cotz@gmail.com

**Introducción**

Las masculinidades guardan un vínculo importante con el establecimiento de redes de apoyo social que son el conjunto de relaciones dinámicas que resultan significativas para el individuo, contribuyen al reconocimiento y bienestar y permiten el afrontamiento de crisis, por lo que se consideran elementos fundamentales en la experiencia de los sujetos. La masculinidad anclada a un proyecto de vida satisfactorio para los viejos (Monteagudo & Treviño, 2014) se relaciona con la experiencia subjetiva de contacto, apoyo y satisfacción de necesidades a partir de dichas redes.

**Metodología**

Se aplicó la Escala de Redes de Apoyo Social para Adultos Mayores a 24 varones de distintas comunidades del municipio de Chiautempan, de entre 64 y 88 años. A partir de la triangulación analítica de este instrumento, de los relatos recogidos en el trabajo de campo y de testimonios recopilados mediante entrevistas cualitativas, se identificó el tipo de redes y su influencia en la configuración de sus masculinidades.

**Resultados**

La red familiar es una prioridad para los hombres viejos, aunque la transformación del rol de proveedor y jefe de familia modificó sus relaciones y dinámicas familiares. Por tanto, los viejos se enfrentan a la necesidad de establecer relaciones que refuercen su identidad y les brinden un sentido de pertenencia al interior y exterior del hogar. Las redes extrafamiliares se modifican y merman en la vejez puesto que se encuentran ligadas, generalmente, a la esfera laboral; por tanto, al retirarse del trabajo remunerado tales redes se diluyen. Esta situación orienta a los viejos a prácticas inéditas, como su inserción a espacios comunitarios ocupados por mujeres, principalmente; de este modo se refuerza la capacidad de agencia de los individuos, misma que influye en la reconfiguración de sus masculinidades.

**Conclusiones**

Las modificaciones en las redes de apoyo social de los varones viejos ocasionan, en cada uno, la redefinición de su identidad, el rediseño de su rol familiar y comunitario y la reconfiguración de sus masculinidades. La salida del mercado de trabajo desvincula a los varones de los espacios sociales (Ramos, 2014) por lo que el desempeño de prácticas inéditas se convierte en la alternativa para rediseñar su ser varón.

**Palabras Clave**

Envejecimiento, vejez, redes de apoyo social, masculinidades.

**Referencias**

Monteagudo, G. & Treviño, S. (2014). En: ¿Y si hablas de... sde tu ser hombre? Violencia, paternidad, homoerotismo y envejecimiento en la experiencia de algunos varones. Figueroa, J.G. & Salguero, A. (eds.). México: El Colegio de México. Págs. 461-493.

Ramos, M. A. (2014). La masculinidad en el envejecimiento. Vivencias de la vejez de varones de una zona popular de Lima. Recuperado el 15 de agosto de 2019, de [http://www.lazoblanco.org/wp-content/uploads/2013/08manual/bibliog/material\\_masculinidades\\_0471](http://www.lazoblanco.org/wp-content/uploads/2013/08manual/bibliog/material_masculinidades_0471)

**DCE-04****UNA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE-SERVICIO CON UN GRUPO DE JUBILADOS EN TLAXCALA****María de la Luz Martínez Maldonado, Marissa Vivaldo Martínez, Carolina González Cuevas**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus III, UNAM, Ex fábrica de San Manuel s/n, Col. San Manuel, San Miguel Contla, Santa Cruz Tlaxcala. E-mail: marilumtz05@gmail.com

**Introducción**

El Desarrollo Comunitario (DC) incorpora a todos los agentes de la comunidad mientras establece procesos de participación y articulación entre la población y las instituciones para fomentar las capacidades participativas de los actores (Camacho, 2013). Centrado en promover la participación mediante procesos educativos, el DC acude a distintas pedagogías y enfoques educativos que permitan lograr, de mejor manera, su finalidad principal: una vida digna a partir de la democracia participativa. Por tanto, la Enseñanza Situada y el Aprendizaje Servicio (AS) se posicionan como herramientas pedagógicas y filosóficas pertinentes para la formación de los estudiantes (Uruñuela, 2018). El objetivo fue definir las necesidades sociales de un grupo de jubilados del ISSSTE de Tlaxcala través de un diagnóstico participativo.

**Metodología**

Es una investigación de tipo cualitativa (Álvarez, 2009), con metodologías participativas (Francés, 2016) en la que se realizó un diagnóstico de las necesidades sociales de un grupo de jubilados. Estudiantes de la licenciatura de Desarrollo Comunitario para el Envejecimiento, llevaron a cabo dos sesiones de trabajo con un grupo de jubilados del ISSSTE Delegación Tlaxcala, de 100 personas, 60% mujeres y 40% hombres. Se detectaron diversos problemas, el grupo priorizó la salud.

**Resultados**

Falta de servicios médicos, así como material para emergencias (ambulancia) y personal para brindar atención (médicos). Asimismo, mencionaron "principal obstáculo que enfrentamos es la falta de organización entre los habitantes de la comunidad". "Identificamos que nuestro principal recurso, si queremos solucionar cosas, radica en la organización y la participación de todos o de buena parte de la comunidad, pues esto es lo que siempre nos ha limitado. En otras palabras, el principal recurso somos nosotros mismos". Los alumnos, establecieron de manera conjunta con el grupo, un programa de Autogestión, mediante el cual se resuelva a corto plazo el primer obstáculo que detectaron para de esta manera atender la problemática detectada, analizando la viabilidad y el costo.

**Conclusiones**

La estrategia ApS cumple varios objetivos: participación del grupo en la definición de sus problemas desde la realidad que viven, lo que tal vez redundará en la continuidad de su participación; acercarnos al cumplimiento de lo que propone el paradigma del Envejecimiento Activo y finalmente, a un mejor proceso de aprendizaje por parte de los estudiantes.

**Financiamiento**

Esta investigación se lleva a cabo gracias al apoyo de PAPIME PE303919.

**Palabras Clave**

Aprendizaje-servicio, participación, personas jubiladas.

**Referencias**

Uruñuela, P.M. (2018). La Metodología del Aprendizaje Servicio. Madrid: Narcea.



**DCE-05****EL APRENDIZAJE SERVICIO. UNA EXPERIENCIA COMUNITARIA CON ADULTOS MAYORES****María de la Luz Martínez Maldonado, Moisés Mecalco López, Juan Pablo Vivaldo Martínez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus III, UNAM, Ex fábrica de San Manuel s/n, Col. San Manuel, San Miguel Contla, Santa Cruz Tlaxcala. E-mail: marilumtz05@gmail.com

**Introducción**

El desarrollo comunitario incorpora a todos los agentes que conforman la comunidad, estableciendo procesos de participación y articulación entre la población y las instituciones a partir del proceso pedagógico, y las capacidades participativas de los actores y de las estructuras mediadoras para alcanzar objetivos comunes para mejorar las condiciones económicas, sociales y culturales de las comunidades (Camacho, 2014). Se requiere de estrategias pedagógicas como la Enseñanza Situada y el Aprendizaje Servicio (AS) a partir de un enfoque multidisciplinar (Uruñuela, 2018).

**Metodología**

Estudio cualitativo, cuyo objetivo fue realizar un diagnóstico de las necesidades sociales de 60 mujeres del Municipio de Santa Cruz Tlaxcala. Se aplicaron distintas actividades participativas (Martínez, 2017) en un total de cuatro sesiones.

**Resultados**

Las problemáticas que enfrentan las mujeres mayores, fueron las siguientes: alimentación deficiente, poca atención al adulto mayor enfermo, falta de respeto, pocas actividades para el desarrollo de los adultos mayores. Otro hallazgo fue el reconocimiento de lo que pueden hacer por sí mismas: informarse, prestar apoyo voluntario y aprender sobre auto cuidado y enseñar a otros; así como el reconocimiento de que no es sólo responsabilidad de las instituciones resolver los problemas, sino que también las incluye.

**Conclusiones**

La estrategia Aprendizaje Servicio constituye la metodología que retroalimenta las acciones de desarrollo comunitario con las personas envejecidas y posibilita que los alumnos adquieran conciencia de la importancia de la participación de los diferentes actores en el diseño de programas de intervención.

**Financiamiento**

Esta investigación se lleva a cabo gracias al apoyo de PAPIME PE303919.

**Palabras Clave**

Aprendizaje-servicio, enseñanza situada, adultos mayores.

**Referencias**

- Camacho, J. (2013). Desarrollo Comunitario. *EUNOMÍA. Revista en Cultura de la Legalidad*, (3), 206-212.
- Uruñuela, P.M. (2018). *La Metodología de Aprendizaje Servicio*. Madrid: Narcea.



**DCE-06****PERFIL GERONTOLÓGICA INTEGRAL EN SANTA ANA CHIAUTEMPAN, TLAXCALA**

**María de la Luz Martínez Maldonado, Marissa Vivaldo Martínez, Carolina Angélica González Cuevas, Montserrat Olvera Grande**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus III, UNAM, Ex fábrica de San Manuel s/n, Col. San Manuel, San Miguel Contla, Santa Cruz Tlaxcala. E-mail: marilumtz05@gmail.com

**Introducción**

La Evaluación Gerontológica Integral (EGI) se constituye como una de las herramientas fundamentales para el diagnóstico clínico y comunitario de la condición física, mental y social de las personas mayores, puesto que mide su funcionalidad física, mental y social, de manera que es una herramienta útil para detectar factores de riesgo para la presencia de enfermedades crónico-degenerativas o limitaciones en las actividades básicas, instrumentales y avanzadas de la vida diaria durante la vejez. Dicha evaluación también indaga sobre la percepción de la calidad de vida.

**Metodología**

La EGI se aplicó a 267 personas mayores, hombres y mujeres, que pertenecen a las 14 comunidades de Santa Ana Chiautempan. Para abarcar dichas comunidades fue necesario realizar 24 visitas entre septiembre de 2018 y marzo de 2019. Los ocho instrumentos que se aplicaron fueron: Estado de salud; Actividades instrumentales de la vida diaria (Escala de Lawton y Brody); Cuestionario de actividades físicas (Escala de Nagi); Cuestionario de estilo de vida; Escala de autoestima de Rosenberg; Escala de depresión geriátrica de Yesavage; Calidad de vida de la OMS y Escala de redes de apoyo social para adultos mayores.

**Resultados**

El 89% de los participantes fueron mujeres; el rango de edad predominante fue de 70 a 79 años. Más del 90% de las personas evaluadas son originarias de Tlaxcala y el 87% residen en un contexto urbano. El 36% de los participantes se encuentran sanos; la gran mayoría clasifica su estado de salud como regular y se perciben mejor que otras personas de su edad. Es importante señalar que el 73% de los participantes no padece depresión y el 55% posee una autoestima alta. El 55% percibe que su calidad de vida es media y 42% la perciben alta. En promedio, el 80% de las personas pueden realizar de forma independiente las Actividades Básicas de la Vida Diaria. El nivel de densidad de redes de apoyo que predomina es el medio, con 68.4%. Finalmente, consideran que los apoyos familiar, extrafamiliar e institucionales se ubican en un nivel medio.

**Conclusiones**

Las personas envejecidas constituyen un capital para la comunidad y las instituciones. Las personas que integraron la muestra tienen funcionalidad física, misma que puede mantenerse y prolongarse, al igual que la funcionalidad emocional. Las redes de apoyo social constituyen un elemento de bienestar, razón por la que deberán fortalecerse. Los resultados generales de la EGI permiten identificar las áreas en las que puede realizarse una intervención; en el mismo sentido, tales resultados revelan la importancia del trabajo interinstitucional. Una alternativa de intervención que sugerimos es la generación de programas educativos encaminados a soportar y aumentar el capital social de las personas mayores; de ahí que resulte fundamental trabajar en este municipio a partir del Desarrollo Comunitario.

**Palabras Clave**

Envejecimiento, vejez, evaluación gerontológica integral.

**Referencias**

Arronte, A. (2015). Manual para la Evaluación Gerontológica Integral en la Comunidad. México: Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.

**DCE-07****INFLUENCIA DEL EJERCICIO FÍSICO RESPECTO A LA DEPRESIÓN EN EL ADULTO MAYOR****Brenda Pedraza Jarquín, Víctor Manuel Mendoza Núñez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: brenda\_uneve@hotmail.es

**Introducción**

En la actualidad estamos viviendo una transición demográfica por lo tanto tenemos que resaltar optimizar las oportunidades de salud física, mental y social, en el presente marco de envejecimiento saludable uno de los elementos clave para tener buena calidad de vida es el ejercicio físico para tener salud y la depresión es uno de los síndromes más frecuentese incapacitantes constituyendo un importante problema de salud.

**Metodología**

Se realizó un estudio descriptivo transversal con una población de 110 adultos mayores a los que se les aplicó el Yesavage para detectar probable depresión a 2 grupos de adultos mayores, uno haciendo ejercicio y el otro grupo sin hacer ejercicio.

**Resultados**

Predominó el sexo femenino con un 93%. El 63% ,el grupo de edad de 45-78 años. El 63% de los adultos mayores padece probable depresión en personas que no hacen ejercicio y un 36% normal porque coincide con otros artículos sin embargo es de suma importancia categorizar el tipo de ejercicio y la frecuencia de los ejercicios para identificar

**Conclusiones**

En este estudio concluimos que coincide que hacer ejercicio nos ayudará a mejorar nuestra calidad de vida y precepción de nuestro bienestar psicológico.

**Palabras Clave**

Adulto mayor, ejercicio físico, depresión, funcionalidad.

**Referencias**

Jonis, M. (2013). Depresión en el adulto mayor, cual es la verdadera situación en nuestro país. *Rev. Med. Hered.* **24**, 1.

**DCE-08****PARTICIPACIÓN POLÍTICA DE LAS MUJERES EN EL MUNICIPIO DE SANTA CRUZ, TLAXCALA****Ricardo Alejandro Ricaño Ovalle, Juan Pablo Vivaldo Martínez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus III, UNAM, Ex fábrica de San Manuel s/n, Col. San Manuel, San Miguel Contla, Santa Cruz Tlaxcala. E-mail: blaxter68@gmail.com

**Introducción**

El tema surge como un posible tema de tesis que llamó mi atención a partir de mi experiencia al trabajar en campo y el enfoque interdisciplinario de la licenciatura. Mi trabajo pretende visibilizar la participación política femenina en Santa Cruz, Tlaxcala. De acuerdo con el INEGI (2015), en el estado de Tlaxcala viven 1,272,842 habitantes. La mayoría de la población, equivalente al 51.7%, pertenece al sexo femenino. Respecto del total de personas envejecidas, estas representan el 8.4% del total de habitantes en el estado. Por lo tanto la investigación de este tema me permitirá entender el comportamiento de la participación política femenina dentro del municipio de Santa Cruz, Tlaxcala.

**Metodología**

En esta investigación me aproximaré desde un enfoque cualitativo en primer lugar realizaré una investigación documental puesto que con base en ella me he dado cuenta que la participación política femenina ha ido en crecimiento en los últimos años. Realizaré de tres a cuatro entrevistas que me permitan visualizar como se da la participación por parte de las mujeres y como ha impactado dentro de su comunidad.

**Resultados**

La investigación documental me ha mostrado que, aunque la información sobre el tema es escasa, el género se relaciona con la ciudadanía. Marshall (1998) subrayó que la ciudadanía incluye los roles que tenemos que cumplir y el sentido de pertenencia dentro de la comunidad. La ciudadanía va de la mano con la participación política ya que si una persona no se identifica como ciudadano, no asumirá los derechos y obligaciones estipulados en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Para el caso español, Pérez (2010) destaca la feminización en la vejez y los cambios demográficos que han influido directamente en que lleguen más mujeres a la vejez que hombres. De las entrevistas que he realizado hasta el momento, me he dado cuenta que en un primer acercamiento con un grupo de personas envejecidas que se reúnen para hablar de asuntos relacionados con la política no había mujeres viejas participando, había mujeres jóvenes las cuales eran asesoradas por los varones envejecidos.

**Conclusiones**

En conclusión la política ha sido influida por la participación de las mujeres en cuanto a las decisiones que se tomaban dentro de la comunidad sin que estas recibieran algún tipo de crédito por sus aportaciones, ya que sus ideas son comunicadas a sus parejas quienes se encargaban de llevar estas ideas ante las mesas de trabajo y los diálogos comunitarios que por lo regular estaban formadas por hombres.

**Palabras Clave**

Envejecimiento, ciudadanía, género, Tlaxcala.

**Referencias**

Pérez, J. (2010). La feminización de la vejez. Recuperado el 15 de agosto de 2019, de <http://sociales.cchs.csic.es/jperez/PDFs/ArtiLamujer.pdf>

**DCE-09****PRIMERA APROXIMACIÓN: EL ENVEJECIMIENTO MASCULINO EN YAHUQUEHEMECAN, TLAXCALA****Elena Serrano Pérez, Juan Pablo Vivaldo Martínez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus III, UNAM, Ex fábrica de San Manuel s/n, Col. San Manuel, San Miguel Contla, Santa Cruz Tlaxcala. E-mail: elenaserrano4020@gmail.com

**Introducción**

Este texto representa la primera aproximación a mi trabajo terminal de investigación titulado: "El envejecimiento masculino en Yahuquehmechan Tlaxcala". Me interesé en examinar las formas en las que envejecen los varones en esta comunidad para mostrar si existe un conflicto entre las formas en las que muestran sus sentimientos y emociones y el hecho de continuar cumpliendo con su rol de género.

En nuestro país cada vez aumenta el número de personas envejecidas, debido al aumento de la esperanza de vida de hombres y mujeres (Ramos, 2005, p. 5). Arber y Ginn han mostrado que el género y envejecimiento están muy conectados en la vida social, los dos términos van de la mano (Arber y Ginn, (s/f) p. 17)). Por lo tanto en esta primera aproximación a mi trabajo terminal, realizaré una investigación para conocer las formas de envejecer masculinas en una comunidad rural del estado de Tlaxcala.

**Metodología**

Al investigar sobre el tema me he dado cuenta que la bibliografía es escasa. Para este trabajo, emplearé una metodología cualitativa que comprende una investigación documental en la que examino libros, tesis, tesinas y artículos de revistas, así como también realizaré dos entrevistas a personas viejas del sexo masculino en la población de Yahuquehmechan para dar testimonio de sus vivencias, y así proponer que su envejecimiento debe ser tomado en cuenta para comprender al viejo que envejece como a un ser humano que llora, sufre, ríe, trabaja, y siente, es decir, no sólo continuar el patrón del hombre fuerte que reprime sus sentimientos. Sin embargo al darme a la tarea de hacer la búsqueda bibliográfica para documentarme no se encontraron estudios acerca este tema.

**Resultados**

Como resultados acerca de mi trabajo, me he percatado que no existen estudios relacionados al envejecimiento en los hombres. Las entrevistas que realicé me han permitido conocer y comprender la forma en que los hombres envejecen.

**Conclusiones**

Con este trabajo propongo que el envejecimiento masculino sea comprendido como el de un ser humano que tiene sentimientos y emociones y no sólo como la común representación social de género que impide que el varón sea el mismo mientras usa la máscara del hombre "fuerte".

**Palabras Clave**

Envejecimiento, masculinidades, género, Tlaxcala.

**Referencias**

Ramos, M. (2005). La masculinidad en el envejecimiento vivencias de la vejez de varones de una zona popular de Lima. Lima: Asociación Peruana de Demografía y Población.

**DCE-10****ACTIVIDADES DIARIAS EN LA CASA DE DESCANSO PARA PERSONAS MAYORES, EN AMAXAC DE GUERRERO, TLAXCALA****Andrea Torres Romero, Juan Pablo Vivaldo Martínez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus III, UNAM, Ex fábrica de San Manuel s/n, Col. San Manuel, San Miguel Contla, Santa Cruz Tlaxcala. E-mail: andreat158@gmail.com

**Introducción**

Este texto representa los primeros avances de mi tesis de licenciatura que se centra en analizar la violencia en los asilos del estado de Tlaxcala. En este texto quiero abordar las actividades que se realizan en los asilos del estado ya que muchas veces la violencia se puede presentar en los actos cotidianos de mayor o menor magnitud. La pertinencia de analizar el tema en estos establecimientos es que hasta el momento no he localizado trabajos que examinen la temática, por lo que considero que mi texto abre camino a un nuevo tema de investigación. Además, será fundamental analizar relatos de vida tanto de cuidadores como asilados, para conocer las actividades que más puedan generar su interés y aquellas que los desmotivan.

**Metodología**

Hasta el momento cuento con investigación documental (artículos, tesis y tesinas) sobre actividades que buscan el de las personas viejas y las que limitan su habilidades físicas, emocionales y psicológicas. En este trabajo emplearé la etnografía puesto que permite estudiar de manera sistemática personas y culturas. Hasta el momento he realizado tres entrevistas, una a la encargada del asilo, la señora Olga y dos más a familiares de una persona que estuvo asilada en este establecimiento. Gracias a ellas he rescatado comentarios y acontecimiento sobre las actividades que se llevan a cabo en este asilo.

**Resultados**

Entrevisté a la señora Olga, enfermera de profesión, quien ha dirigido por más de 7 años el establecimiento privado "Casa de descanso para personas mayores, San Antonio" en el municipio de Amaxac de Guerrero del estado de Tlaxcala. A partir de la conversación me percaté de las actividades que se realizan en dicho asilo.

Como desarrolladora comunitaria para el envejecimiento, considero que es fundamental que los asilos cuenten con actividades que permitan potenciar las habilidades cognitivas, físicas, sociales y psicológicas de los viejos, éstos siempre deben buscar mejorar su calidad de vida.

**Conclusiones**

Con base en la investigación documental y en mi trabajo de campo, considero que es de suma importancia analizar las actividades que se realizan en cada establecimiento ya que podemos observar desde otra perspectiva la forma de convivencia en un asilo. Además, el analizar las actividades diarias permite observar si existe violencia bilateral en este establecimiento.

**Palabras Clave**

Personas envejecidas, asilos, actividades, Tlaxcala.

**Referencias**

Arroyo Rueda, M. (2011). La vejez avanzada y su cuidado. Monterrey: Universidad Autónoma de Nuevo León.

Giai, M. (2015). Actividades recreativas en adultos mayores internos en un hogar de ancianos. Consultado el 25 de julio de 2019, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662015000100007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662015000100007)

**DCE-11****USOS Y COSTUMBRES EN SANTA MARÍA TLAHUITOLTEPEC****Salma Natalia Vargas Martínez, Juan Pablo Vivaldo Martínez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus III, UNAM, Ex fábrica de San Manuel s/n, Col. San Manuel, San Miguel Contla, Santa Cruz Tlaxcala. E-mail: vargasnatalia662@gmail.com

**Introducción**

El trabajo que propongo representa un avance de mi proyecto de tesis de la Licenciatura en Desarrollo Comunitario para el Envejecimiento que examina a los músicos viejos de la comunidad de Santa María Tlahuitoltepec, Oaxaca. En este texto me centraré en específico en conocer la historia de la comunidad a partir de su administración por “usos y costumbres” porque me interesa conocer la importancia de esta gestión y el impacto que tienen las personas viejas dentro la comunidad y la relevancia que se tiene de seguir con esta administración. Como Canedo argumenta: “la demanda de los “usos y costumbres” significa que los municipios indígenas oaxaqueños se rijan por un sistema cultural propio” (Canedo, 2008, p. 403).

**Metodología**

Mi trabajo es de carácter cualitativo. Se basa en una investigación documental (tesis, artículos de revista) para comprender un poco más sobre el tema. Además, empleo la etnografía puesto con base en ella estudiaré y describiré las acciones que se llevan a cabo en la comunidad para comprender su cultura, así como sus usos y costumbres. También, realicé una entrevista a una persona vieja de la comunidad y dos entrevistas más a personas que habitan allí.

**Resultados**

Los resultados que encontré a partir de las entrevistas realizadas y de la observación en Santa María Tlahuitoltepec, concuerdan con la etnomusicóloga Mercedes Payán quien “considera este sistema de cargos como una jerarquía piramidal obligatoria que combina cargos o puestos religiosos con políticos, en una escala ascendente de obligaciones y prestigio que involucra a todos los varones de los 18 hasta los 70 años” (Payan, 2017, p. 37). Al elegir a sus representantes en cargos mayores sólo eligen a personas que ya han pasado por diversos cargos y que hayan vivido en Tlahuitoltepec. En este caso son usualmente las personas viejas pues ellos tienen el prestigio de haber cumplido exitosamente su labor hacia el pueblo, y conocen la gestión de este, además tienen la confianza de las personas para representarlos durante un año que es la duración del servicio que brindan a la comunidad, y que por ser un servicio hacia el pueblo no reciben un sueldo.

**Conclusiones**

Con este trabajo quiero difundir el sistema de usos y costumbres en Santa María Tlahuitoltepec y el rol que tienen las personas para entender un poco más la historia de la comunidad y comprender un poco más la importancia que tienen los viejos en ella.

**Palabras Clave**

Viejos, Oaxaca, usos y costumbres, comunidad.

**Referencias**

Canedo Vázquez, G. (2008). Una conquista indígena. Reconocimiento de municipios por “usos y costumbres” en Oaxaca (México). En: La economía política de la pobreza. Buenos Aires: CLACSO. Págs. 401-426.

Garza Talavera, R. (2018). Usos y costumbres y participación política en México. México: Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación.

**DCE-12****LA UTILIDAD DE LA HISTORIA EN LA INVESTIGACIÓN TERMINAL DE LOS ESTUDIANTES DE LA LDCE****Juan Pablo Vivaldo Martínez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus III, UNAM, Ex fábrica de San Manuel s/n, Col. San Manuel, San Miguel Contla, Santa Cruz Tlaxcala. E-mail: jpvivaldo@gmail.com

**Introducción**

En la Licenciatura en Desarrollo Comunitario para el Envejecimiento (LDCE), el trabajo interdisciplinario es fundamental para analizar cualquier temática de interés. El trabajo que presento se vincula con esta idea y su objetivo es mostrar las posibilidades que brinda el uso de algunas herramientas para fortalecer las investigaciones de nuestros estudiantes, especialmente sus trabajos terminales.

**Metodología**

El método es el que siguen algunos campos de la Historia (en especial, la historia sociocultural). En este trabajo la investigación documental y la historia oral tendrán un peso primordial.

**Resultados**

Como historiador, y desde la experiencia que me ha dado impartir clases desde que inició la licenciatura, me he dado cuenta que cuando mis estudiantes incorporan las herramientas de investigación de la Historia en sus trabajos, sus textos resultan más robustos, además de que le imprimen un enfoque interdisciplinario a su formación académica.

**Conclusiones**

La inclusión de las distintas herramientas históricas en las investigaciones terminales de los estudiantes de la LDCE, desembocará en una investigación más sólida así como en la formación interdisciplinaria del estudiante.

**Financiamiento**

Ninguno.

**Palabras Clave**

Herramientas históricas, vejez, envejecimiento, tesis y tesina.

**Referencias**

Burke, P. (2014). *Formas de hacer Historia*. Madrid: Alianza.

Montero, C. (2008). En: *Enjaular los cuerpos. Normativas decimonónicas y feminidad en México*. Tuñón, J. (ed.). México: El Colegio de México. Págs. 281-326.

Vivaldo, J.P. (2015). La historia de la vejez y su percepción en el CEPE. Recuperado el 03 de agosto de 2019, de <http://www.revistadecires.cepe.unam.mx/articulos/art19-9.pdf>

Vivaldo, J.P. (2019). La vejez en la medicina porfiriana. *Signos Históricos*, **42**, 34-67.

**DCE-13****ALIMENTACIÓN Y CUIDADO TRADICIONAL EN VIEJOS CON DIABETES TIPO 2 DE CHIAUTEMPAN, TLAXCALA****German Zecua Fernández, Montserrat Olvera Grande**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus III, UNAM, Ex fábrica de San Manuel s/n, Col. San Manuel, San Miguel Contla, Santa Cruz Tlaxcala. E-mail: germanzf@gmail.com

**Introducción**

El envejecimiento es un proceso natural, gradual, adaptativo, multidimensional y dinámico en todo ser humano. La vejez es considerada una etapa de la vida en la que se presentan modificaciones biológicas, psicológicas y sociales, su desarrollo depende del contexto social y temporal, y de las características y la experiencia de vida de cada persona (Mendoza, 2015). En esta etapa algunas personas pueden ser diagnosticadas con diabetes tipo 2, esta es una enfermedad crónico degenerativa, y las causas de esta enfermedad son multifactoriales (Orozco, Fernández & Carratala, 2001), y en México la Diabetes Mellitus es la segunda causa de muerte. El objetivo de este trabajo es mostrar la regulación de la glucosa en pacientes con diabetes tipo de 2, a través de la ingesta de una dieta en viejos de Chiautempan, Tlaxcala.

**Metodología**

Este trabajo de corte cuantitativo, resultado de una evaluación gerontológica integral a viejos de distintas comunidades de Chiautempan, Tlaxcala. De una muestra de un total de 231 personas, sólo el 31%, es decir, 68 personas son diagnosticados con diabetes tipo 2. Para el análisis de la información se recurrió a los datos de dos instrumentos aplicados, el cuestionario de salud, y el cuestionario de alimentación (Arronte, A. *et al.*, 2015), con el fin de identificar el tiempo del diagnóstico, el tratamiento farmacológico, y la descripción de su dieta cotidiana.

**Resultados**

Los medicamentos más utilizados para el control de la glucemia se encuentran las biguanidas, de esta uno de los más comunes es la Metformina; y en otro grupo, las sulfonilureas, y de ellos la Glibenclamida. Cabe señalar que las personas han recurrido a la opción de dejar de ingerir medicamentos, debido a molestias relacionadas con bajo nivel de glucosa y malestar al ingerir alimentos, frente a esto las personas señalaron regular únicamente su nivel de glucosa y estado de salud con una dieta basada en frutas y verduras (en su mayoría de producción propia). Su tipo de alimentación, les ha posibilitado un mantenimiento de su estado de salud, y desarrollo de actividades de la vida diaria, pese a la edad, y el número de años que tienen con el diagnóstico.

**Conclusiones**

Finalmente, consideramos es relevante identificar las condiciones de vida de los pacientes con diabetes, con el fin de conocer alternativas frente al cuidado de la salud y suministro de un tratamiento médico correspondiente a la diabetes tipo 2, con el propósito mejorar su bienestar.

**Palabras Clave**

Vejez, alimentación, cuidado de la salud, diabetes.

**Referencias**

Orozco, D. (2001). Diabetes y cumplimiento terapéutico. CDMX: Medicina Clínica.



**EN-01****VOLUMEN A INSTILAR EN LA MEDICIÓN DE LA PRESIÓN INTRAABDOMINAL: REVISIÓN SISTEMÁTICA****Adiel Agama Sarabia, Gabriela Trejo Niño, Rosy Estefhany Nava Rojano, Leonel Pontifes Hernández**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: agamael\_22@hotmail.com

**Introducción**

**Introducción.** La medición de la presión intra-abdominal (PIA) es un procedimiento común en áreas de cuidado crítico, la cual sirve de parámetro para la toma de decisiones. Dada su facilidad y bajo coste, la principal forma de llevarla a cabo es mediante la técnica intravesical, sin embargo, al realizar la medición existe variabilidad en cuanto a la cantidad de líquido necesario a instilar. **Objetivo.** Determinar cuál es la cantidad adecuada de volumen a infundir para realizar la medición de la PIA.

**Metodología**

Se utilizó la estrategia PICO para la construcción de la pregunta, se llevó a cabo una búsqueda en SciELO, PubMed, Medline, Ovid, ProQuest, Elsevier, Lilacs, ScienceDirect e Hispana, utilizando Descriptores de Ciencias de la Salud (DeSc) y Medical Subject Headings (MeSH) en inglés, portugués y español.

**Resultados**

Se integraron cinco investigaciones en la búsqueda sistemática y ocho en búsqueda gris, los cuales señalan que 25 ml es la cantidad más adecuada de solución a instilar para la medición de la PIA, existe una sobre estimación del resultado el cual se incrementa 20% en 50 ml y hasta 40% al utilizar 100 ml. A partir de 75 ml, la sobre estimación se considera clínicamente relevante para una toma de decisiones inadecuada.

**Conclusiones**

Con 25 ml es suficiente para obtener una medición confiable de la PIA.

**Financiamiento**

Ninguno.

**Palabras Clave**

Hipertensión intra-abdominal, medición intravesical, instilación intravesical.

**Referencias**

Aquino, C.C. & Milanesi, R. (2016). Intra-abdominal pressure: an integrative review. *Einstein*, **14**(3), 423-430.

Waele, J.J. & Kirkpatrick, A. (2013). Intra-abdominal hypertension: definitions, monitoring, interpretation and management. *Best Practice and Research Clinical Anaesthesiology*, **27**, 249-270.

**EN-02****ÍNDICE CINTURA-CADERA Y SU RELACIÓN CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN ADULTOS ASISTENTES A CONSULTA EXTERNA EN UN HOSPITAL GENERAL**

**Gabriela Liliana Ávila Nájera, Mariana Casales Chávez, Josafat Alan Nava García, Beatriz Carmona Mejía, Rosalba López Cruz**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: lic.gaby.nutricion@gmail.com

**Introducción**

La Hipertensión Arterial (HTA) constituye uno de los principales problemas de salud de nuestro país, por su alta prevalencia y número de comorbilidades asociadas. El Índice Cintura Cadera (ICC) se utiliza como indicador para la obesidad abdominal, la cual está fuertemente relacionada con la presencia de enfermedades cardiovasculares. La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que dichas patologías fueron la principal causa de muerte en el año 2016, El objetivo fue determinar la relación entre ICC y la HTA en adultos de 18 a 59 años que asisten a consulta externa turno matutino de un Hospital General del Estado de México.

**Metodología**

Estudio cuantitativo, descriptivo, correlacional, transversal, realizado en un hospital general. Incluye pacientes y familiares presentes en la consulta externa del turno matutino. Se aplicó un instrumento elaborado por los autores; confiabilidad del instrumento: 0.70 mediante Kuder-Richardson 20. Se obtuvieron datos sociodemográficos y realizaron mediciones de presión arterial, circunferencia de cadera y cintura. Se determinó el índice de masa corporal (IMC), y un cuestionario sobre estilo de vida. Se utilizó el programa SPSS 25.0 para procesar los resultados.

**Resultados**

Se encuestaron 60 personas, en las cuales El ICC no fue estadísticamente significativo como indicador para predecir hipertensión arterial, pero demuestra la presencia de obesidad abdominal como un factor de riesgo, similar a lo reportado por Robles y Valenzuela. La correlación significativa nivel 0.05 de Pearson, demostró que el IMC es mejor indicador, ya que el 85% (51 personas) padece sobrepeso u obesidad y un 73% (44 pacientes) presenta hipertensión sin saberlo, lo cual difiere con lo reportado por Acosta y colaboradores.

**Conclusiones**

No existe relación directa entre el ICC y la presencia de HTA, sin embargo un IMC elevado tiene mayor relación con la presencia de HTA que el ICC, éste último representa un riesgo por la presencia de obesidad abdominal. De gran importancia fue que el 73% (44 pacientes) se desconoce hipertenso. El sobrepeso y la obesidad están presentes en el 85% (51 personas), factor de riesgo para desarrollar HTA.

**Financiamiento**

Por los autores.

**Palabras Clave**

Obesidad abdominal, índice de masa corporal, hipertensión arterial, índice cintura cadera

**Referencias**

Valenzuela, K. & Bustos, P. (2012) Índice cintura estatura como predictor de riesgo de hipertensión arterial en población adulta joven: ¿Es mejor indicador que la circunferencia de cintura? Recuperado el 26 de abril de 2019, de <https://www.alanrevista.org/ediciones/2012/3/art-3/>

**EN-03****OFERTA EDUCATIVA Y DEMANDA INSTITUCIONAL DE LICENCIADOS/AS EN ENFERMERÍA EN UN ESTADO DE LA REPÚBLICA MEXICANA****Dolly Marlene Blanco Borjas, Gustavo Nigenda López, María de la Luz Arenas Monreal**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: blanco\_dolly@hotmail.com

**Introducción**

El personal de enfermería es un elemento clave para los sistemas de salud debido a su participación en las unidades de atención y por representar al grupo más numeroso dentro de las ocupaciones de la salud. Contar con trabajadores de la salud suficientes para abordar los determinantes biomédicos y sociales de la salud, es fundamental para lograr los objetivos de salud como la cobertura universal, particularmente en una etapa donde el perfil epidemiológico de la población ha transitado hacia las enfermedades crónico degenerativas.

**Metodología**

Es un estudio de tipo descriptivo, donde se realizó un análisis secundario de bases de datos de la ANUIES (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior) del 2000 al 2015 para la oferta educativa, y de la base de datos del SIARHE (Sistema de Información Administrativa de Recursos Humanos en Enfermería).

**Resultados**

Los resultados muestran un aumento de la oferta educativa, al respecto existen estudios en América Latina donde indican que la formación de profesionales no es estática y va en aumento aumentado con predominio de la oferta por parte de universidades privadas. En contraste la demanda institucional no sigue el mismo ritmo de incremento, esta disonancia refleja una falta de planeación que puede crear ineficiencias en el mercado laboral, al respecto un estudio refiere que el incremento de producción de recursos humanos en salud debe ser cuidadosamente planificado.

**Conclusiones**

Se cuenta con un discurso mundial referente a la escasez de enfermeras, pero en el caso de México y muy similar el estado estudiado, el problema no debe pretender resolverse produciendo más enfermeras/os incrementando la oferta educativa, se deben considerar otras alternativas para retener y mejorar al personal de enfermería.

**Financiamiento**

Propio.

**Palabras Clave**

Educación, salud, enfermería.

**Referencias**

Newman, C., Pacqué, M. & Ng, C. (2016). Integration of gender-transformative interventions into health professional education reform for the 21st century: implications of an expert review. Consultado el 24 de julio de 2017, de <https://human-resources-health.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12960-016-0109-8>

**EN-04****AUTOEVALUACIÓN DEL PARTICIPANTE EN EL DIPLOMADO EN DOCENCIA UNIVERSITARIA****María Esmeralda Bellido Castaños**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: esmeralda.bellido@gmail.com

**Introducción**

Con la finalidad de que el participante en el Diplomado en Docencia Universitaria valore su desempeño en el desarrollo del mismo, se diseñó y piloteó un instrumento de autoevaluación con el propósito de que identifique sus fortalezas y áreas de oportunidad para optimizar su proceso de aprendizaje y fortalecer la formación que se proporciona en el Diplomado (Cruz & Quiñones, 2012; Taras, 2015).

**Metodología**

Se diseñó un instrumento de autoevaluación que fue piloteado en dos ocasiones. La 1ª versión del instrumento fue respondida por un grupo de 15 participantes y constó de 10 preguntas con la siguiente escala: >muy deficiente, deficiente, regular, buena y muy buena<; y tres preguntas abiertas que indagan respecto de los aspectos que han facilitado su proceso de aprendizaje durante el Diplomado, las dificultades que consideran han tenido y las estrategias que requieren implementar para mejorar su aprendizaje. Con base en las respuestas obtenidas en la primera versión, las preguntas abiertas se cerraron y se aplicó a un grupo de 18 participantes, una 2ª Versión; ambas versiones del instrumento fueron revisadas por pares académicos.

**Resultados**

Para los Participantes Encuestados PE, los aspectos que consideran han facilitado en mayor medida su proceso de aprendizaje durante el Diplomado son los siguientes, en orden de importancia. a) Las actividades que se realizan en las sesiones de trabajo (94.4%), b) Los libros (material de apoyo) que se proporciona en cada módulo ((88.8%) y c) Ser disciplinado y constante en el estudio, y la aplicación de los conocimientos adquiridos para la elaboración de los trabajos finales (83.3%). Para el 50% de los PE, el aspecto que consideran más les ha dificultado su proceso de aprendizaje durante el Diplomado es el tiempo que le dedican a su jornada laboral y otras actividades personales. Las estrategias que requieren implementar para mejorar su proceso de aprendizaje en el Diplomado son: a) Repasar los temas vistos en clase (72.2%), b) Organizarse mejor en sus tiempos y actividades (66.6%) y c) Prestar más atención en clase (61.1%). Para el 72.2% de los PE, el Diplomado ha cubierto sus expectativas de manera satisfactoria, sin embargo, habría que indagar qué expectativas no se están cubriendo para el resto de los participantes.

**Conclusiones**

Con base en los resultados obtenidos de esta evaluación consideramos que se requiere plantear a los participantes del Diplomado una propuesta de trabajo para fortalecer su proceso de aprendizaje en el 1er. módulo del Diplomado y darle seguimiento a lo largo del mismo. Por otra parte, se requiere mejorar y precisar este instrumento de autoevaluación para futuras aplicaciones.

**Palabras Clave**

Formación docente, evaluación, gestión de calidad.

**Referencias**

Cruz, F. & Quiñones, A. (2012). Importancia de la evaluación y autoevaluación en el rendimiento académico. *Zona Próxima*, (16), 96-104.

Taras, M. (2015). Autoevaluación del estudiante: ¿Qué hemos aprendido y cuáles son los desafíos? Consultado el 28 de mayo de 2018, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5117366>

**EN-05****INDICADORES PARA LA DETECCIÓN Y DIAGNOSTICO DE MALTRATO A LAS PERSONAS MAYORES. REVISIÓN MONOGRÁFICA****José Edgar Mejía Bernal, Cristina Flores Bello**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: rasguosafloras@yahoo.com.mx

**Introducción**

Existen diversas formas de maltrato y este puede ocurrir en cualquier entorno y, por lo tanto, tener múltiples indicadores. Lo anterior ha dificultado una definición concreta y valoración estandarizada, pues mucho depende de la esfera donde se desarrolle. Al respecto, se han sugerido algunas pruebas para la detección del maltrato, sin embargo, la mayoría valoran aspectos muy específicos del área donde se produce, dejando fuera indicadores quizá necesarios de evaluar, tal vez por considerarlos ajenos a su entorno.

**Metodología**

Para el desarrollo de esta revisión, se efectuó una búsqueda en las siguientes bases de datos Redalyc, Scielo, Sci-Direct, Scopus, Web o Science, Ebscohost y en la base de datos PROSPERO, con el objetivo de localizar revisiones sistemáticas sobre la temática. Se encontraron 1029 documentos, de los cuales sólo 20 cumplieron con los criterios de inclusión. La revisión se realizó en Marzo del 2019.

**Resultados**

En esta revisión se encontraron 10 formas de maltrato, siendo las más frecuentes a nivel mundial la de tipo psicológico, el financiero, la negligencia, y el abuso sexual. Teniendo como consecuencia a la depresión, el suicidio y homicidio en el adulto mayor. Diversos estudios refieren que, para una correcta detección, es necesario ir desde una entrevista con el anciano y cuidador, hasta realizar lo siguiente: historia clínica y exploración física en búsqueda de indicadores de maltrato, valorar grado de autonomía y deterioro de la funcionalidad física, estudio químico-toxicológico, examen psíquico donde se incluya una valoración neurocognitiva, al respecto, en algunas referencias se utiliza el Minimental State Examination. (MMSE) y la Short Portable Mental Status Questionnaire de Pfeiffer como herramienta; al igual que una valoración del estado emocional, la escala de depresión de Yesavage es la más utilizada, e indagar la presencia de ansiedad, confusión, miedo, inquietud e inhibición. También se recomienda valorar el uso de psicofármacos y el riesgo de suicidio. Para ello es necesaria la actuación de varios profesionales.

**Conclusiones**

Debido a la complejidad del problema, existe controversia con respecto a las pruebas de detección de maltrato y por tanto, complicación en el diagnóstico. Es necesario que este fenómeno sea abordado con un enfoque multidisciplinario, lo cual beneficiaría a la víctima.

**Palabras Clave**

Maltrato al anciano, elder abuse, revisión.

**Referencias**

Giraldo Rodríguez, L. (2010). Maltrato de personas mayores. *El Residente*, **5(2)**, 85-91.

**EN-06****PREVALENCIA DE DEPRESIÓN EN ANCIANOS CON DIABETES MELLITUS E HIPERTENSION ARTERIAL EN UNA CLÍNICA DE MEDICINA FAMILIAR****Cristina Flores Bello, Rosalva Rodríguez Romero, Alejandro Zoé Calva Beltrán**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: rasguosaflores@yahoo.com.mx

**Introducción**

La depresión es uno de los trastornos mentales más frecuentes en la tercera edad. Actualmente considerado como un problema de salud pública a nivel mundial por su alta prevalencia y gran impacto en la salud, el bienestar y calidad de vida de quien la padece. En el caso de los ancianos con enfermedades crónico degenerativas, el padecer depresión limita su capacidad de autocuidado, favorece el desapego terapéutico e incrementa el riesgo de complicaciones derivadas de la enfermedad, llevando al anciano a una muerte prematura. De ahí que es importante identificarlos y promover programas para la prevención y detección oportuna de este trastorno en los ancianos.

**Metodología**

Se evaluaron 100 adultos mayores derechohabientes a la clínica de Medicina Familiar Oriente, ISSSTE. A todos se les aplicó las escalas de estado de salud y depresión geriátrica Yesavage. Los datos fueron analizados con el paquete estadístico SPSS V15.

**Resultados**

La prevalencia de depresión en la población de estudio fue del 23%. Del total de la población el 51% padecía hipertensión arterial sistémica, 27% con diabetes mellitus y 19% con ambas enfermedades. En relación a la presencia de depresión por grupo, el 20% los ancianos hipertensos se encontraron deprimidos, en los diabéticos el 18.5% presentó el trastorno y el 42% en aquellos con ambas enfermedades.

**Conclusiones**

La prevalencia de depresión en la población de estudio es similar a lo reportado en otros estudios. El porcentaje de depresión es mayor en los ancianos que padecen ambas enfermedades.

**Palabras Clave**

Adulto mayor, depresión, enfermedades crónicas.

**Referencias**

Dorta, L. (2014). Riesgo de depresión en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 según tiempo de evolución. Centro Diabetológico Aragua, Venezuela. *Comunidad y Salud [Internet]*, **12(2)**, 33-38.

**EN-07****CUMPLIMIENTO DEL INDICADOR VIGILANCIA Y CONTROL DE LOS ACCESOS VASCULARES PERIFÉRICOS EN ADULTOS HOSPITALIZADOS****Cynthia Lizbeth Martínez Peña, Alejandro Soto Domínguez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: cynthialmp@hotmail.com

**Introducción**

Los accesos vasculares periféricos constituyen una parte importante del trabajo clínico, los eventos adversos o complicaciones ocurren por error en la instalación y/o manejo. Las enfermeras son profesionales indispensables en dicho proceso; por lo que es una necesidad y compromiso cumplir con los estándares de calidad internacional, nacional e institucional en la actualidad. El objetivo es identificar el cumplimiento del indicador vigilancia y control de los accesos vasculares periféricos en adultos de Urgencias Adultos, Alojamiento Conjunto, Medicina Interna y Cirugía General de un Hospital General del Estado de México.

**Metodología**

Estudio cuantitativo, descriptivo, transversal; instrumento de valoración derivado del indicador "Vigilancia y control de venoclisis instaladas" con una confiabilidad de 0.78 con Kuder Richardson. Muestra: total de 60 pacientes, medicina interna 10, urgencias 17, cirugía general 14 y alojamiento conjunto 19.

**Resultados**

El cumplimiento del indicador Vigilancia y Control de los accesos vasculares periféricos en adultos hospitalizados fue parcial (78%), teniendo como mayor debilidad el llenado completo del membrete 14 (26%) y sitio anatómico de inserción 33 (53%). 60 (100%) tuvo ausencia de datos de infección y 59 (98%) contaba con circuito cerrado. Los resultados obtenidos son similares a lo reportado por Ávila *et al.* La principal complicación fue dolor y sensibilidad a la palpación, coincidiendo con Carballo en que las manifestaciones encontradas son locales.

**Conclusiones**

El cumplimiento del indicador vigilancia y control de los accesos vasculares periféricos en 60 adultos hospitalizados corresponde a un nivel de cumplimiento parcial (75-84%).

**Palabras Clave**

Calidad, manejo, acceso vascular periférico.

**Referencias**

Araújo Madeira, M.Z., Batista Moura, M.E. & Ribeiro dos Santos, A.M. (2018). Indicadores de calidad en la terapia intravenosa. *Revista Cubana de Enfermería*, **34(2)**, 0.

Véliz, E., Vergara, T. & Fica, A. (2014). Evaluación de las condiciones de manejo de catéteres vasculares periféricos en pacientes adultos. *Revista Chilena de Infectología*, **31(supl. 6)**, 666-669.

**EN-08****LLENADO DEL GLOBO DEL CATÉTER PARA SONDAJE VESICAL****Rosy Estefhany Nava Rojano, Leonel Pontifes Hernández, Adiel Agama Sarabia**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: rosaam@hotmail.com

**Introducción**

El sondaje vesical es una técnica invasiva que consiste en introducir una sonda por la uretra hasta la vejiga con fines de diagnóstico y terapéuticos. Éste es uno de los procedimientos más comunes en los centros hospitalarios. Existen Guías de Práctica Clínica (GPC), protocolos y Normas Oficiales Mexicanas (NOM) e indicadores de enfermería que norman las acciones para la correcta instalación, mantenimiento y retiro de la sonda vesical.

**Metodología**

En la presente revisión sistemática se consultaron las bases de datos: PubMed, Medline, Ovid, SciELO, ScienceDirect y LILACS; también se realizó búsqueda gris, en agosto 2018. Se obtuvieron 1030 documentos, de los cuales sólo 12 de ellos cumplían con las especificaciones establecidas.

**Resultados**

Se identificó que no existe evidencia suficiente que señale una diferencia entre el llenado del globo de la sonda vesical con agua inyectable o solución cloruro de sodio al 0.9% e inclusive glicina al 1.5%, para sustentar que no pueden emplearse estas soluciones. Mientras que, en las GPC, NOM y protocolos de procedimientos no especifican cual es la sustancia determinante para el llenado y si lo hacen no le dan una justificación científica.

**Conclusiones**

No existe una respuesta determinante que justifique el uso de una solución específica para el llenado del globo en la instalación de la sonda vesical. Se considera necesario realizar más estudios para determinar si realmente el uso de suero fisiológico, agua inyectable estéril, glicina o aire es problemático como solución para el llenado del balón de la sonda vesical.

**Financiamiento**

Ninguno.

**Palabras Clave**

Catéter urinario, llenado de globo vesical, sonda Foley.

**Referencias.**

Hui, N.G. (2004). Can normal saline be used to fill the balloon of a Foley catheter? The experience of a prospective randomized study in China. *Int. J. Urol.*, **11**, 845-847.



**EN-09****PREVALENCIA DE POLIFARMACIA EN UNA POBLACIÓN DE ADULTOS MAYORES DE UNA CLÍNICA DE 1ER. NIVEL DE ATENCIÓN****Esmeralda Ontiveros Paniagua**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: lebenohneluftpaniagua@outlook.com

**Introducción**

Se define la polifarmacia al consumo de tres o más medicamentos, por un tiempo mayor a seis meses. El uso excesivo de fármacos incluyendo suplementos dietéticos, medicinas complementarias y alternativas, ha llevado a la polifarmacia a ser uno de los síndromes geriátricos de mayor prevalencia a nivel mundial. En nuestro país, cerca del 60% de adultos mayores consumen de 3 a 5 medicamentos al día y por tiempo muy prolongado, pues se ha observado que el 80% padece al menos una enfermedad crónica y casi la mitad de ellos, dos enfermedades; generando daño a su estado físico, mental y social e inclusive hasta la muerte.

**Metodología**

Se realizó un estudio observacional, prolectivo, transversal y descriptivo, con una muestra aleatoria de 100 ancianos de una Clínica de Medicina Familiar del ISSSTE, en la CDMX. Para recabar los datos se utilizó la escala Estado de salud y polifarmacia, desarrollada y validada por la unidad de investigación en geronto-geriatria FES Zaragoza. La cual describe el estado de salud de la persona y medicamentos de consumo. A través de tres rubros de 19 preguntas que van desde información general, aspectos socioeconómicos y aspectos de salud. Para el análisis de los datos se utilizó el programa SPSS 25.

**Resultados**

La prevalencia de sexo femenino fue del 68%, mientras que el 32% fueron masculinos. La media de edad fue de 71 años, como edad mínima 60 años y máxima 87 años. Prevalencia polifarmacia en los adultos mayores fue del 85%. Los factores que se relacionaron con la polifarmacia fueron no tener pareja en un (94%) y haber presentado una condición clínica nueva en los últimos 12 meses (93%) ambos con una  $p < 0.005$ . Del total de la población el 87% presento alguna enfermedad, de las cuales 48% eran de tipo crónico, siendo la de mayor prevalencia hipertensión arterial. El 36% practicaba la automedicación, el 64% considera su estado de salud de regular a muy malo. Los medicamentos de mayor consumo fueron los antihipertensivos e hipoglucemiantes (61%).

**Conclusiones**

Con la población de estudio presentó un nivel alto de polifarmacia, el no tener pareja y haber presentado una condición clínica nueva en los últimos 12 meses fueron factores que se relacionaron con esta.

**Palabras Clave**

Polifarmacia, adultos mayores, 1er. nivel de atención.

**Referencias**

García Carreno, E.M. (2014). Paciente crónico polimedcado. Consultado el 11 de Abril de 2019, de [https://www.serviciofarmaciamanchacentro.es/images/stories/recursos/recursos/cursos/2014/JORNADAS\\_POLIMEDICADOS/garcia\\_carreo\\_e\\_11\\_11\\_2014.pdf](https://www.serviciofarmaciamanchacentro.es/images/stories/recursos/recursos/cursos/2014/JORNADAS_POLIMEDICADOS/garcia_carreo_e_11_11_2014.pdf)

**EN-10****RECURSOS DIGITALES UTILIZADOS PARA EL CUIDADO DE PERSONAS CON ENFERMEDADES CRÓNICO DEGENERATIVAS: REVISIÓN SISTEMÁTICA**

**Alan Emir Padilla Tenorio, Carlos Enrique Sánchez Gutiérrez, Beatriz Carmona Mejía, Rosalba López Cruz, Socorro García Villegas**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: alanemirpt@gmail.com

**Introducción**

La incorporación de los recursos digitales (RC) al mundo sanitario está modificando la forma de proporcionar cuidados de enfermería, involucrando a los pacientes y a sus familiares. La OMS ha catalogado a las enfermedades crónico degenerativas (ECD) como un conjunto de padecimientos de larga duración y progresión lenta, las cuales causan un alto porcentaje de defunciones en el mundo. El objetivo es analizar los RC utilizados por enfermeras, pacientes y familiares para el cuidado de personas con ECD.

**Metodología**

A partir de los descriptores: enfermería, enfermedades crónico degenerativas, recursos digitales y tecnologías, así como el operador booleano "and", se llevó a cabo una revisión sistemática exploratoria del año 2014 a 2019 en las bases de datos: Redalyc, sCIELO, Elsevier, Aquichan y Biblioteca Virtual en Salud. De 192 artículos, 26 fueron los seleccionados.

**Resultados**

Las enfermeras utilizan los RC para el control de opciones del tratamiento y cuidado del paciente para mejorar su estado, lo cual coincide a lo reportado por Fernández. Los pacientes usan RC para su cuidado debido a que son de fácil acceso, comprensibles y atractivos, similar a lo encontrado por Chaparro; en tanto que los familiares los consultan para expresar sus dudas, inquietudes y solicitar ayuda de otros en la misma situación o profesionales para mejorar la calidad de sus cuidados, coincidiendo con Cárdenas.

**Conclusiones**

Los principales RC que utiliza el profesional de enfermería para el cuidado del paciente crónico degenerativo son las redes sociales (Esanum®, Spanamed®, Medicalia.org®). El paciente consulta blogs y páginas de internet (PatientsLikeMe®, SomosPacientes.com®, RedPacientes.com®). Los cuidadores recurren a llamadas telefónicas y mensajería por chat para el cuidado de su familia.

**Palabras Clave**

Recursos digitales, enfermedades crónico degenerativos, enfermeras, pacientes y familiares

**Referencias**

Sánchez, B, Chaparro, L & Mabel, G, Las TIC como un mecanismo de apoyo social para cuidadores de familia de pacientes con enfermedad crónica: un estudio de caso. (2013) Consultado el 05 de Mayo de 2019, de <http://aquichan.unisabana.edu.co/index.php/aquichan/article/view/2445/3031>

**EN-11****LENGUA DE SEÑAS MEXICANA DIRIGIDO AL PERSONAL DE SALUD EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL****Brenda Rivera Montiel**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: brenda.rivmon5@gmail.com

**Introducción**

La Ley General de las Personas con Discapacidad, define a la Lengua de Señas como: “una serie de signos gestuales articulados con las manos y acompañados de expresiones faciales, mirada intencional y movimiento corporal, dotados de función lingüística”. Actualmente, el paciente sordo no es atendido de forma personalizada, es decir; enfermero-paciente o médico-paciente, pues la mayoría de los profesionales de salud ignoran esta forma de comunicación. Recordemos que el personal debe atender a la población sin importar sexo, edad, raza, condición social o en este caso por la discapacidad con la que se vive y así poder brindar una atención de calidad y trato digno.

**Metodología**

Se realizó una investigación descriptiva, longitudinal y prospectiva, mediante un pre-test y post-test. La población estuvo constituida por personal de enfermería, medicina y administrativos de un hospital de segundo nivel de atención, se realizó un muestreo por conveniencia con un total de 64 participantes. Se llevó a cabo una evaluación inicial relacionada con la Lengua de Señas y en la segunda se midió el cambio y los resultados finales después de haberse dado la intervención educativa más una actividad didáctica.

**Resultados**

La muestra se distribuyó en 11 administrativos, 29 enfermeras y 24 médicos. En el pre-test se observó que la mayoría del personal de salud desconocía los elementos conceptuales de la Lengua de señas así como la normatividad correspondiente. Posterior a la intervención educativa el personal de salud fue capaz de identificar la diferencia entre lengua y lenguaje, identificar la normatividad, la necesidad de capacitación e integración en el sistema de salud.

**Conclusiones**

Los sordos utilizan la lengua de señas mexicana como su medio de comunicación. Ser incluidos en el Sector Salud es un derecho que ellos tienen así como recibir una atención directa, integral y personalizada. El personal de salud debe estar capacitado sobre la lengua de señas para poder brindarle una atención integral y así tener una comunicación efectiva con él/la paciente.

**Palabras Clave**

Lengua de señas mexicana, sordo, discapacidad auditiva, personal de salud.

**Referencias**

Loredo, N. & Matus, R. (2012). Intervenciones de comunicación exitosas para el cuidado a la salud en personas con deficiencia auditiva. Consultado el 21 de enero de 2019, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-70632012000400006&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-70632012000400006&lng=es)

**EN-12****DISPOSITIVOS AUXILIARES HEMOSTÁTICOS EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS CORONARIOS: MANEJO DE ENFERMERÍA****María del Carmen Tovar Moncada, Jesús Omar Apolinar Galindo**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: profesoratovar@gmail.com

**Introducción**

La llegada de nuevos métodos terapéuticos en el área de cardiología intervencionista ha traído consigo el auge de los nuevos dispositivos hemostáticos mecánicos lo cual pone a enfermería en un área de oportunidad.

**Metodología**

Estudio transversal, observacional y descriptivo donde se aplicó el instrumento "control de calidad en los cuidados de enfermería en el post cateterismo cardiaco" con alpha de Crombach de 0.977 de confiabilidad con incursión de 13 enfermos sometidos a cateterismo ingresados, al menos, 24 horas.

**Resultados**

De las 13 personas incluídas 84.6% (11 personas) tuvieron vía de abordaje radial y el 15.4% (2 personas) fue femoral. Tipo de intervencionismo 7.7% (1 persona) fue diagnóstico, 53.8% (7 personas) fue diagnóstico y terapéutico y el 38.5% (5 personas) terapéutico. El método hemostático 15.4% (2 veces utilizado) fue dispositivo de cierre percutáneo y 84.6% (11 veces utilizado) la pulsera neumática. El tiempo de retiro del auxiliar hemostático, pulsera radial en el 23.1% (3 casos) se retiró a las 6 horas, el 46.2% (6 casos) se retiró a las 8 horas, el 7.7% (1 caso) se retiró entre 10 y 12 horas el dispositivo de cierre percutáneo, el 7.7% (1 caso) se retiró entre 22 y 24 horas respectivamente. Movilización, el 15.4% (2 casos) si se realizó de manera adecuada y el 84.6% (11 casos) de manera inadecuada.

**Conclusiones**

El dominio del conocimiento de los nuevos dispositivos hemostáticos por parte del personal de enfermería va de la mano con el correcto manejo e inicio de movilización del paciente de manera precoz.

**Financiamiento**

Proporcionado por los investigadores.

**Palabras Clave**

Enfermería, hemostasia, cateterismo cardiaco.

**Referencias**

Davidson, C.J. & Bonow, R. (2008). In: Enfermedades del corazón. Braunwalds(ed.). Philadelphia: Elsevier. Págs. 439-463.

Trilla, M. (2015). Técnicas de hemostasia y cuidados de enfermería. *Enfer. en Cardiología*, **13(51)**, 465-466.

Vega, Y. (2015). Calidad percibida de la atención de enfermería por pacientes hospitalizados. *Ciencia y Enfermería*, **20(3)**, 81-94.

**EN-13****CONOCIMIENTOS DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA Y MEDICINA EN RCP EN UNA SALA DE URGENCIAS****María del Carmen Tovar Moncada, María Guadalupe Gudiño Garduño, Diana Susana Ríos Nolasco**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: profesoratovar@gmail.com

**Introducción**

El conocimiento en reanimación cardiopulmonar (RCP) es uno de los aspectos fundamentales que enfermería y medicina en urgencias deben dominar.

**Metodología**

Estudio transversal, descriptivo, correlacional. Se evaluó el conocimiento de una muestra de 47 participantes, mediante un cuestionario, para evaluar el nivel de conocimientos tomado de una tesis de grado, con 19 ítems y confiabilidad 0.74 por K de Richardson.

**Resultados**

Del total de la muestra el 57.4% (27 participantes) posee un nivel de conocimientos medio en RCP, 25.5% (12 participantes) un nivel bajo de conocimientos y 17.0% (8 participantes) poseen un nivel de conocimientos alto. La comparación entre el personal de enfermería y el de medicina predominó el nivel medio en ambos con el 58.1% (18 participantes) y 56.3% (9 participantes), seguido del nivel bajo con 25.8% (8 participantes) y 25.0% (4 participantes), respectivamente. Resaltó la experiencia, con más años de servicio, el 6.3% (3 participantes) obtuvieron un nivel de conocimientos medio y 2.1% (1 participante) obtuvo conocimiento bajo.

**Conclusiones**

El personal de enfermería y de medicina posee un nivel de conocimientos medio en RCP, sin embargo, conforme incrementa la experiencia disminuye el nivel de conocimientos en esta importante área.

**Financiamiento**

Proporcionado por las investigadoras.

**Palabras Clave**

RCP, cardiorrespiratorio, infarto, AHA.

**Referencias**

Hernández, I., Fernández, J., Navarro, R., Rosillo, D., Pérez, A. & Sánchez, A. (2015). Valoración del nivel de conocimientos y su adecuación en materia de RCP en el personal sanitario de los servicios de urgencias hospitalarios de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Consultado el 20 de marzo de 2019, de <https://revistas.um.es/eglobal/article/view/197791>

Aranzábal, G., Quintana, L., Espejo, C., Verástegui, A., Vilchez, J. & Quiñones, D. (2017). Factores asociados al nivel de conocimiento en reanimación cardiopulmonar en hospitales del Perú. *Colombian Journal of Anesthesiology*, **45(2)**, 114-121.

Cenectec, M. (2009). Reanimación cardiopulmonar en adultos. Guía de Práctica Clínica. México: Secretaría de Salud.

**EN-14****REPERCUSIÓN DEL NIVEL DE DEPENDENCIA Y RIEGO DEL PACIENTE EN LA CARGA LABORAL DE ENFERMERÍA EN HEMODIÁLISIS****Karla Gabriela Medina Urbano, María del Carmen Tovar Moncada**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: profesoratovar@gmail.com

**Introducción**

Uno de los tratamientos sustitutivos de la función renal es la hemodiálisis donde se requiere que la enfermera posea conocimiento teórico, actitudes y habilidades para brindar atención de calidad.

**Metodología**

Estudio transversal descriptivo. Se seleccionaron 63 pacientes del servicio de hemodiálisis con el instrumento "cudyr-dial", confiabilidad por alpha de Cronbach 0.878 midiendo dependencia y riesgo de los pacientes.

**Resultados**

La edad de los pacientes tuvo una media de  $57 \pm 14$  años, el 60% (38 personas) fueron hombres y el 40% (25 pacientes) mujeres. El 73% (46 pacientes) tenían catéter venoso central para su terapia de sustitución renal, mientras que el 27% (17 pacientes) una fístula arteriovenosa, representando cuidados agregados al manejo de la máquina hemodializadora. Se encontró que 25 pacientes (41%) están en una dependencia parcial y mediano riesgo, mientras que 2 pacientes (6%) presentan dependencia parcial y mediano riesgo y por último, 6 pacientes (10%) tienen una dependencia total con mediano riesgo; lo que también aumenta la carga laboral.

**Conclusiones**

La carga laboral en enfermería en el servicio de hemodiálisis es alta, porque además del manejo de las máquinas dializadoras se observó que el 49% (30 personas) presentan dependencia parcial y mediano riesgo y que al ingresar debe brindarse una atención rápida, segura, eficiente y eficaz.

**Financiamiento**

Proporcionado por las investigadoras.

**Palabras Clave**

Hemodiálisis, enfermería, dependencia.

**Referencias**

De Icaza, E. & Arredondo, A. (2016). Enfermedad renal. Consultado el 22 de marzo de 2019, de <https://bit.ly/2zM4bZQ>  
Richard, J., Barrios, S., Ibacache, Y., Palma, E., Arechaba, M. & Cantomi, M. (2017). Carga laboral de las enfermeras en Unidades de Hemodiálisis Crónica según dependencia y riesgo de los pacientes. *Rev. Med. Chile*, **145**, 888-895.

**IQ-01****CATALIZADORES BIMETÁLICOS Pt-Pd SOPORTADOS EN  $\gamma$ -ALUMINA PARA LA PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO POR DESCOMPOSICIÓN CATALÍTICA DE METANO**

**Marina Caballero Díaz, Edith Castillo Bravo, Marco Antonio Barrios Cruz, Erik Abel de los Santos Mata, Atenea Josefina Chong Santiago**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: marcabdi@yahoo.com.mx

**Introducción**

Con el aumento de la población mundial, la industrialización y la urbanización, la demanda de energía está aumentando rápidamente. Actualmente, alrededor del 85% del total de energía en el mundo se obtiene de recursos no renovables como carbón, gas natural y petróleo; esto contribuye a problemas medioambientales (calentamiento global), problemas económicos y crisis políticas. Estos recursos son finitos y sus reservas en todo el mundo se están agotando, lo que resulta en un aumento de los precios.

**Metodología**

Se sintetizaron tres catalizadores de Pd-Pt soportados en  $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> y  $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Nd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> a 1 y 10% en peso, por impregnación húmeda de los soportes con (H<sub>2</sub>PtCl<sub>6</sub> 6H<sub>2</sub>O y PdCl<sub>2</sub>), los sólidos se dejaron en agitación durante 3 h, y luego, el agua se evaporó usando un baño de evaporador al vacío a 60 °C y al vacío de 72 milibares. Los sólidos se secaron en un horno a 120 °C durante 12 horas, luego se calcinaron a 500 °C con flujo de aire a 60 ml/min durante 5 horas y finalmente los catalizadores se redujeron en un flujo de H<sub>2</sub>A 60 ml/min y 500 °C por 5 horas. Los soportes y los catalizadores se caracterizaron utilizando diferentes técnicas. La reacción de descomposición del metano se llevó a cabo de 400 a 750 °C con un flujo de metano de 2 ml/min.

**Resultados**

Todas las muestras exhibieron isotermas de adsorción tipo IV, con histéresis tipo H1 encontrada en materiales que exhiben un rango estrecho de mesoporoso uniforme. El diámetro de poro del catalizador se reduce en comparación con el de los soportes y después de reaccionar tienen un ligero aumento, pero sólo el que tiene un 10% de neodimio disminuye.

**Conclusiones**

El Pt-Pd/A y el Pt-Pd/ANd1% mostraron una mayor conversión que el catalizador Pt-Pd/ANd10%, la presencia de Nd inhibe la selectividad hacia el hidrógeno a medida que aumenta la cantidad del dopado, ya que el neodimio podría estar interactuando más fuerte con las partículas bimetálicas de Pt-Pd, causando un alto depósito del coque en los sitios de metal, envenenando los sitios activos.

**Financiamiento**

Agradecimiento a la DGAPA-UNAM y al Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT), Clave: TA100518.

**Palabras Clave**

Neodimio, selectividad, caracterización, descomposición.

**Referencias**

Mahfuz, M.H. (2014). Exergetic analysis of a solar thermal power system with PCM storage Energy Convers Manage. *Energy Conversion and Management*, **78**, 486-492.

**IQ-02****PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO MEDIANTE LA DESCOMPOSICIÓN DE METANO UTILIZANDO CATALIZADORES Pd/ $\gamma$  · Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Y LA INFLUENCIA DEL NEODIMIO**

**Marina Caballero Díaz, Marco A. Barrios Cruz, Edith Castillo Bravo, Roberto Mendoza Serna, José C. Godínez Deloya, Atenea J. Chong Santiago**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: marcabdi@yahoo.com.mx

**Introducción**

Los catalizadores metálicos soportados en la descomposición de hidrocarburos se pueden usar para producir hidrógeno a temperaturas moderadas.

**Metodología**

Los catalizadores de Pd se prepararon por impregnación húmeda de los soportes  $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> y  $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Nd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> con la cantidad necesaria de PdCl<sub>2</sub> (productos químicos Strem, 99,9%) para obtener 1% en peso de Pd, a un pH de aproximadamente 1 para disolver el paladio sal precursora. Los sólidos se dejaron en agitación durante 3 h, y luego, el agua se evaporó usando un baño de evaporador al vacío. Los sólidos se secaron en un horno a 120 °C, durante 12 h. Los catalizadores se calcinaron a 500 °C bajo flujo de aire durante 5 h, finalmente se redujo en flujo de H<sub>2</sub>A 500 °C durante 5 h.

**Resultados**

La formación de coque fue mayor en el catalizador de PdA con 18.6%, seguido del catalizador de PdANd10% con 14.6%, y el catalizador con menos formación de coque fue catalizador de PdANd1% con 12.2%, debido a la menor conversión de metano en este catalizador.

**Conclusiones**

La cantidad de neodimio estabiliza los catalizadores y favorece la formación de las especies de PdO y evita la formación de complejos de cloruro de paladio PdCl<sub>2</sub> y PdCl<sub>4</sub>. Se observó en la corriente de salida, trazas de C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> y C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> (menos del 1%) y metano no convertido sobre catalizadores de PdA y PdANd1%.

**Financiamiento**

Agradecimiento a la DGAPA-UNAM y al programa de apoyo de investigación e innovación tecnológica (PAPIIT), Clave: TA100518.

**Palabras Clave**

Hidrogeno, neodimio, impregnación, catalizador.

**Referencias**

Meshkani, F., Rastegarpanah, A. & Rezaei, M. (2017). Thermocatalytic decomposition of methane over mesoporous nanocrystalline promoted Ni/MgO·Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> catalysts. *Int. J. Hydrogen Energy*, **42**, 16476-16488.



**IQ-03****ESTUDIO REOLÓGICO DE UN PROCESO DE BIOLIXIVIACIÓN PARA LA ELIMINACIÓN DE IMPUREZAS DE UN CONCENTRADO DE HIERRO**

**Diola Marina Núñez Ramírez, Luis Antonio Ramírez Torres, Luis Medina Torres, Fausto Calderas García, María Azucena González Lozano, Octavio Manero Brito**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: luis\_ramirez1007@hotmail.com

**Introducción**

En este trabajo se estudió la biolixiviación por medio de bacterias acidófilas empleadas para eliminar impurezas de un concentrado de hierro, las que destacan: Zn, P, K y CaO. Se evaluó la disolución de elementos con el tiempo de proceso a la par con ICP-AES, SEM-EDR, XRD y reometría.

**Metodología**

El concentrado de hierro fue donado por una industria minera de Coahuila, México. Las bacterias empleadas son una cepa nativa aislada. Se empleó un CSTR con dos mezcladores de paletas para la biolixiviación. El análisis de la fase líquida y de la fase sólida se efectuaron mediante ICP-AES. El análisis de SEM-EDS y rayos X (XRD) se llevaron a cabo en 2 muestras secas; antes y después de la biolixiviación. Se realizaron pruebas de flujo cortante simple y oscilatorio a muestras obtenidas del tanque agitado.

**Resultados**

La disolución muestra que en el primer día de proceso, el Zn presenta una disolución de  $\approx 50\%$ , seguido de un valor casi constante durante 6 días. Las pruebas de SEM-EDR muestran la exposición de diversas fases sólidas producto de la migración de iones debido a la biolixiviación. El Zn que no se disolvió migró a la fase cristalina de hematita, formando un complejo. La biolixiviación provocó el intercambio iónico de elementos del mineral al medio nutriente. Las pruebas reológicas muestran una respuesta máxima al día 5, además, los datos experimentales de flujo oscilatorio indican una transición sol-gel.

**Conclusiones**

Los datos de la disolución muestran que al día 6 se disuelven una gran cantidad de elementos. Después de la biolixiviación se detectaron estructuras cristalinas de Zn y Fe a causa de la migración de iones de la red cristalina de hematita por la acción biocatalítica. Las pulpas de mineral son adelgazantes al flujo con una viscosidad máxima en el día 5, además, la máxima respuesta viscoelástica se da en el día 5. La mayoría de los elementos fueron retirados en 7 días, sin embargo, se considera que el tiempo óptimo de biolixiviación es al día 5 ya que comienza la fase de muerte del microorganismo.

**Palabras Clave**

Viscoelasticidad lineal, suspensión coloidal, flujo cortante, tiempo óptimo.

**Referencias**

Ewen, B., Mours, M., Richter, D., Shiga, T. & Winter, H.H. (1997). Rheology of polymers near liquid-solid transitions. *Advances in Polymer Near Liquid - Solid Transitions*, 165-224.

Wills, B.A. & Finch, J. (2015). *Wills mineral processing technology: an introduction to the practical aspects of ore treatment and mineral recovery*. Oxford: Butterworth-Heinemann.

**IQ-04****COMPARACIÓN DEL DESEMPEÑO DE UN HUMEDAL ARTIFICIAL ELECTROQUÍMICO A ESCALA DE LABORATORIO CON DOS ESPECIES VEGETALES DIFERENTES**

**María Guadalupe Salinas Juárez, Cristina Itzel Alberto Pimentel, María del Carmen Durán Domínguez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: maria.salinas@outlook.com

**Introducción**

En una celda microbiana vegetal la especie vegetal empleada tiene una función importante durante la generación de electricidad. La liberación de exudados así como el transporte de oxígeno hasta el rizoma depende en gran medida de la especie vegetal. El objetivo de este experimento fue determinar qué especie vegetal, si *Phragmites australis* o *Typha latifolia*, proporciona los mejores resultados en tratamiento de agua (remoción de materia orgánica medida como DQO) y en generación de electricidad.

**Metodología**

Se construyeron 4 reactores a escala de laboratorio con recipientes cilíndricos de PVC de 16 cm de diámetro y 20 cm de altura. En el fondo de cada cilindro se formó una capa de 8 cm de altura con tezontle previamente lavado. En seguida se colocó una capa de grafito en polvo de 1 cm de espesor, sobre el grafito en polvo se colocó el ánodo hecho con fieltro de carbón y una barra de grafito soldada a un cable de cobre.

**Resultados**

El voltaje en circuito abierto muestra una tendencia inicial creciente para el reactor sin planta (RA) y para el reactor (TA), que contenía *Typha latifolia*. En estos reactores se alcanzaron valores de hasta 517 y 443 mV para RA y TA, respectivamente. El reactor con menor desempeño fue el que contenía la especie *Phragmites australis*. La remoción de materia orgánica no sigue una tendencia constante y, a pesar de que hubo días en que se alcanzó casi el 100% en el reactor PA, en promedio alcanzó apenas el 58%, así como TA el 63% y RA el 56%. Del análisis estadístico realizado se determinó que no existe una diferencia significativa para los valores de remoción entre los reactores.

**Conclusiones**

La especie vegetal *Typha latifolia* fue la que presentó mejores resultados tanto para generación de corriente eléctrica como para remoción de materia orgánica medida como DQO. Dado que en experimentos anteriores empleando *Phragmites australis*, con configuraciones distintas, se obtuvieron densidades de potencia y de corriente mayores, la especie *Typha latifolia* podría incrementar la generación de electricidad con tales configuraciones, siendo éste un hallazgo que guiará a nueva investigación sobre el efecto de la planta acuática.

**Palabras Clave**

Humedal artificial, celda microbiana, *Typha latifolia*, *Phragmites australis*.

**Referencias**

Bert, H.V.M.H., Strik, D.P.B.T.B., Buisman, C.J.N. & Snerl, J.F.H. (2010). Short Communication. Green electricity production with living plants and bacteria in a fuel cell. *International Journal of Energy Research*, **86(3)**, 973-981.

Buisman, C. & Blok, C. (2010). Concurrent bio-electricity and biomass production in three P-MFCs using *Spartina anglica*, *Arundinella anomala* and *Arundo donax*, *Bioresource Technology*, **101(10)**, 3541-3547.

**IQ-05****ESTUDIO REOLÓGICO DEL GEL KAPPA-CARRAGENINA A DIFERENTES CONCENTRACIONES Y TEMPERATURAS****Israel Fuentes García, Fausto Calderas García, Luis Medina Torres, Octavio Manero Brito**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: 310010092q@gmail.com

**Introducción**

La reología se ha aplicado ampliamente para estudiar la evolución de la microestructura durante la transición sol-gel y las propiedades viscoelásticas de los geles. La formación de un gel es inseparable de las propiedades viscoelásticas. Los trabajos de investigación de geles generalmente acompañan a la metodología viscoelástica, ya que la formación del gel está estrechamente relacionada con la desaparición de la fluidez en el sistema coloidal, que ocurre con frecuencia en una solución de polímero. Las curvas maestras pueden ser particularmente útiles para comprender el comportamiento reológico de un polímero. El proceso de superposición separa las dos variables principales, el tiempo y la temperatura, de las que dependen las propiedades viscoelásticas, que expresan las propiedades en términos de una sola función.

**Metodología**

Las soluciones de Kappa-Carragenina se prepararon a distintas concentraciones, tomadas a diferentes temperaturas, agregando lentamente 25 mL de agua desionizada, logrando una homogeneidad de cada sistema de kappa-carragenina en un intervalo de temperatura de 35-40°C con agitación constante (300 rpm). Las soluciones presentaron un pH de 5.8, este valor de pH permaneció constante. Finalmente, las soluciones se dejaron reposar durante 24 horas en refrigeración (5 °C). Posteriormente fueron sometidas a pruebas reológicas.

**Resultados**

Mediante el uso de las pruebas reométricas como fueron: flujo oscilatorio y relajación de esfuerzos, se obtuvieron los espectros de las pruebas de flujo oscilatorio, posteriormente los espectros de las pruebas de relajación de esfuerzos, los cuales fueron transformados al dominio de la frecuencia. Obteniendo así las funciones de los módulos  $G'$  y  $G''$ .

**Conclusiones**

Con los datos obtenidos se pudo demostrar experimentalmente que la Kappa-Carragenina al ser un material termo-reológicamente simple, fue posible aplicar el principio de doble superposición-tiempo-temperatura-concentración, esta curva maestra sería de gran utilidad en la industria alimenticia.

**Financiamiento**

Al proyecto PAPIME número PE105919, que hizo posible la realización de este trabajo.

**Palabras Clave**

Curva maestra, punto gel, superposición tiempo-temperatura.

**Referencias**

BeMille, J. (2018). Carbohydrate Chemistry for Food Scientists. United States of America: Elsevier.

**IQ-06****ESTUDIO EXPERIMENTAL DE LA TRANSFERENCIA DE MASA CON REACCIÓN QUÍMICA EN UNA TORRE DE ABSORCIÓN, CASO: MONOETANOLAMINA-CO<sub>2</sub>****Karo Guadalupe Guerrero Ruíz, Alma Luz Bolaños Alcaraz, Mariano Pérez Camacho, Blanca Estela García Rojas**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: lupe\_guerrero2@hotmail.com

**Introducción**

El objetivo principal de este trabajo es que el alumno se percate mediante la experimentación del efecto de la competencia entre el tiempo de residencia, la difusión y la reacción en la dinámica de transferencia de masa interfacial con reacción química que se presenta durante la reacción monoetanolamina-CO<sub>2</sub> en un reactor absorbedor.

**Metodología**

1. El equipo utilizado es una torre de absorción empacada, a la entrada de la fase líquida se alimenta con monoetanolamina-H<sub>2</sub>O al 15 % peso y a la entrada de la fase gaseosa es alimentada de aire-CO<sub>2</sub>. 2. Determinar por cromatografía los flujos de la fase gaseosa a la entrada y a la salida. 3. Controlar el flujo con la válvula del rotámetro para 3, 5 y 8 L/h, para cada corrida experimental, tomar 3 alícuotas de 4 ml de la corriente líquida de salida de la columna, adicionar 2 gotas de fenolftaleína y titular con HCl de concentración 1 N. 4. Paro del equipo.

**Resultados**

En la parte experimental se observó que el fenómeno que tiene más influencia en el rendimiento del equipo es el tiempo de residencia, el factor de mejora se incrementó hasta 12.425 en el domo del absorbedor, es decir; la reacción se ha favoreciendo inhibiendo a la difusión, es importante observar que a pesar de tener una convección muy pequeña la reacción se favorece.

**Conclusiones**

Esta investigación permite que el alumno descubra por sí mismo la competencia que existe entre el tiempo de residencia, la difusión y la reacción química en un reactor absorbedor.

**Financiamiento**

Agradecemos al Proyecto PAPIME PE105518 UNAM, por el apoyo brindado para realizar esta investigación.

**Palabras Clave**

Reacción química, absorción, factor de mejora.

**Referencias**

Costa Novella, E. (1988). Ingeniería Química, 5. Transferencia de Masa. Madrid: Alhambra.

**IQ-07****DESARROLLO DE SOFTWARE PARA ANÁLISIS ENERGÉTICO DE GENERADORES DE VAPOR UTILIZANDO COMBUSTIBLE LÍQUIDO O GASEOSO****Rodolfo Alberto Herrera Toledo, José Antonio Zamora Plata, Elisa Blanca Viñas Reyes**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: rherrera.toledo@comunidad.unam.mx

**Introducción**

Este trabajo presenta el desarrollo y resultado de un software para generadores de vapor (combustibles líquido o gas), desarrollado de forma modular para realizar una práctica en el generador de vapor de la Facultad de Estudios Superiores de Zaragoza, se pretende vincular la parte teórica de reacciones de combustión, balances de materia y energía, etc con la parte práctica. Además incentivar en el alumno la medición de parámetros y el análisis de resultados. Finalmente se muestra los resultados del análisis energético de forma gráfica a través del diagrama de Sankey.

**Metodología**

Se revisaron los métodos "Entrada y Salidas" y de "Pérdidas" que deben cumplir con la normatividad del código ASME PTC 4.1. utilizando el primero. Se realizó la caracterización de los parámetros para la programación (tipo de combustible, fracciones molar o atómica, PCS, etc). Es necesario la medición de parámetros T, P, y en gases de combustión, condensado, composición de gases, por lo cual se realizaron las mediciones pertinentes y cálculos de entalpías y balances de energía.

**Resultados**

Se logró que el software desarrollado realice los balances de masa y energía, la interfaz del programa permite seleccionar el tipo de combustible posteriormente el usuario debe ingresar la información de acuerdo con las mediciones realizadas, las composiciones de los gases se midieron con el equipo Fyrite Intech. Se validó el modelo donde los valores de eficiencia para el equipo de la planta piloto son de 82.2% a 88% utilizando combustible diesel.

**Conclusiones**

Además de incluir tutoriales de ayuda, así como las pantallas con la tabla de resultados y diagrama de Sankey. El desarrollo del software permite al alumno conocer la forma en que se realiza la combustión y vincular la parte práctica con la teoría en un entorno de simulación, realizando un aprendizaje activo. Por otra parte se lleva un mejor control Temperatura de los gases de combustión y exceso de aire, tratando de disminuir el consumo de combustible.

**Financiamiento**

Artículo realizado gracias al Programa UNAM- PAPIIME PE109819.

**Palabras Clave**

TICS, ahorro de energía, diagramas de Sankey, eficiencia energética.

**Referencias**

Norma Oficial Mexicana (2010). NOM-020-STPS-2011, Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas. CDMX: STPS.

**IQ-08****ANÁLISIS Y ESTUDIO ECÓNOMICO-FINANCIERO DE UN SISTEMA DE CAPTACIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUA PLUVIAL**

**Ana Lilia Maldonado Arellano, María Estela de la Torre Gómez Tagle, Ulises Enriquez Vega, Juan Esteban Ortega Robles, Miguel Ángel Pérez Fajardo**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: iq.analilia@comunidad.unam.mx

**Introducción**

Actualmente la escasez de agua es un problema que ya nos ha alcanzado en algunos puntos del planeta, es una realidad la cual debemos enfrentar de manera rápida y concisa para evitar que llegue a afectar a más gente. El agua de lluvia es un recurso que se puede utilizar para enfrentar el problema y de esta manera aprovechar el recurso para la realización de diversas actividades en el hogar. La captación de agua pluvial es una solución para solventar la escasez de agua que sufren algunos sectores de la población, tiene múltiples usos para el hogar. Una persona consume alrededor de 360 litros al día, lo que con la captación del agua de una lluvia promedio podría satisfacer el consumo de una familia.

**Metodología**

Se realizó un estudio de mercado que abarcó la CDMX con el fin de identificar la población objetivo. Se detallaron los componentes de un sistema de captación de agua pluvial, así mismo se analizaron las características del agua pluvial de Campus 2 de la FES-Zaragoza. A partir de la información anterior se propuso un sistema de captación, tratamiento y/o almacenamiento de agua pluvial para uso y consumo humano destinado para su comercialización.

**Resultados.**

El sistema de captación y tratamiento de agua propuesto podría recolectar al rededor de 1700 litros de una lluvia promedio de 200 mm, en un techo de 10 m<sup>2</sup>. Se determinó que las operaciones unitarias necesarias para este sistema son: Filtración, sedimentación y mezclado; además de un tratamiento de desinfección utilizando hipoclorito de sodio. Por medio de experimentación se encontró que el agua de lluvia recolectada del *Campus II* de la FES-Zaragoza cumple con los límites permisibles establecidos en la NOM 127-SSA1-2005 (pH, dureza y alcalinidad). A partir del análisis de los recursos económicos a través del tiempo se determinó una TIR (Tasa Interna de Retorno) de 22% y un VPN (Valor Presente Neto) de \$285, 031. Con esto se logró identificar que el proyecto es rentable en un periodo de 10 años.

**Conclusiones**

Con el estudio de mercado se identificó una sola empresa como proveedora del sistema. De acuerdo con los resultados obtenidos se establece que el proyecto es técnicamente viable y económicamente rentable. Esta propuesta se diferencia de otros en que se contempla la instalación del sistema, visitas de evaluación previa y posterior a la instalación.

**Palabras Clave**

Lluvia, viabilidad, desinfección, factibilidad.

**Referencias**

Basán, M. (2018). Sistemas de captación de agua de lluvia para consumo humano, sinónimo de agua segura. Argentina: Instituto Nacional de Tecnología agropecuaria.

**IQ-09****SEGUIMIENTO DE EGRESADOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA DE LA FES ZARAGOZA****Consuelo Matías Garduño, María Esmeralda Bellido Castaños**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: chelin\_304@hotmail.com

**Introducción**

Los estudios de seguimiento de egresados constituyen un componente muy importante en los procesos de evaluación curricular, ya que proporcionan información para la adecuación del plan de estudios a los requerimientos del mercado de trabajo. Esta investigación constituye un resultado del Proyecto de Seguimiento de egresados y estudio de empleadores de la carrera de Ingeniería química de la FES Zaragoza (2016) y contribuye al cumplimiento del Plan de Desarrollo Institucional 2018-2022.

**Metodología**

Se realizó una investigación de tipo descriptivo, se midieron por medio de un cuestionario las siguientes dimensiones: datos generales, trayectoria académica, trayectoria laboral y valoración de la formación profesional adquirida. El cuestionario constó de 30 preguntas, 29 de tipo cerrado y una abierta, y se aplicó a 87 egresados, 34 lo contestaron por escrito y 53 vía correo electrónico. Se realizó un análisis de frecuencias de los datos recabados.

**Resultados**

La mayoría de los EE trabajan en el ámbito de su profesión (70.1%), predominantemente en el sector privado (85.2%), el medio principal por el que encontraron su actividad laboral actual fue internet (54.1%) y sólo cuentan con seguridad laboral el 42.6% pues su contratación es permanente con plaza. Las funciones que llevan a cabo principalmente son en el área administrativa (47.5%), seguida de control y operación de procesos (44.3%). Los EE consideran que cuentan con muchos conocimientos en las siguientes áreas al finalizar la carrera: análisis de procesos y desarrollo de proyectos (80.4%) y Laboratorio de Ciencia Básica (77%), y en menor medida Física (42.5%), manejo de energía (51.7%) y manejo de materiales (58.6%). Asimismo refieren que han desarrollado en mayor medida las siguientes habilidades profesionales: integrar los conocimientos adquiridos para resolver problemas (87.3%) y formular y evaluar proyectos (77%), y en menor porcentaje optimizar, manejar, controlar y simular procesos de fabricación (47.1%), seguido de diseñar y montar equipos para las industrias de procesos (47.8%).

**Conclusiones**

Con base en los resultados obtenidos, se mencionan los siguientes aspectos para retroalimentar la formación profesional del ingeniero químico: 1. Fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de asignaturas básicas. 2. Ampliar la infraestructura de los laboratorios. 3. Reingeniería de la planta piloto. 4. Incorporar al plan de estudios: salidas terminales, prácticas profesionales y el idioma inglés. 5. Fortalecer la vinculación con el sector industrial. 6. Proporcionar formación en competencias genéricas. 7. Fortalecer el área de computación aplicada a la ingeniería química. 8. Promover el emprendimiento. 9. Agilizar el procedimiento de titulación e incrementar más opciones. y 10. Ampliar la oferta de educación continua para los egresados.

**Palabras Clave**

Evaluación curricular, formación profesional, planes de estudio.

**Referencias**

Bellido, M.E. & Matías, C. (2016). Proyecto de Seguimiento de Egresados y Estudio de Empleadores de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza. México: FES Zaragoza UNAM.



**IQ-10****SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE UN SISTEMA DE ÓXIDOS MIXTOS DE  $\text{SiO}_2\text{-Ga}_2\text{O}_3$  OBTENIDO A PARTIR DEL PROCESO SOL GEL****Roberto Mendoza Serna, Atenea Josefina Chong Santiago, Marina Caballero Díaz, Edith Castillo Bravo, Marco Antonio Barrios Cruz**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: serna\_mx@yahoo.com.mx

**Introducción**

El desarrollo de esta investigación experimental se enfocó a obtener materiales homogéneos y transparentes en base a los precursores de Sílice y Galio aplicando Ultrasonidos de Alta Frecuencia, y en función de las reacciones que intervienen en la síntesis se obtuviera un sistema mixto inorgánico de  $\text{SiO}_2\text{-Ga}_2\text{O}_3$ , al cual se le realizaron análisis a través de espectroscopías de Ultravioleta Visible (UV-Vis) e Infrarrojos por Transformada de Fourier (FT-IR).

**Metodología**

Síntesis del Sol de Si. Se añadieron TEOS, EtOH,  $\text{H}_2\text{O}$  y una solución de HCl 0,1 M como catalizador en un matraz. La mezcla se calentó a  $60^\circ\text{C}$  durante 1 hora y media y luego se hidrolizó nuevamente agregando una cantidad adicional de HCl como catalizador, obteniendo un sol homogéneo. Síntesis del Sol de Galio. El etanol se mezcló en un matraz con  $\text{C}_{15}\text{H}_{21}\text{GaO}_6$  (Mezcla A). En un segundo matraz, el etanol se mezcló con acacH (Mezcla B) y se dejó agitar. Las dos mezclas se hicieron reaccionar y después de 10 minutos se añadió el Sol de Si, donde se introdujeron en el homogenizador ultrasónico Cole Parmer CPX 750, para aumentar la viscosidad de dicha muestra, a una temperatura de  $60^\circ\text{C}$ , durante 12 minutos; la energía utilizada fue 18905 Joules.

**Resultados**

La síntesis experimental permitió obtener un sol homogéneo y transparente de óxidos mixtos de  $\text{SiO}_2\text{-Ga}_2\text{O}_3$  y cuyo proceso de polimerización se controló usando el agente modificador acacH, el cual se muestra en el estudio por espectroscopia ultra visible (UV-Vis) conforme pasan los días. La formación de las bandas Si-O-Ga se determinó a partir de un estudio por espectroscopia de infrarrojos (FT-IR) para verificar las especies químicas presentes en las muestras, y su estabilidad con respecto al tratamiento térmico se demostró mediante los análisis TG y DCS.

**Conclusiones**

Se obtuvieron sólidos homogéneos y transparentes del sistema mixto de  $\text{SiO}_2\text{-Ga}_2\text{O}_3$ , al que se aplicó un estudio por espectroscopia ultra visible (UV-Vis) para poder apreciar el progreso de la polimerización de acuerdo con el paso de los días, así como un estudio por espectroscopia de infrarrojos (FT-IR) para verificar las especies químicas presentes en las muestras.

**Palabras Clave**

Sol gel,  $\text{SiO}_2\text{-Ga}_2\text{O}_3$ , ciencia de materiales.

**Referencias**

Bai, J., Yang, L. & Mu, X. (2017). Synthesis of  $\text{Ga}_2\text{O}_3/\text{HZSM-5}$ @cubic ordered mesoporous  $\text{SiO}_2$  with template Pluronic F127 to improve its catalytic performance in the aromatization of methanol. *J. Porous. Mater.*, **24**, 1069-1078.

Ristic, M., Popovic, S. & Music, S. (2005). Application of Sol-Gel method in the synthesis of gallium (III)-oxide. *Materials Letters*, **59**, 1227-1233.



**IQ-11****ESTUDIO TEXTURAL DE UN SISTEMA DE OXIDOS MIXTOS DE Si y Fe SINTETIZADO A PARTIR DEL PROCESO SOL GEL****Atenea Josefina Chong Santiago, Roberto Mendoza Serna, Marina Caballero Díaz, Marco Antonio Barrios Cruz**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: serna\_mx@yahoo.com.mx

**Introducción**

En esta investigación se obtuvieron sistemas de óxidos mixtos en base a los precursores de Si y Fe variando la concentración de este último en una relación molar de 95% - 5%, 96% - 4% y 97% - 3% en las muestras, destacando que este alcóxido contiene en su estructura Acetilacetona (2, 4 pentanodiona, acacH) que actúa en la reacción como agente quelante, con el propósito de poder asegurar la estabilidad de la molécula. Como parte final en la preparación fueron aplicados Ultrasonidos de Alta Frecuencia. La variación de la concentración permitió realizar un análisis comparativo de los sistemas mixtos sintetizados llevando a cabo un estudio más a detalle para poder obtener las principales propiedades texturales de los materiales sintetizados, tomando como base la isoterma de adsorción-desorción de N<sub>2</sub> para poder determinar el área BET, el volumen total de poro de las muestras y el tamaño de poro de cada una.

**Metodología**

Síntesis del Sol de Si. Se añadieron TEOS, EtOH, H<sub>2</sub>O y una solución de HCl 0,1 M como catalizador en un matraz. La mezcla se calentó a 60 ° C durante 1 hora y media y luego se hidrolizó nuevamente agregando una cantidad adicional de HCl, obteniendo un sol homogéneo. Síntesis del Sol de Fe. El etanol se mezcló en un matraz con Fe(C<sub>5</sub>H<sub>7</sub>O<sub>2</sub>)<sub>3</sub> (Mezcla A). En un segundo matraz, el etanol se mezcló con acacH (Mezcla B) y se dejó agitar. Las dos mezclas se hicieron reaccionar y después de 10 minutos se añadió el Sol de Si.

**Resultados**

A partir del análisis de la Isoterma de adsorción-desorción de N<sub>2</sub> se determinaron las principales propiedades texturales del sistema mixto, variando la relación molar del FeO de 5 a 3 % a las temperaturas de calcinación de 400° y 500°C. Se obtuvieron materiales mesoporosos con relativa poca área superficial, lo que excluye a estos materiales como posibles catalizadores pero de acuerdo a su composición, los hace interesantes en cuanto a sus propiedades mecánicas sobre todo para sustituir al Ti con objeto de abaratar costos.

**Conclusiones**

La medición de propiedades texturales de los materiales, es de vital importancia en diversas áreas de la industria y el sustento de estas se encuentra en el reporte del área específica, volumen total de poro y su distribución. A partir de esta información es posible definir la aplicación de los materiales sintetizados.

**Palabras Clave**

Sol gel, propiedades texturales, ciencia de materiales.

**Referencias**

- Perederiy, I. & Papangelakis, V.G. (2017). Why amorphous FeO-SiO<sub>2</sub> slags do not acid-leach at high temperature. *Journal of Hazardous Materials*, **321**, 737-744.
- Skvortsov, L.V. (2001). Molecular dynamics simulation of binary CaO-FeO, Mg-SiO<sub>2</sub>, FeO-SiO<sub>2</sub>, CaO-SiO<sub>2</sub> and ternary CaO-FeO-SiO<sub>2</sub> systems. *Thermochimica Acta*, **372**, 153-163.

**IQ-12****MODELADO TEÓRICO Y SIMULACIÓN COMPUTACIONAL DEL FLUJO PULSÁTIL CON DESLIZAMIENTO EN LA PARED DE UN FLUIDO BIOLÓGICO: SANGRE HUMANA CON HIPERCOLESTEROLEMIA**

**Ricardo Mendoza Vizcaya, Edtson Emilio Herrera Valencia, Fausto Calderas García, Alejandro Juvenal Guzmán Gómez, Mayra Luz Sánchez Villavicencio**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: iqricardomendoza@hotmail.com

**Introducción**

Actualmente, existen en la literatura dos grandes clasificaciones en fluidos oscilantes. El primero de estos, es el flujo a gradiente de presión pulsátil y el segundo es a gradiente de presión constante. Una de los cálculos más interesantes en los dos sistemas, es la eficiencia en el flujo volumétrico que se define como la diferencia entre el promedio temporal del flujo volumétrico a gradiente de presión pulsátil y el flujo volumétrico a gradiente de presión constante en estado estacionario, dividido por este último.

**Metodología**

En este punto se modela el flujo pulsátil en un capilar para un líquido newtoniano y para un líquido no newtoniano. En ambos casos, se deducen el perfil de velocidades, flujo volumétrico y el aumento en el flujo y la potencia debido al gradiente de presión pulsátil además de introducir el efecto de deslizamiento en la pared y comparar con los resultados reportados para el modelo BMP.

**Resultados**

Las principales conclusiones de este trabajo, son mencionadas a continuación:

Para que existan aumentos en los dos sistemas (gradiente de presión pulsátil y perturbación oscilatoria en la pared) el líquido analizado debe ser adelgazante al corte, i.e., la función viscosidad debe cambiar por efecto de la rapidez de deformación.

**Conclusiones**

El efecto del deslizamiento en la pared provoca un aumento en el flujo volumétrico adicional al provocado por el flujo pulsátil.

**Financiamiento**

Se agradece a la beca otorgada por CONACYT 2019-000002-01NACF-13320, así como a los proyectos PAPIIT IN15919, PAPIIME PE116519 Y PAPIIME PE105919 por los recursos otorgados para esta investigación.

**Palabras Clave**

Flujo pulsátil, fluido biológico, hipercolesterolemia, sangre humana.

**Referencias**

Fredrickson, A.G. (1964). Principles and Applications of Rheology. New York: Prentice-Hall.

Hassager, O. & Armstrong, R.C. (1987). Dynamics of polymeric liquids. Vol 1. Fluid Mechanics. New York: Wiley.

**IQ-13****PROPUESTA DE UN MODELO REOLÓGICO EXPONENCIAL Y SUS PREDICCIONES EN FLUJO CORTANTE SIMPLE Y FLUJO OSCILATORIO DE BAJA AMPLITUD**

**Moisés Romero Ureña, Fausto Calderas García, Ricardo Mendoza Vizcaya, Edtson Emilio Herrera Valencia, Mayra Luz Sánchez Villavicencio**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: moises.fes@gmail.com

**Introducción**

En este trabajo se presenta una nueva ecuación reológica constitutiva, que describe los cambios estructurales de fluidos viscoelásticos. Esta ecuación se aplica para obtener expresiones analíticas de las funciones materiales en flujo cortante simple y flujo oscilatorio de baja amplitud.

**Metodología**

Se analizan las consideraciones físicas de ambos flujos para hacer las simplificaciones pertinentes, esto con el objetivo de obtener expresiones analíticas de las funciones materiales. Con las expresiones analíticas de las funciones materiales, se realizan las gráficas en flujo cortante simple en estado estacionario y en flujo oscilatorio de baja amplitud.

**Resultados**

Se obtuvieron simulaciones en los dos tipos de flujo antes mencionados. En flujo cortante simple en estado estacionario, se analizó la función viscosidad en función de la rapidez de deformación en los casos: (i) Adelgazamiento al corte y (ii) la Primera diferencia de esfuerzos normales. A rapidez de deformación baja, la viscosidad del sistema presenta un comportamiento constante. Sin embargo, a una rapidez de deformación crítica, el sistema experimenta cambios constantes en su estructura asociados al adelgazamiento al corte, es decir, el fluido se desestructura y se orienta por efecto del flujo. Matemáticamente, el sistema presenta dos mesetas a bajo y alto corte y una zona intermedia monótona decreciente tipo ley de potencia.

**Conclusiones**

A partir de esto, se analizaron dos tipos de flujo, el flujo cortante en estado estacionario y el oscilatorio baja amplitud. El sistema en corte describe dos mesetas a bajo y alto corte y una zona de desestructuración en donde la estructura se orienta por efecto del flujo. Por otra parte, en el flujo oscilatorio de baja amplitud, el sistema se descompone en una contribución de un módulo viscoso asociado a la disipación viscosa y el módulo de almacenamiento asociado a la elasticidad del sistema. Finalmente, esta nueva ecuación constitutiva es consistente porque se reduce a la mayoría de los modelos no newtonianos presentes en los libros de reología clásica.

**Financiamiento**

PAPIME PE116519; PAPIME PE105919; PAPIIT IN115919.

**Palabras Clave**

Fluidos estructurados, modelo exponencial, sistemas micelares.

**Referencias**

De Santos, J.M., Puig, J.E., Manero, O. & Bautista, F. (1999). Understanding thixotropic and antithixotropic behavior of viscoelastic micellar solutions and liquid crystalline dispersions. *Journal of Non-Newtonian Fluid Mechanics*, **80(2-3)**, 93-113.

**IQ-14****CAPTACIÓN Y POTABILIZACIÓN DE AGUA DE LLUVIA EN FES-ZARAGOZA**

**Rafael Sánchez Dirzo, José Antonio Zamora Plata, María Estela de la Torre Gómez Tagle, Arturo Enrique Méndez Gutiérrez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: rafaelsanchezdirzo@yahoo.com.mx

**Introducción**

Sobre una superficie de 12 metros cuadrados se instaló un sistema de almacenamiento de 400 litros con un tren de filtración y purificación que abarcan dos sistemas de filtrado convencional de hasta 20 micrones y un filtrado por ósmosis inversa de hasta 0.5 micrones. Un sistema de bombeo fotovoltaico permite realizar corridas experimentales durante todo el año para la formación del estudiante de ingeniería química en las llamadas eco-técnicas desde el primer semestre. El modelo puede reproducirse en el resto de los edificios de Zaragoza y en las demás carreras que dentro de sus planes de estudio contemplen la cultura ecológica.

**Metodología**

La ingeniería de procesos modela cualquier sistema desde las materias primas hasta los productos que se desean adquirir. En este caso particular la materia prima es agua de lluvia la cual se almacena sometiéndola a escalonados procesos de filtrado mediante un bombeo que incluye la energía solar.

**Resultados**

El sistema está recién instalado y se encuentra sometido a pruebas de arranque y operación. Las primeras lluvias de mayo-junio desbordaron la capacidad de almacenamiento instalada. Se esperan las lluvias de septiembre que serán las que se procesarán.

**Conclusiones**

Las tecnologías para captar y tratar las aguas de lluvia son una alternativa factible para resolver el problema del agua de nuestra Facultad y su zona de influencia.

**Financiamiento**

Los recursos utilizados provienen del PAPIME 104816 "Construcción de kit's para la enseñanza de la Termodinámica Experimental".

**Palabras Clave**

Agua de lluvia, ósmosis inversa, bombeo fotovoltaico, captación.

**Referencias**

- Ortiz Moreno, J.A., Masera Cerutti, O.R. & Fuentes Gutiérrez, A.F. (2014). La ecotecnología en México. México: UNAM.
- Sánchez Dirzo, R. (2005). Diagramas de procesos para la transformación de las energías renovables. *Revista del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos*, **46**, 5-6.

**IQ-15****CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA DE AGUA POTABLE PARA USO EN CONCRETO HIDRÁULICO****Erik Abel de los Santos Mata, Enrique Martínez Nicolás, Marina Caballero Díaz**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: delosantos@gmail.com

**Introducción**

El objetivo de este trabajo es caracterizar, identificar y determinar las características fisicoquímicas del agua que resultan perjudiciales para el concreto y que se encuentran por arriba de los límites permitidos por la norma NMX-C-122-ONNCCE-2004, ya que cada uno de estos parámetros afectan de manera química y/o estructural. Se realizó un estudio fisicoquímico del agua en 5 puntos de la alcaldía de Iztapalapa donde la calidad del agua es baja; Este estudio tiene como finalidad determinar los parámetros que pudieran estar excedentes con respecto a la norma NMX-C-122-ONNCCE-2004 referida al agua para concreto. El enfoque del trabajo está dirigido a construcciones domesticas en esta alcaldía, debido a que el agua que es utilizada en obras es proveniente del suministro municipal.

**Metodología**

Se determinó experimentalmente: sólidos totales, sólidos en suspensión, grasas y aceites, cloruros, sulfatos, carbonatos y bicarbonatos, DQO, álcalis totales, pH, magnesio y dióxido de carbono, los análisis se realizaron con la normatividad vigente.

**Resultados**

Al realizarse las pruebas en las distintas muestras se encontró que hay algunos parámetros por arriba de los permitidos de la norma vigente, estos las grasas y aceites causan disminución en la adherencia entre el concreto y el acero, retardo del fraguado así como manchas en las estructuras.

**Conclusiones**

Aunque hay parámetros excedentes estos tienen distintos tipos de afectaciones, estos parámetros son de difícil control para la población en general, quedando a resguardo análisis posteriores a tratar con esa agua y ver de manera directa si en verdad es notoria la afectación. Como se mencionó se realizó el muestro a zonas de Iztapalapa donde la comunidad de la alcaldía reporto que el agua que es suministrada está contaminada; una vez realizado el análisis y determinar que el agua a pesar de estar en malas condiciones es apta para el uso en la construcción y por lo tanto toda la demás agua suministrada por la alcaldía es apta para el uso en la construcción.

**Palabras Clave**

DQO, análisis cuantitativo, espectrofotometría.

**Referencias**

Esteban Marina, A.U. (2018). NMX-C-122-ONNCCE-2004, Industria de la Construcción-Agua para Concreto-Especificaciones. México: DOF.

**IQ-16****OPTIMIZACIÓN EN LA DESCARGA DE LIXIVIADOS DE UN RELLENO SANITARIO****Erik Abel de los Santos Mata, María Gabriela Yopez Marquez, Eduardo Loyo Arnaud**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: delosantos@gmail.com

**Introducción**

La ubicación geográfica del relleno sanitario complica el volumen de descarga de los lixiviados, ya que en época de lluvia (tres meses) el cauce de los cerros aledaños se infiltran en las celdas, aumentando el caudal del lixiviado. La normatividad vigente en la descarga de aguas residuales exige límites permisibles para las lagunas de lixiviados y límites diferentes para descarga en drenaje. Para cumplir la normatividad se propuso una modificación dentro de las celdas del relleno sanitario para disminuir el caudal y cumplir con SEMARNAT.

**Metodología**

Construir dentro de las celdas del relleno embalses para contener el agua pluvial y unirlos con canales para que descarguen en la laguna de lixiviados. El último embalse contendrá un filtro de grava y otro filtro pulidor de carbón, de PVC hidráulico C40.

**Resultados**

La topografía de las celdas permitió que los embalses se drenen por gravedad hacia la laguna de lixiviados. Los filtros se están fabricando para poderlos colocar antes de la laguna. Se tienen los análisis de NOM-001, donde se determinaron metales pesados.

**Conclusiones**

Los metales pesados están dentro de los parámetros establecidos, por lo tanto el contenido de la laguna es susceptible de tratamiento químico y microbiológico para que pueda cumplir con NOM-002 y NOM-003 de SEMARNAT.

**Palabras Clave**

SEMARNAT, análisis de agua, desperdicios sólidos.

**Referencias**

Carabias Lilio, J. (1996). Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. México: DOF.

**IQ-17****UNGÜENTO HECHO A BASE DE TAGETES LUCIDA PERICÓN CONTRA “EL VENENO” DE LOS CULICIDAE MOSQUITOS****Gerardo Alberto Pérez Escamilla, María Alejandra Valentán González**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: alexavangodip@gmail.com

**Introducción**

En este trabajo se investigaron las propiedades de una planta medicinal que es muy común y usada en México, la planta *Tagetes lucida* “Pericón”, de la cual se dice que ayuda a curar diversos malestares del ser humano.

El trabajo se empezó a realizar en la práctica de destilación por arrastre de vapor en el Laboratorio de Ciencia Básica III, esto para medir el rendimiento de la obtención del aceite esencial de la planta con el fin de determinar si era factible hacer una disolución líquida. Con base al rendimiento bajo del aceite esencial, se realizaron las pruebas para una formulación en ungüento.

**Metodología**

Investigación de los usos de la planta *Tagetes lucida* “Pericón”, Diseño experimental.

a) Obtención del aceite esencial.

b) Elaboración del ungüento.

Aplicación del ungüento en 18 personas de diferentes edades para observar su efectividad. Registro de los resultados mediante fotografías. Aplicación de una encuesta de satisfacción del ungüento aplicado. Análisis de los resultados obtenidos. Conclusiones.

**Resultados**

Los resultados obtenidos después de aplicar el ungüento a dieciocho personas que tenían piquetes de mosco fue que en la mayoría de los casos, la “comezón” se “eliminó” casi de inmediato y que la inflamación o “roncha” por el piquete, la “comezón” se “eliminó” casi de inmediato y que la inflamación o “roncha” por el piquete, desaparecía en aproximadamente 20 minutos.

**Conclusiones**

Se observó que el rendimiento de obtención de aceite esencial del pericón fue muy pobre por eso se decidió elaborar el ungüento. Se elaboró y se comprobó que el ungüento de *Tagetes Lucida* “Pericón” es efectiva contra los piquetes de mosquitos en personas de distintas edades.

**Financiamiento**

No aplica.

**Palabras Clave**

Aceite esencial, formulación, diseño experimental.

**Referencias**

McCabe, W. (2010). Operaciones Unitarias en Ingeniería Química. Ciudad de México: Mc Graw-Hill.

**IQ-18****ABSORBEDOR SIMPLE DE GASES TÓXICOS EN EL LABORATORIO DE CIENCIA BÁSICA I****María Alejandra Valentán González, José Antonio Zamora Plata**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: alexavangodip@gmail.com

**Introducción**

En la asignatura de Laboratorio de Ciencia Básica I de la Licenciatura de Ingeniería Química, se lleva a cabo un experimento en la Unidad 4, en la que inicialmente, se hace reaccionar Cobre con una dilución del Ácido Nítrico para obtener Nitrato de Cobre. Esta reacción, desprende gases tóxicos  $\text{NO}_x$  que regularmente se dispersan en la atmósfera (aunque se lleve a cabo la reacción en la campana de extracción del laboratorio). Posteriormente, el Nitrato de Cobre obtenido, se hace reaccionar con Bicarbonato de sodio para producir Carbonato de Cobre (II) y en esta reacción, se desprende como subproducto Dióxido de Carbono.

Este trabajo, presenta como aportación de los autores al trabajo experimental en el Laboratorio de Ciencia Básica I, un dispositivo simple para absorber los gases tóxicos de ambas reacciones.

**Metodología**

Elaborar el diseño experimental. Hacer cálculos estequiométricos. Preparar reactivos. Armar el dispositivo simple de absorción de gases. Adaptarlo al sistema de reacción. Llevar a cabo la reacción.

**Resultados**

Se observó la absorción de los gases tóxicos en el sistema simple armado, en cada una de las reacciones.

**Conclusiones**

Se dispone de un sistema de absorción de gases tóxicos ( $\text{NO}_x$  y  $\text{CO}_2$ ) en el Laboratorio de Ciencia Básica I, que ayuda a cuidar al resto de los estudiantes y profesores del mismo, así como al ambiente.

**Financiamiento**

No aplica.

**Palabras Clave**

Daños a la salud, procesos verdes, contaminación, operaciones unitarias.

**Referencias**

McCabe, W. (2010). Operaciones Unitarias en Ingeniería Química. Ciudad de México: Mc Graw-Hill.



**IQ-19****AULA VIRTUAL PARA LA ENSEÑANZA OPERATIVA DE EQUIPOS DEL LABORATORIO DE PLANTA PILOTO**

**Elisa Blanca Viñas Reyes, Blanca Estela García Rojas, Rodolfo Alberto Herrera Toledo, Erick Giovanni Valentino Salado, Erick Alejandro Cano Camacho**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: elivirey@gmail.com

**Introducción**

Este trabajo presenta el desarrollo y avance que se tienen del aula virtual que se está elaborando con el objetivo de apoyar a profesores y estudiantes en la operatividad de los equipos que se emplean en prácticas de laboratorio en planta piloto además esta, puede ser un instrumento de enseñanza-aprendizaje y de evaluación. En este primer periodo el aula contendrá videos, diagramas y ejercicios referidos a tres de los doce equipos disponibles para los módulos manejo de la energía y procesos de separación del 6° y 7° semestre de la carrera de ingeniería química.

**Metodología**

Realizar, los diagramas de tubería e instrumentación (DTI's) en 3D de cada uno de los equipos de intercambio de calor de tubos y coraza y concéntricos, de tal forma que, se identifiquen accesorios como válvulas; instrumentos como termopares, manómetros, rotámetros y la tubería así como entradas y salidas de fluidos como vapor, agua de enfriamiento, aire y vacío. Se integrará a estos DTI's y videos explicativos sobre que válvulas abrir y cuales cerrar antes durante y al finalizar la práctica así como que instrumentos emplear para tomar lectura de datos de presión, temperatura y caudales de los fluidos involucrados entre otros. Se incluirán en el aula, los manuales de operación y mantenimiento para cada uno de los equipos así como material didáctico con la finalidad de que ésta sea una herramienta de enseñanza-aprendizaje para los alumnos.

**Resultados**

Se tienen ya los 3D del dos equipos que son los intercambiadores de tubos y coraza metálico y el de tubos concéntricos. Se solicitó ante la DGTIC espacio y asignación del aula virtual que se construye en la plataforma Moodle que es un programa gratuito de código abierto.

**Conclusiones**

Las aulas virtuales son una herramienta de enseñanza-aprendizaje y se pueden integrar a los procesos docentes con la finalidad de elevar la preparación, motivación e interés de los estudiantes.

**Financiamiento**

Trabajo realizado con el apoyo del Programa UNAM- PAPIIME PE105219.

**Palabras Clave**

Aula virtual, TICS, laboratorios, planta piloto.

**Referencias**

Viñas, E.B. (2019). Manual de operación y mantenimiento para equipos de planta piloto. México: FES Zaragoza, UNAM.

**IQ-20****SOFTWARE EDUCATIVO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE FLUJO DE FLUIDOS****José Antonio Zamora Plata, Rodolfo Alberto Herrera Toledo, José Enrique Esparza Delgado**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: iqzamora@yahoo.com

**Introducción**

El presente trabajo consiste en la elaboración de un material didáctico y está destinado a la enseñanza de la mecánica de fluidos con el propósito de auxiliar al estudiante de la materia de flujo de fluidos a resolver problemas propios de la materia. Este tipo de materiales han sido desarrollados y utilizados con éxito en varias universidades, incluso en algunas forma parte del programa de estudio el uso de las tecnologías de la información y comunicación. A la vez que el estudiante aprende mecánica de fluidos también aprende a programar en Visual Basic. Con este material el estudiante adquiere la habilidad de programar y resolver problemas interactivos.

**Metodología**

Para el desarrollo del software primero se debe seleccionar el programa de estudio y enseguida elegir problemas típicos para cada unidad. Para este material se seleccionaron 5 problemas para 4 unidades didácticas. Siendo un total de 20 problemas a resolver. Posteriormente se comienza a desarrollar la codificación para cada problema y se elaboran ecuaciones y gráficos para cada problema. Se establece el orden lógico de programación para mostrar la solución del problema y se da la opción de que el usuario pueda ir observando paso a paso la solución del mismo. Finalmente, se incluyen en algunos problemas un simulador a modo de calculadora para que tanto el profesor como el alumno puedan observar el comportamiento del fluido a distintas condiciones de operación.

**Resultados**

Se desarrolló un software educativo basado en interfaces gráficas y botones de acceso para aplicarlo en las actividades de docencia, así como facilitador en el diseño y uso de software no comercial con fines educativos.

**Conclusiones**

El material está disponible en el Laboratorio de Cómputo de Ingeniería Química de la Facultad y es de libre distribución.

**Financiamiento**

DGAPA-PAPIME PE-112416.

**Palabras Clave**

Software educativo, visual basic, mecánica de fluidos.

**Referencias**

Giles, R.V. (2003). Mecánica de fluidos e hidráulica. México: McGraw-Hill.

**IQ-21****SOLUCIÓN DE ECUACIONES LINEALES POR EL MÉTODO DE GAUSS-ZAMORA****José Antonio Zamora Plata**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: iqzamora@yahoo.com

**Introducción**

Un sistema de ecuaciones lineales establece la relación de dos o más ecuaciones de primer grado de la forma  $ax+by=m$  para dos variables  $x, y$ ; o de la forma  $cx + dy +ez = n$  para tres variables. Las variables son las incógnitas a resolver. Para dos variables se requieren dos ecuaciones, y para tres variables se requieren de tres ecuaciones para resolver el sistema de ecuaciones; y así sucesivamente para un mayor número de variables. Al resolver simultáneamente puede ocurrir una de tres posibilidades: a) una solución, b) sin solución, c) múltiples soluciones.

El sistema de ecuaciones lineales más simple es el conformado por dos ecuaciones de la forma:  $x + y = 5$ ,  $2x + y = 8$ , para la solución se emplea el despeje de una de las variables y sustituirla en la otra ecuación.  $x = 5 - y$ ; sustituyendo  $2(5 - y) + y = 8 \Rightarrow 10 - 2y + y = 8$ , despejando  $y = 10 - 8$ , por lo tanto  $y = 2$ , sustituyendo para conocer  $x$ ,  $x = 5 - y = 5 - 2$ ;  $x = 3$ .

El método de Gauss fue uno de los primeros métodos programables y se impartió la metodología en el cuarto semestre de la carrera de ingeniería química.

**Metodología**

En este trabajo se propone una variante al método de Gauss con la solución a través de designar tres o más columnas pivote para resolver el sistema de ecuaciones por renglones y columnas desde el extremo derecha y luego hacia la derecha. Estableciendo la solución del sistema sin necesidad de recurrir a la sustitución hacia atrás que realiza el método de Gauss.

**Resultados**

El nuevo método propuesto permite la programación de los cálculos hacia la solución del sistema reduciendo la frecuencia de divisiones por cero y obteniendo la solución del sistema en orden progresivo de la primer variable hasta la última simultáneamente.

**Conclusiones**

El método Gauss-Zamora propuesto ya se ha probado con un grupo piloto de estudiantes con buena aceptación. Se puede instrumentar en cualquier lenguaje de programación y en hojas de cálculo.

**Palabras Clave**

Ecuaciones lineales, Gauss, programación.

**Referencias**

Constantinides, A. (1987). Applied Numerical Methods with Personal Computers. USA: McGraw-Hill Book Company.

**MC-01****EL DÉFICIT COGNITIVO RELACIONADO CON EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL ELEVADO****María Rossana Alcaraz Ortiz, Azucena Ojeda Sánchez, María Luisa Ponce López, Concepción de la Torre**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: alcaraz.rossana@gmail.com

**Introducción**

El sobrepeso y la obesidad, se han vinculado con daño a nivel de glucorregulación, disminución de neurotrofinas, neuroinflamación y alteraciones en la integridad de la barrera hemato-encefálica; alteraciones reflejadas en el déficit de procesos cognitivos, los cuales están relacionados con el percibir, atender, memorizar, recordar y pensar, que participan en la conducta humana y el aprendizaje. El objetivo de este estudio consistió en utilizar una batería de pruebas neuropsicológicas específicas para evaluar procesos cognitivos: Función ejecutiva, Control inhibitorio y Memoria de trabajo en estudiantes de la FES Zaragoza con diagnóstico de sobrepeso y obesidad.

**Metodología**

Se desarrolló un estudio observacional, prospectivo, transversal y analítico en un muestreo por cuota de 57 estudiantes agrupados en 3 categorías con base a IMC: Normal, Sobrepeso y Obesidad; se realizó análisis estadístico analítico (Análisis de varianza, ANOVA y la prueba de Tukey post hoc) con el software SPSS versión 21.

**Resultados**

Se encontró una disminución significativa en los puntajes obtenidos en la evaluación de memoria de trabajo en sujetos con IMC de  $\geq 25$  en comparación con los sujetos con IMC normal. Se observa que un IMC mayor, se encontró una diferencia estadísticamente significativa en la evaluación de memoria de trabajo en comparación con los grupos de control ( $F=3.234$   $p<0.05$ ). Los puntajes obtenidos en memoria de trabajo se reportaron más altos en el grupo normal en comparación con el grupo de sobrepeso ( $p=0.58$ ) y obesidad ( $p=0.54$ ); entre sobrepeso y obesidad no hubo diferencia significativa ( $p=1.000$ ). Los resultados obtenidos en este estudio difieren de los previos, en cuanto a las funciones ejecutivas, probablemente al tamaño de la muestra y a la inclusión de pacientes con sobrepeso.

**Conclusiones**

México es considerado como el país de alta prevalencia de obesidad, lo que condiciona un mayor riesgo de comorbilidades de obesidad, el establecer medidas de intervención de control de peso en las instituciones de educación, no sólo disminuiría el riesgo de enfermedades crónico degenerativas, sino que también contribuiría en mejorar la capacidad de aprendizaje y el desempeño académico.

**Financiamiento**

Sin financiamiento.

**Palabras Clave**

Obesidad, sobrepeso, cognición, función ejecutiva.

**Referencias**

Séverine, M.K. (2012). Body mass index over the adult life course and cognition in late midlife: the Whitehall II Cohort Study. *Am. J. Clin. Nutr.*, **89**, 601-607.

**MC-02****UNA REVISIÓN TEÓRICA DE LA RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE INFLAMATORIO DIETÉTICO (IID) Y DIABETES MELLITUS 2. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN TRASTORNOS NUTRICIONALES Y OBESIDAD****Lennis Getsemani Martínez Benítez, María Rossana Alcaraz Ortiz**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: alcaraz.rossana@gmail.com

**Introducción**

El Índice Inflamatorio Dietético (IID) es un término que representa una herramienta para evaluar el potencial inflamatorio de la dieta, se puede aplicar a cualquier población o individuo en el que se haya recopilado información dietética habitual. El potencial inflamatorio se refleja directamente en enfermedades como la diabetes mellitus, cardiovasculares y cáncer. La reducción de la inflamación puede ayudar a prevenir o mejorar este tipo de enfermedades, modulando la inflamación de los individuos.

**Metodología**

Se realizó una búsqueda de artículos en las bases de datos bibliográficos: PubMed/MEDLINE, utilizando descriptores referentes al índice inflamatorio dietético, dieta pro-inflamatoria, con los siguientes criterios de inclusión: idioma inglés o español, artículos originales y de revisión de los últimos 5 años, así como contar con acceso al texto completo del artículo científico. Criterios de exclusión: Documentos en idiomas distintos al idioma inglés o español y artículos con costo de descarga.

**Resultados**

El IID, fue desarrollado en base a una extensa búsqueda literaria en 2007, sobre el efecto inflamatorio de la dieta en la salud humana; encontrando, una relación entre la dieta y el aumento de la proteína C reactiva (PCR). Posteriormente, se buscó la asociación entre los compuestos dietéticos y seis biomarcadores inflamatorios: IL-1 $\beta$ , IL-4, IL-6, IL-10, TNF- $\alpha$  y PRC estableciéndose al IID como el primer índice de este tipo; el centra las propiedades inflamatorias de la dieta y vincula a una base de datos global compuesta de ingesta de alimentos. En 2018, se realizó un estudio en población mexicana, encontrando un IID mayor en la población (dieta proinflamatoria), asociada con mayores probabilidades de DM2.

**Conclusiones**

El análisis de la revisión teórica del IID, ofreció un amplio panorama general de la relación entre la inflamación crónica y las enfermedades no transmisibles, obesidad, diabetes mellitus, síndrome metabólico o cardiopatías; mostrando ser una herramienta para valorar riesgo de enfermedades no transmisibles y la importancia de una adecuada elección de alimentos.

**Financiamiento**

Sin financiamiento.

**Palabras Clave**

Índice inflamatorio dietético, obesidad, dieta pro-inflamatoria, diabetes mellitus.

**Referencias**

Denova-Gutiérrez, E. (2018). Dietary Inflammatory Index and Type 2 Diabetes Mellitus in Adults: The Diabetes Mellitus Survey of Mexico City. *Nutrients [En línea]*, **10**, 385.

**MC-03****EJERCICIO Y DIETA EN PACIENTES DIABÉTICOS Y SU RELACIÓN CON LOS NIVELES DE GLUCOSA E ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)**

**Irma Araceli Aburto López, Marco Antonio Cardoso Gómez, María Luisa Ponce López, Noé Contreras González**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: irmaaburto10@gmail.com

**Introducción**

La diabetes mellitus en México posee una prevalencia de 9.4% en población  $\geq$  de 20 años de edad, con tendencia positiva. Los enfermos diabéticos tipo 2, pueden cursar con sobrepeso u obesidad, provocando resistencia a la insulina. El ejercicio físico aumenta la sensibilidad de la insulina y una dieta acorde a los requerimientos calóricos, baja en carbohidratos y rica en fibra, permite el control de la glucosa. Objetivo: identificar IMC y niveles de glucosa durante seis meses, al efectuar ejercicio y dieta adecuada, en los pacientes, integrantes del Programa "Diabetes un Programa de Atención Multidisciplinaria" (DUPAM). Pregunta de investigación: ¿Con una dieta adecuada, así como con actividad física, se logrará la disminución de los niveles de glucemia e IMC, en los pacientes geriátricos con diabetes mellitus?

**Metodología**

Estudio: longitudinal y analítico. Muestra: por conveniencia, con 26 individuos del DUPAM. Variables: independientes, dieta adecuada y ejercicio; dependientes, nivel de glucosa en ayuno e IMC. Instrumento: se tomaron registros. Procedimiento: 1. se tomaron IMC y niveles de glucosa en sangre, se identificó la dieta que realizaban y si efectuaban o no ejercicio; 2. se prescribió dieta según requerimientos individuales, con fibra y baja en carbohidratos; y ejercicio aeróbico; 3. se les orientó para la realización de actividad física, medición de glucosa en sangre, y para adherencia a la dieta; 4. a los seis meses se tomaron los niveles de glucosa en sangre e IMC. Análisis estadístico: los resultados se procesaron en Excel, se realizó frecuencias absolutas y promedios comparativos.

**Resultados**

En el período de 6 meses, los niveles de glucosa disminuyeron en el 54.48% de los pacientes. La diferencia de las medias entre la primera toma y la última toma de glucosa sanguínea fue de 24.2 mg/dL menor que la inicial. No hubo una variación en el IMC.

**Conclusiones**

Con ejercicio y dieta se logra disminuir los niveles de glucosa en sangre sin embargo, el consumir una dieta hipocalórica no necesariamente produce pérdida en el IMC.

**Financiamiento**

PAPIIT: IN405319.

**Palabras Clave**

Diabetes mellitus, dieta adecuada, ejercicio.

**Referencias**

Secretaría de Salud, SSA (2016). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. *Instituto Nacional de Salud Pública*, 1, 1-26.

**MC-04****DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES EN ALUMNOS DE EPIDEMIOLOGÍA SOBRE METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

**Irma Araceli Aburto López, Juana Freyre Galicia, María Luisa Ponce López, Marco Antonio Cardoso Gómez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: irmaaburto10@gmail.com

**Introducción**

El componente de epidemiología, de la Carrera de Médico Cirujano, en la FES Zaragoza, pretende que los alumnos sean capaces de realizar investigación. Dicho aprendizaje se logra al concluir el segundo año educativo, y quienes aprueban han hecho constar a sus profesores las competencias adquiridas sin embargo, es importante comprobar si los alumnos aprecian o no dicho conocimiento. Para saber si los alumnos hacen consciente el haber alcanzado el objetivo del componente, se realizó una encuesta que da respuesta a la siguiente pregunta de investigación: ¿los alumnos de la carrera de médico cirujano desarrollan las competencias profesionales en metodología de investigación al efectuar la elaboración de un proyecto, aplicarlo y entregar el reporte final de investigación?

**Metodología**

Tipo de estudio: observacional, transversal y prolectivo. Muestra: por conveniencia, con 90 alumnos del segundo año de la carrera de medicina. Instrumento: Se aplicó una encuesta semiestructurada. Procedimiento: Los alumnos efectúan un proyecto de investigación, colectan la información, la analizan y elaboran un informe final de investigación. Para ello se apoyan en siete profesores que los supervisan y retroalimentan durante el proceso. Una vez finalizado este periodo se aplica a los alumnos un instrumento en el que se colectan sus opiniones respecto de los aprendizajes obtenidos, su desempeño en cada etapa del proceso de investigación y las dificultades que tuvieron para alcanzar el aprendizaje solicitado. Análisis estadístico: Los datos conseguidos fueron analizados a través de la metodología cualitativa, logrando frecuencias de las respuestas obtenidas después de ser agrupadas y ser procesadas en Excel.

**Resultados**

Se estudiaron 90 alumnos que terminaron el segundo año de la carrera de médico cirujano de la FES-Zaragoza. El 95% de los alumnos refirió haber aprendido metodología de la investigación al hacer búsqueda de información, al seleccionar información de manera crítica, al aprender a redactar documentos científicos y al identificar las variables de estudio. Además, consideran que desarrollaron contenidos pertinentes en cada apartado del proyecto, es decir, elaboraron el diseño de investigación, emplearon adecuadamente la entrevista, aprendieron a diseñar un instrumento y asimilaron cómo hacer la presentación de resultados y el análisis de éstos.

**Conclusiones**

Con la creación de un proyecto de investigación, su aplicación y el reporte final, los alumnos desarrollan las competencias profesionales en la metodología de la investigación, además del pensamiento y lectura crítica, y manejo de información.

**Palabras Clave**

Competencias profesionales, metodología de la investigación, alumnos de epidemiología.

**Referencias**

FES Zaragoza, UNAM (2013). Programa Analítico de Epidemiología de la carrera de médico cirujano. UNAM, Ciudad de México: FES Zaragoza, UNAM.

**MC-05****AUTOESTIMA, DEPRESIÓN Y CALIDAD DE VIDA EN EPILEPSIA: CASO CLÍNICO**

**Francisco Daniel Buendía Nájera, María del Carmen Aguilar Espíndola, Noé Contreras González, Víctor Manuel Mendoza Núñez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: dany\_buendia@comunidad.unam.mx

**Introducción**

La epilepsia es un padecimiento crónico, recurrente y frecuente, caracterizado por manifestaciones clínicas variadas, consecuencia de descargas neuronales excesivas y desordenadas del cerebro, producidas por diversas causas, con repercusiones individuales como autoestima baja, depresión y mala calidad de vida, con estigma social y repercusiones socioeconómicas. El propósito de este documento es describir las alteraciones en la autoestima, la comorbilidad con depresión y la calidad de vida de una mujer con epilepsia.

**Metodología**

Se trata de femenino de 24 años, originaria y residente de provincia, de nivel socioeconómico bajo, que cursa con epilepsia con crisis convulsivas tónico-clónicas generalizadas, iniciadas desde la adolescencia, de probable etiología genética, de manejo terapéutico irregular, asociadas a autoestima baja, depresión leve y regular calidad de vida; se presenta bajo consentimiento informado.

**Resultados**

A esta paciente se le realizó un estudio electroencefalográfico, que mostró características de crisis tónico-clónico generalizadas. Con exploración neurológica y tomografía simple de cráneo normal. Para conocer su nivel autoestima, se aplicó el Inventario de Autoestima de Rosemberg, obteniendo autoestima baja. También se le aplicó el Inventario de Depresión de Beck, obteniendo depresión leve. Finalmente, se aplicó el Cuestionario de Calidad de Vida en Epilepsia obteniendo calidad de vida regular.

La paciente presentada sufre epilepsia generalizada idiopática de la adolescencia, compartiendo características semejantes a las encontradas en la literatura, la cual inicia entre los 8 y 19 años. La autoestima baja es una característica en estos pacientes, donde la capacidad de respuesta ante la demanda de responsabilidad social se ve afectada por sentimientos de minusvalía y poco respeto por sí mismo.

**Conclusiones**

Este caso tiene como finalidad, crear consciencia y desarrollar una adecuada relación médico paciente, para prescribir fármacos adecuados y, sobre todo, brindar al paciente la información necesaria que desmitifique el padecimiento, y así adherirse al tratamiento y mejore su calidad de vida.

**Palabras Clave**

Epilepsia, autoestima, depresión, calidad de vida.

**Referencias**

- Nava Segura, J. (1985). En: Neurología Clínica. Nava Segura, J. (ed.). México D.F.: Unión Gráfica. Págs. 311-373.
- Rocha Arrieta, L.L. (2008). En: Epilepsia: una perspectiva clínica. Núñez-Orozco, L., Plascencia, A.N. & Malagón, V.J. (eds.). México D.F.: Prado. Págs. 93-112.
- Rosemberg, M., Rosemberg, F., Schooler, C. & Schoenbach, C. (1995). Global self-esteem and specific self-esteem: different concepts, different outcomes. *Am. Sociol. Rev.*, **60(2)**, 141-156



**MC-06****COMPARACIÓN DE 3 ECUACIONES CON LA CKD-EPI PARA LA ESTIMACIÓN DEL FILTRADO GLOMERULAR EN ADULTOS MAYORES CON SÍNDROME METABÓLICO**

**Zaira Rocío Flores Lemus, Pedro Emmanuel Paez Lugo, Susana Andrea Cocoltzi Kumul, Juana Rosado Pérez, Víctor Manuel Méndez Núñez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: cocoletzisusana@gmail.com

**Introducción**

En la actualidad más de 700 millones de personas son mayores de 60 años, para el 2050 se estima serán más del 20% de la población mundial, acompañado de un incremento de enfermedades crónico-degenerativas, sus complicaciones biológicas individuales y repercusiones sociales. El síndrome metabólico (SM) es un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad renal crónica, los pacientes con SM cursan con una enfermedad microvascular renal caracterizada por disminución de la tasa de filtración glomerular secundaria a cambios estructurales y fisiológicos ocasionados por los componentes del SM; además de considerar que con el envejecimiento se observa un deterioro gradual de la capacidad de filtración renal a partir de los 40 años, llegando a disminuir 25 a 30% a los 70 años. Es de suma importancia identificar las fórmulas de estimación de función renal más adecuadas para esta población que además de los cambios renales propios del envejecimiento cursa con síndrome metabólico como factor de riesgo importante para enfermedad renal crónica.

**Metodología**

Se llevó a cabo el estudio en una población de adultos mayores con Síndrome metabólico de acuerdo a los criterios del ATP III a quienes se les realizaron mediciones antropométricas y toma de muestras sanguíneas para la obtención de parámetros bioquímicos. A todos se les calculó la tasa de filtración glomerular con las ecuaciones CPK-EPI, MDRD4, MDRD6 y Cockcroft-Gault. Se tomó la ecuación CKD-EPI como la más usual para comparar el resto de las ecuaciones y determinar cual es la más adecuada para éste tipo de población.

**Resultados**

Con las 3 ecuaciones se obtuvieron falsos negativos; sin embargo, con la ecuación de Cockcroft-Gault también se tuvieron falsos positivos, lo cual nos da una Sensibilidad del 83% y una Especificidad del 88% para ésta ecuación con una correlación positiva de  $r=0.68$  y  $p<0.0001$ . La ecuación con el mejor resultado es la de MDRD4 con una Sensibilidad de 83% y una Especificidad del 100% con una correlación positiva de  $r=0.95$  y  $p<0.000$ . Esto concuerda con lo reportado en la bibliografía en donde se menciona que ambas son adecuadas para estimar la FG en mayores de 40 años.

**Conclusiones**

La fórmula MDRD 4 ha demostrado tener una mejor sensibilidad y especificidad para la estimación de la Filtración Glomerular en adultos mayores con síndrome metabólico.

**Palabras Clave**

CKD-EPI, Filtrado glomerular, Síndrome metabólico, MDRD.

**Referencias**

Alcázar, R. (2010). Nuevas Fórmulas para estimar el filtrado glomerular. Hacia una mayor precisión en el diagnóstico de la enfermedad renal crónica. *Nefrol.*, **30(2)**, 143-146.

**MC-07****EL AUMENTO DE LA GRASA ABDOMINAL Y LAS ENFERMEDADES ASOCIADAS A LA OBESIDAD****Emmanuel Alejandro García López, Dolores Patricia Delgado Jacobo, Raquel del Socorro Guillén Riebeling**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: alexgarcialop@hotmail.com

**Introducción**

La predisposición de acumular grasa es diferente entre individuos, de tipo androide si el acúmulo de grasa es en el abdomen recordando la forma de una manzana y ginecoide, si el acúmulo es a nivel de las caderas, recordando la forma de una pera. Esto ocurre por el aumento de grasa abdominal, la cual se ha demostrado que puede producir hormonas angiogénicas, hiperlipemiantes, proinflamatorias, tensoactivas e hiperglucémicas y estas aumentan a largo plazo el apetito y predisponen a enfermedades cardiovasculares, metabólicas, hepáticas, renales, respiratorias, hemodinámicas y algunos tipos de cáncer .

**Metodología**

El universo de trabajo se compone de 180 personas encuestadas (117 mujeres y 63 hombres) a los que se separa para su estudio en grupos etarios de adolescentes de 15 a 19 años, adultos de 20 a 64 años de edad y adultos mayores de 65 años en adelante. A todos se les realiza somatometría para obtener estatura, peso, perímetro de cintura, perímetro de cadera, se les calcula índice de masa corporal e índice cintura cadera, se interrogan de forma dirigida sobre antecedentes personales patológicos previos y se solicitan estudios de laboratorio y gabinete a quienes lo pueden costear.

**Resultados**

Hubo 17 adolescentes con sobrepeso (29.4% hombres y 70.5% mujeres), 20 adultos con sobrepeso (30% son hombres y el 70% mujeres), una adolescente con obesidad grado 1, 16 adultos con obesidad grado 1 (37.5% hombres y 62.5% mujeres), 7 casos de obesidad grado 2 (28.5% hombres adultos y 71.42% mujeres adultas), finalmente un adulto hombre con obesidad mórbida. El resto de los participantes incluyendo a los 3 adultos mayores se encontraron en peso normal. Hay 39 casos de obesidad abdominal (38.4% hombres y 61.5% mujeres), de los cuales 30, tienen una enfermedad asociada a la obesidad.

**Conclusiones**

La mayoría de los casos de sobrepeso, obesidad en sus diferentes grados, la presencia de aumento de grasa abdominal y la mayor cantidad de enfermedades asociadas a la obesidad son encontradas en mujeres adultas de 20 a 64 años de edad. Tienen mayor cantidad de grasa perivisceral y por lo tanto tienen un riesgo aumentado a desarrollar una enfermedad asociada a la obesidad.

**Palabras Clave**

Obesidad abdominal, comorbilidad, índice cintura cadera, perímetro de cintura.

**Referencias**

Barqueda, S., Hernández, G., Colchero, M.A., González, T., Rivera, J.A. & Aguilar, C. (2018). La obesidad en México. Estado de la política pública y recomendaciones para su prevención y control. Ciudad de México: Instituto Nacional de Salud Pública.

Muñoz, J.F., Domínguez, T., Salgado, A., Salgado, L. & Quiróz, I. (2017). Las medidas antropométricas como indicadores predictivos de riesgo metabólico en una población mexicana. Consultado el 01 de Agosto de 2019, de <https://www.nutricionhospitalaria.org/index.php/articles/00983/show>

**MC-08****LOS CICLOS DE AYUNO-REALIMENTACIÓN REGULAN LA EXPRESIÓN DE LA PROTEÍNA AROS (ACTIVE REGULATOR OF HYPOTHALAMIC SIRT1) EN EL HIPOTÁLAMO****Daniela Tehozol Limón, Isabel Arrieta Cruz, Roger Gutiérrez Juárez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: roger.gutierrez@zaragoza.unam.mx

**Introducción**

La sirtuina-1 (Silent mating type information regulation 2 homolog 1, SIRT1) es una proteína desacetilasa dependiente de NAD (nicotinamida adenina dinucleótido) conservada filogenéticamente que modula la sensibilidad a la insulina y extiende la longevidad en varios tipos de organismos (1). Factores nutricionales modulan la expresión de SIRT1 en diversos tejidos por lo que se le considera un sensor de nutrientes (2). La proteína ribosomal Active Regulator of SIRT1 (AROS) es el único activador endógeno conocido de SIRT1. Actualmente no existe información sobre el papel fisiológico de AROS. Debido a que la infamación nutricional se integra principalmente en el hipotálamo medio basal (HMB) y a que SIRT1 se expresa en esa región y es regulada por la disponibilidad de nutrientes, en este estudio nos propusimos determinar si la disponibilidad de nutrientes también regula el contenido de AROS en el HMB de roedores.

**Metodología**

Diversos grupos de ratas macho de la cepa Sprague-Dawley (~300 g) fueron alimentadas *ad libitum* con alguna de las siguientes dietas cada uno: 1) dieta estándar (regular chow, RC) o 2) dieta enriquecida con 10% de grasa animal (high-fat diet, HFD). Los diferentes grupos de animales fueron después sometidos a 24 o 48 horas de ayuno seguidos o no de realimentación también por 24 o 48 horas. Al término de los tratamientos dietéticos, se obtuvieron los cerebros y el contenido de AROS en el HMB se determinó mediante análisis inmunohistoquímico (IHQ) en cortes cerebrales.

**Resultados**

Encontramos que el contenido de AROS en el núcleo arcuato (ARC) del hipotálamo disminuyó gradualmente durante el ayuno (40-50%, dependiendo de la duración del mismo) pero sus niveles fueron paulatinamente restaurados al realimentar a los animales durante 24 o 48 horas. Por otra parte, observamos que la exposición a corto plazo de los animales a una dieta rica en grasa saturada elevó los niveles de AROS en 44% a la vez que amortiguó el efecto del ayuno sobre el contenido de AROS en el ARC. Estos resultados indican no sólo que el contenido de AROS en el ARC es regulado por la disponibilidad de nutrientes sino que esta regulación está alterada en los estadios tempranos de resistencia a la insulina inducida por dieta alta en grasa.

**Conclusiones**

La expresión de AROS en el HMB está regulada nutricionalmente, esta regulación falla en los estadios tempranos de insulino resistencia inducida por dieta.

**Palabras Clave**

Nutrientes, resistencia a la insulina, sirtuina 1, hipotálamo mediobasal.

**Referencias**

Haas, W., Rodgers, J.T., Lerin, C., Spiegelman, B.M., Gygi, S.P. & Puigserver, P. (2005). Nutrient control of glucose homeostasis through a complex of PGC-1alpha and SIRT1. *Nature*, **434**, 113-118.

**MC-09****INACTIVIDAD FISICA COMO PREDICTOR DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN ADULTOS****Cinthia Marlene Lara Rodríguez, Dolores Patricia Delgado Jacobo, Raquel del Socorro Guillen Riebeling**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: mc07cinthialara@gmail.com

**Introducción**

El sobrepeso y la obesidad representan un problema de salud pública que afecta al desarrollo económico de México. Su estudio desde el enfoque médico-epidemiológico resulta hoy insuficiente debido a su magnitud y multifactores que los originan. En su origen se involucran factores genéticos y ambientales que determinan un trastorno metabólico que conduce a una excesiva acumulación de grasa corporal más allá del valor esperado según el género, la talla y la edad. Según la ENSANUT el realizar ejercicio cotidianamente se encuentra en el segundo lugar como una de las principales acciones para el cuidado del peso corporal con el 30.3%.

**Metodología**

Se realizó un estudio descriptivo transversal. El universo de trabajo fueron 507 pacientes. Los criterios de inclusión fue la población universitaria de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Ciudad Universitaria, el grupo etario es de 18 a 64 años tanto hombres como mujeres, mediante la aplicación de una encuesta, siendo de importancia conocer si la inactividad física es predictor del sobrepeso u obesidad.

**Resultados**

Tanto hombres como mujeres en este estudio se encontró un IMC en su mayoría normal (18-24.9) teniendo a 118 mujeres y 102 hombres con este IMC. En cuanto a sobrepeso (25-29.9) predomina el sobrepeso en mujeres siendo esto en 143 pacientes y en hombres 87 de estos. Con obesidad grado 1 encontramos a 26 mujeres y 21 hombres y obesidad grado 2 solamente 4 mujeres y 6 hombres. Se tuvo de nuestra población total sólo 203 personas que realizan actividad física. Siendo este un 40% de la población en estudio realizan alguna actividad como futbol, atletismo, gimnasio dedica 30 a 60 minutos para ejercitarse en casa o salir a correr al parque cercano de casa o en la pista de la escuela.

**Conclusiones**

Como se pudo ver en el estudio se necesita aún más fomento en los hombres mayores de 30 años quienes se pudo observar por algunas encuestas que la mayoría no realiza actividad física ni mantiene una adecuada alimentación teniendo con esto un mayor riesgo de sobrepeso u obesidad y con ello enfermedades que pongan en riesgo su salud y la vida. La mayoría de esta población en estudio no realiza alguna actividad física, la falta de tiempo es la causa más común para algunos de los sujetos en estudio.

**Palabras Clave**

Índice masa corporal, actividad física, sobrepeso, obesidad.

**Referencias**

Rivera, J. (2018). Obesidad en México Recomendaciones para una Política de Estado. Ciudad de México: Instituto Nacional de Salud Pública.

Torres, M. (2017). Obesidad y salud pública en México: transformación del patrón hegemónico de oferta-demanda de alimentos. *Revista UNAM*, **49(193)**, 1-26.

**MC-10****DEPRESIÓN EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS MÉDICAS Y HUMANÍSTICAS DE NAYARIT****César Martínez Rodríguez, María Guadalupe Moncada Trejo, Rolando Muro Salas, Ernesto Manuel Salinas Bautista**

Coordinación de Educación Médica e Investigación, Licenciatura en Medicina General Integral, Instituto Universitario de Ciencias Médicas y Humanísticas de Nayarit, Uruguay 60, C.P 63160, Tepic, Nayarit. E-mails: j.educacionmedica@inumedh.edu.mx, shezard\_7@hotmail.com

**Introducción**

La depresión es un grave problema de salud pública que representa un reto importante entre los problemas de salud mental en el mundo. Según la Organización Mundial de la Salud, actualmente, más de 300 millones de personas sufren depresión y se cree que en el año 2020 esta afección se convertirá en la segunda causa global de discapacidad.

**Metodología**

Estudio de arreglo orientado a grupo, descriptivo, procedimientos de proceso, encuesta, transversal, homodémico. Se incluyó a todos los estudiantes del ciclo escolar 2018-2019 que llenaron el formato de la Escala de Depresión (CESD-r) y consentimiento informado. La muestra se determinó por el método de poblaciones finitas, con un margen de error del 5%, nivel de confianza del 95%, para una población de 317. Las variables consideradas fueron edad, semestre, género, puntaje en la escala CESD-R, presencia, ausencia y/o tipo de depresión.

**Resultados**

174 estudiantes ingresaron al estudio, cuyas edades oscilaron de los 17 a los 25 años, lo cual concuerda con Guerrero López *et al.* Más de la mitad de los estudiantes pertenecían al segundo semestre de la carrera, lo cual concuerda con lo reportado por Tortolero Low *et al.* Un 58% correspondió a mujeres, lo cual concuerda con Pereyra-Elías *et al.*, quienes encontraron una mayoría de síntomas depresivos en mujeres. En 79 casos, se tuvo al menos un síntoma depresivo, con una incidencia acumulada del 24%.

**Conclusiones**

Es necesario dar seguimiento a los casos encontrados, por parte de la institución, por medio del Programa de Asesorías Psicopedagógicas, así como la derivación al Centro de Salud Mental del Estado en los casos necesarios.

**Financiamiento**

Un agradecimiento al Instituto Universitario de Ciencias Médicas y Humanísticas de Nayarit por el apoyo para la realización de este proyecto.

**Palabras Clave**

Depresión, estudiantes, medicina, CESD-r.

**Referencias**

Martínez Martínez, M.C. (2016). Prevalencia de síntomas depresivos en estudiantes de la licenciatura en Medicina de Puebla, México. *Atención Familiar*, **23**, 145-149.

**MC-11****EFFECTO ANSIOGÉNICO DEL EXTRACTO METANÓLICO DE *Zephyranthes concolor***

**Edher Martín Navarrete Jiménez, Hilda Martínez Coria, Hector E. López Valdés, Roger Gutiérrez Juárez, Ricardo Reyes Chilpa, Isabel Arrieta Cruz**

Departamento de Investigación Básica, Instituto Nacional de Geriátría-Departamento de Ciencias Biomédicas, Carrera de Medicina, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM. Ciudad de México. Laboratorio Experimental de Enfermedades Neurodegenerativas; Facultad de Medicina, UNAM-Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía MVS. Departamento de Productos Naturales, Instituto de Química, UNAM. Unidad periférica de Neurociencias; Facultad de Medicina, UNAM-Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía MVS. E-mail: edher17@gmail.com

**Introducción**

*Zephyranthes concolor* (Amaryllidaceae) es una planta herbácea endémica de México, se distribuye desde Guanajuato y San Luis Potosí hasta la Ciudad de México. El extracto metanólico de los bulbos de esta planta contiene principalmente: galantamina, sanguinina y clidantina. Estos alcaloides han mostrado una actividad selectiva y reversible al inhibir la enzima acetilcolinesterasa. Por otro lado, el hidrobromuro de galantamina ha sido ampliamente usado en las etapas iniciales de la Enfermedad de Alzheimer, debido a que retrasa la degradación de la acetilcolina en el cerebro y mejora la neurotransmisión. Se sabe que la galantamina mejora procesos cognitivos pero muy poco se conoce su efecto en ansiedad. El objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto del extracto metanólico de los bulbos de *Zephyranthes concolor* que contiene galantamina, sanguinina y clidantina en la conducta ansiolítica del ratón.

**Metodología**

Se utilizó a ratones macho de la cepa C57BL/6 (n=20; 6 meses de edad, 35 a 38 gramos), los cuales fueron tratados diariamente por vía oral con 100 mg/kg de peso con el extracto metanólico de los bulbos de *Zephyranthes concolor* con 10% de alcaloides durante tres meses. Los animales fueron evaluados a través de pruebas conductuales: 1) laberinto en T elevado y 2) campo abierto. Al término de los ensayos conductuales, los animales fueron sacrificados y perfundidos para obtener cortes cerebrales y evaluar la actividad neuronal a través de la detección de la proteína FosB por inmunohistoquímica.

**Resultados**

Los resultados obtenidos muestran que los animales tratados con *Zephyranthes concolor* mostraron una mayor actividad en la zona interna en la prueba de campo abierto y un incremento en el tiempo de huida en el laberinto en T elevado. Además se observó un incremento en el número de neuronas inmuno-reactivas para FosB en la región de la amígdala.

**Conclusiones**

Estos resultados sugieren que el tratamiento con el extracto metanólico de *Zephyranthes concolor* incrementa la conducta ansiogénica pero no mejora la memoria en el ratón.

**Palabras Clave**

*Zephyranthes concolor*, ansiedad, amígdala, FosB.

**Referencias**

Reyes-Chilpa, R. (2011). Acetylcholinesterase-inhibiting alkaloids from *Zephyranthes concolor*. *Molecules*, **16**(11), 9520-9533.

**MC-12****EL HAMBRE EN TIEMPOS DE ESCUELA. JÓVENES UNIVERSITARAS/OS, SUB-ALIMENTACIÓN Y DIETA NEOLIBERAL****Azucena Ojeda Sánchez, María Rossana Alcaraz Ortiz, María Luisa Ponce López, Concepción de la Torre**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: azucenaojedasan@yahoo.com.mx

**Introducción**

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, concluye que alrededor de 113 millones de personas en 53 países experimentaron inseguridad alimentaria aguda en 2018. La desigualdad de una sociedad se ve reflejada en los niveles de desnutrición y México además de ser desigual, presenta condiciones críticas de salud. La modernidad y globalización han impactado las formas de alimentación más allá de su condición biológica, la cultura alimentaria capitalista es un ejemplo de “los modos concretos en los que el poder llega a penetrar en los cuerpos y formas de vida de los sujetos” (Agamben, 1998). Así, es un asunto biopolítico. Este estudio muestra que el hambre no sólo es un problema fisiológico y económico, pasa por sus dimensiones macro estructurales y subjetivas.

**Metodología**

Los enfoques cualitativos dan protagonismo a los sujetos con respecto a la realidad social a conocer (Tarrés, 2001), se realizó estudio cualitativo con jóvenes universitarios de la FES Zaragoza para explorar saberes, prácticas alimentarias y necesidades de atención mediante 5 talleres diagnósticos participativos con 85 estudiantes, 30 entrevistas en profundidad a estudiantes.

**Resultados**

Las y los jóvenes pasan con frecuencia hambre en la universidad por múltiples factores. Las dinámicas escolares se traducen en sobrevivencia y comer en la escuela es un “lujo” por falta de dinero para acceder a un consumo regular de alimentos en la escuela además los horarios de clases obstaculizan tiempos de comida. Los profesor@s no dan permisos de descanso en clases extendidas, ni permiten comer dentro de los salones y salir a comer entre clase y clase implica retardos o faltas de asistencia, así que optan por consumo rápido, una sub-alimentación (dulces, galletas, frituras, tacos). Y dentro de las aulas existe consumo de dulces para mantenerse despiertos y entretener el hambre por medio de tienditas itinerantes que ofertan dulces, frituras, galletas, chicles. Por otro lado, la industria alimentaria ha explotado las “ventajas” de los productos ultraprocesados para inducir a un mundo de sensaciones e hiperconsumo.

**Conclusiones**

La tendencia a una dieta neoliberal deviene de factores estructurales socioculturales y económicos, el papel de los espacios-tiempos es determinante para las prácticas alimentarias. Se requieren intervenciones psicosociales novedosas, colaborativas y experienciales.

**Financiamiento**

El proyecto PAPIIT IA304417 contó con financiamiento.

**Palabras Clave**

Biopolítica, disciplina, hambre, prácticas alimentarias.

**Referencias**

Agamben, G. (1998). Homo sacer: el poder soberano y la nuda vida. España: Pre-textos.



**MC-13****MODELO DE DAÑO GÁSTRICO POR AINES EN MURINOS****Elizabeth Arlén Pineda Peña, Aracely Evangelina Chavéz Piña, Andrés Navarrete Castro**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: arlen.pineda@gmail.com

**Introducción**

Los fármacos anti-inflamatorios no esteroideos (AINEs), utilizados frecuentemente para el tratamiento de enfermedades crónicas degenerativas de carácter inflamatorio; presentan efectos secundarios a nivel gástrico que han limitado su uso. Además de inhibir la síntesis de prostaglandinas, el daño al tejido gástrico por indometacina es generado por otros mecanismos inherentes a la inflamación, por lo que desarrollar un modelo preclínico para evaluar posibles tratamientos es de gran importancia. El presente trabajo tiene por objetivo evaluar el daño gástrico generado por indometacina en dos modelos murinos: ratas Wistar macho y ratones de la cepa Balb-c, de manera que se evidencien sus ventajas como modelos preclínicos para la evaluación de daño gástrico por AINEs.

**Metodología**

A ratas Wistar (180-220 g) y ratones Balb/c (15-25 g), se les administró indometacina (30 mg/kg) por vía oral. Tres y Cinco horas después de la administración de indometacina los animales se sacrifican, realizando un análisis macroscópico obteniendo la suma total del área de lesión (mm<sup>2</sup>) para cada animal; así valoración la infiltración de leucocitos (por corte histológico).

**Resultados**

Nuestros resultados muestran que el daño gástrico generado por indometacina genera lesiones hemorrágicas en el cuerpo del estómago, en ambos modelos murinos a diferentes tiempos. El estudio histopatológico en ambos modelos confirma la interrupción de la región superficial de las glándulas de la mucosa gástrica, que viene acompañada de congestión e infiltrado celular generada por el daño en comparación con el grupo basal en el que se puede observar una mucosa íntegra sin presencia de congestión o infiltrado celular.

**Conclusiones**

El modelo de daño gástrico por indometacina en ambos modelos murinos nos permite evaluar potenciales fármacos para el tratamiento de las gastropatías, también permite la posibilidad de evaluar sus efectos sobre los mecanismos y moléculas implicadas.

**Financiamiento**

PAIP 5000-9143, Dirección General de Asuntos del Personal Académico, Universidad Nacional Autónoma de México.

**Palabras Clave**

Indometacina, daño gástrico, ratas Wistar, ratones Balb-c.

**Referencias**

Wallace, J.L., Ianaro, A. & de Nucci, G. (2017). Gaseous Mediators in Gastrointestinal Mucosal Defense and Injury. *Dig. Dis. Sci.* **62**, 2223-2230.



**MC-14****SÍNDROME METABÓLICO EN NIÑOS CON OBESIDAD DE ESCUELAS PRIMARIAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

**María Luisa Ponce López, Irma Araceli Aburto López, Marco Antonio Cardoso Gómez, Alejandro Zarco Villavicencio, José Fernando Arellano Cobián**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: drmlponcel648@gmail.com

**Introducción**

La obesidad infantil es un factor predisponente para síndrome metabólico sobre todo en su distribución central. En México se reportó según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2016 una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en niños escolares de 5 a 11 años, del 33.7% y en niñas 32.8%. El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia del síndrome metabólico y de sus componentes individuales diferenciada por sexo en niños obesos.

**Metodología**

Se realizó un estudio transversal, observacional y comparativo. La muestra fue de 226 niños, 104 hombres y 122 mujeres de escuelas del oriente de la Ciudad de México, se midió índice cintura e índice de masa corporal utilizando los patrones de referencia de la CDC/OMS; tensión arterial con esfigmomanómetro con mango apropiado para longitud de brazo de edad pediátrica siendo clasificados de acuerdo a los valores normales para edad, sexo y estatura publicados por la Task Force. Toma de muestra sanguínea en ayuno midiendo triglicéridos, HDL y glucosa, utilizando los criterios para síndrome metabólico en pediatría según la Federación Internacional de Diabetes. En el análisis estadístico se realizó promedios  $\pm$  DE. Las comparaciones entre los grupos se hicieron con ANOVA para las variables con distribución normal. Se obtuvo el puntaje z del IMC corregido por sexo y edad de acuerdo a las curvas del CDC utilizando el programa Growth Analyzer versión 4.5 (Build 197, Java HotSpot, Client VM 1.4.2\_06-b03, Dutch Growth Foundation). Se utilizó el programa SPSS para Windows (versión 23.0; Chicago, IL). Considerando una  $p < 0,05$  estadísticamente significativa.

**Resultados**

El grupo estudiado estuvo conformado por 226 niños de  $11,2 \pm 3,5$  años (rango 10-12 años), 46.01% hombres y 53.9% mujeres. Se observó síndrome metabólico en un 23.6 %, de acuerdo a los criterios de IFD. La circunferencia de cintura y lípidos elevados fueron los criterios presentes con mayor frecuencia, así como la glicemia  $> 100$  mg/dl fue el menos frecuente. El 95,5% de los obesos presentó al menos uno de los criterios diagnósticos de SM. El 34.5 %, dos criterios, 23.7 y 7.2% presentaron 3, 4 criterios respectivamente. Los hombres presentaron índice de masa corporal mayor ( $p < 0.005$ ), circunferencia de cintura más aumentada y triglicéridos más altos con respecto a las mujeres, con diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.0001$ ). Para las HDL y niveles de glicemia no hubo diferencias significativas.

**Conclusiones**

La identificación temprana de los componentes de síndrome metabólico en niños puede prevenir o retardar la presencia de enfermedades cardiometabólicas en la vida adulta.

**Financiamiento**

Proyecto PAPIIT IN405319.

**Palabras Clave**

Malnutrición, alteraciones cardiometabólicas, edad pediátrica.

**Referencias**

Anderson, S.E. (2011). Prevalence of obesity among US preschool children in different racial and ethnic groups. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.*, **163**(4), 344-348.

**MC-15****SÍNDROME METABÓLICO Y SU ASOCIACIÓN CON FACTORES SOCIOECONÓMICOS Y ESTILOS DE VIDA EN ADULTOS MAYORES****María Luisa Ponce López, María Rossana Alcaráz Ortiz, Azucena Ojeda Sánchez, Concepción de la Torre**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: drmlponcel648@gmail.com

**Introducción**

Actualmente la población adulta mayor está aumentando en el mundo por consiguiente las enfermedades crónicas propias de la edad, es importante la presencia de factores de riesgo que determinan la aparición de estas patologías desde etapas tempranas del ciclo de vida y que impactan importantemente en su calidad de vida provocando discapacidad o la muerte prematura. El objetivo de este estudio fue identificar la presencia y asociación de factores determinante sbiológicos y sociales que influyen en la presencia del síndrome metabólico en una población adulta mayor de la Ciudad de México.

**Metodología**

Estudio descriptivo, observacional, transversal y prolectivo, aplicando un cuestionario a una población de 161 ancianos, de la Delegación Gustavo A. Madero, explorando variables socioeconómicas y estilos de vida, mediante una entrevista. Se midió IMC, ICC, glicemia en ayuno, colesterol, triglicéridos y T/A, aplicando los criterios ATP III/NCPE para síndrome metabólico (SM). Se analizó con prueba-t y ANOVA para las variables continuas, las variables categóricas con  $\chi^2$  considerando  $p < 0.05$ , el análisis multivariado con regresión logística considerando  $p > 0.20$ .

**Resultados**

De 161 adultos mayores, de 57.2% (60) hombres y 62.7% (101) mujeres. El IMC fue en hombres de  $25.7 \pm 3.4$  y mujeres  $29.6 \pm 4.8$ , con obesidad I en hombres 40.0% y 18.3% mujeres y II es 44.6% y 41.6% respectivamente ( $p < 0.05$ ). El ICC en hombres fue de 66.6% y en mujeres 71.2% ( $p < 0.05$ ). Para glucosa fue  $105.8 \pm 26.4$  mg/dl hombres y  $112.4 \pm 52.1$  mg/dl mujeres ( $p < 0.05$ ), Los triglicéridos para el sexo masculino fue un 51%;  $237 \pm 16.7$  y  $149 \pm 26.3$  mujeres ( $p < 0.0001$ ) y HDL  $49 \pm 11$  y  $53 \pm 19$  ( $p < 0.05$ ) respectivamente. Cuando se ponderó los factores de riesgo por sexo, se observó que los hombres tuvieron 3 veces (OR = 3.7) más riesgo que las mujeres por consumo de alcohol para presentar SM. Que las mujeres sin pareja presentaron 2 veces (OR= 2.1) más riesgo y con nivel socioeconómico bajo o medio 3 veces (OR= 3.4) más riesgo para padecer SM a diferencia del sexo masculino, así mismo aquellas mujeres que nunca o alguna vez realizaron actividad física tuvieron 2 veces (OR= 2.5) más riesgo de padecerlo.

**Conclusiones**

Existen factores determinantes socioeconómicos y estilos de vida asociados con la presencia de síndrome metabólico confiriendo mayor vulnerabilidad a las mujeres.

**Palabras Clave**

Ancianos, enfermedad crónica, obesidad.

**Referencias**

Ervin, R.B. (2016). Prevalence of metabolic syndrome among adults 20 years of age and over, by sex, age, race and ethnicity, and body mass index: United States, 2013-2016. *Natl. Health Stat. Report*, (13), 1-7.

**MC-16****EVALUACIÓN GERONTO-GERIÁTRICA INTEGRAL EN LOS ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN AL CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO “NUEVA SAN MIGUEL” EN EL MUNICIPIO DE CHALCO, ESTADO DE MÉXICO****Ricardo Reyes Tinoco, María de la Luz Martínez Maldonado**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: richardtphantom@gmail.com

**Introducción**

El adulto mayor presenta características particulares que hacen necesario un abordaje diferente. Por lo cual es importante modificar la valoración clínica tradicional (anamnesis y exploración física) empleando instrumentos de tamizaje estandarizados y validados internacionalmente, como médico pasante de servicio social aplique diversos instrumentos de valoración Geronto-Geriátrica para obtener un diagnóstico sobre los problemas físicos, mentales, sociales y funcionales. Estos resultados son una fuente de información que podrá ser en un futuro un marco de referencia y un área de oportunidad para elaborar una agenda que incorpore al envejecimiento en el diseño de nuevas políticas para la inclusión social, reducción de la pobreza y desigualdad en los adultos mayores del Municipio de Chalco.

**Metodología**

Se llevó un estudio observacional, prolectivo, transversal y descriptivo. Se estudiaron a 50 adultos mayores de 60 años.

**Resultados**

Evaluación clínica: envejecimiento usual: 90%, polifarmacia:34%, riesgo de caídas: 16% moderado riesgo, 30% alto riesgo, riesgo nutricional: 14% riesgo nutricional, 8% desnutrición calórico proteica, IMC: 6% bajo peso, 48% normal, 26 % sobrepeso, 20% obesidad, Percepción de salud bucal: 18% moderada salud oral, 64% mala salud oral, 56% insomnio, 8% somnolencia, 18%. Evaluación mental y afectiva:18% Deterioro cognitivo, 44% probable depresión, autoestima: 8% baja, 32% media. Evaluación social: 41.32% apoyo familiar. Evaluación Funcional: el 22% tiene algún grado de dependencia para ABVD, el 54% tiene algún grado de dependencia para AIVD, el 34% tiene algún grado de dependencia para actividades básicas en el hogar o comunidad, el 60% tiene algún grado de dificultad para realizar actividades físicas.

**Conclusiones**

Los resultados obtenidos en este trabajo remarcan la importancia del diagnóstico oportuno de estos síndromes geriátricos por el médico a través de la EGI, para prevenir las complicaciones que de ellos se derivan,son un marco de referencia y un área de oportunidad para proponer programas de prevención en salud que propicien mejor calidad de vida y salud para el adulto mayor.

**Financiamiento**

Investigación realizada gracias al Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) de la UNAM, clave: IG300517.

**Palabras Clave**

Adulto mayor, valoración geriátrica, redes de apoyo, funcionalidad.

**Referencias**

Arronte Rosales, A., Mendoza Nuñez, V.M., Correa Muñoz, E., Beltrán Castillo, N. & Martínez Maldonado, M.L. (2015). Manual para la evaluación gerontológica integral en la comunidad. México: UNAM.

**MC-17****SEDENTARISMO ASOCIADO AL SOBREPESO Y LA OBESIDAD EN ADOLESCENTES Y ADULTOS EN LA UNAM****Moraima Ivonne Rico Arellano, Dolores Patricia Delgado Jacobo, Raquel del Socorro Guillén Riebeling**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: ivonne.rico10@gmail.com

**Introducción**

Recientemente en estos últimos años, la Organización Mundial de la Salud (OMS), nos ha hecho mención que la obesidad y el sobrepeso han alcanzado cifras de epidemia mundial. Más de mil millones de personas adultas tienen sobrepeso y, de ellas, al menos 300 millones son obesos. Por esta razón la detección de sobrepeso y obesidad se ha convertido en uno de los principales y más primordiales deberes del profesional de la salud para tratar de evitar y retrasar la aparición de comorbilidades. Con la premisa anterior, se desarrolló un estudio de investigación con el cual se pretende conocer la población que presenta sedentarismo, y en relación a su edad y sexo, si tiene o no tendencia a desarrollar sobrepeso u obesidad.

**Metodología**

Se realizó la aplicación de un instrumento de evaluación utilizando un cuestionario en forma de historia clínica resumida para detectar sedentarismo como factor de riesgo. El universo de trabajo fueron un total de 131 pacientes a los que se les realizó detección de sedentarismo, sobrepeso y obesidad. Con un muestreo seleccionado al azar, se consideró como unidades de estudio a las personas de ambos sexos, con biotipo mesomórfico o endomórfico que tengan un IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> y una edad de entre 16 a 80 años.

**Resultados**

De los 131 pacientes de entre 16 a 76 años ya portadores de sobrepeso o algún tipo de obesidad se encontró que 81 pacientes refirieron no realizar ningún tipo de acondicionamiento físico o deporte. De ellos, 61.7% padecen sobrepeso, 28.3% obesidad tipo I, 8.6% obesidad tipo II y 1.2% obesidad tipo III. Por sexo, 60.9% de las mujeres sedentarias presentan sobrepeso y 60.9% hombres sedentarios padecen sobrepeso, con relación 1:1, 24.3% mujeres sedentarias padecen obesidad grado I, mientras que 32.5% hombres sedentarios la padecen, 12.1% mujeres sedentarias padecen obesidad grado II mientras que 5% hombres sedentarios la padecen, y por último, 2.4% del total de mujeres sedentarias padecen obesidad grado III.

**Conclusiones**

El sedentarismo favorece el acumulo de energía en depositarios de grasa que permanecen a lo largo de la vida en el organismo. En el momento en que se genera un estilo de vida sedentario independientemente de la edad del sujeto, funge como un factor de riesgo importante para generar sobrepeso u obesidad. El sobrepeso predomina en adolescentes con sedentarismo, mientras que en adultos 19-50 años sedentarios predomina la obesidad grado I y II y en adultos mayores de >60 años predominan la obesidad grado II y III.

**Palabras Clave**

Sedentarismo, edad, sexo, acondicionamiento físico.

**Referencias**

Rivera Dommarco, J.A. (2018). La Obesidad en México: Estado de la política pública y recomendaciones para su prevención y control. Consultado el 18 de mayo de 2019, de <https://www.slaninternacional.org/publicaciones/docs/LaObesidadenMexico.pdf>

**MC-18****APORTACIONES TERAPÉUTICAS EN LAS AUTOLESIONES NO SUICIDAS DENTRO DEL TRASTORNO LÍMITE DE LA PERSONALIDAD****Mercedes Esmirna Ríos Bustos**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: mercedesriosbustos@gmail.com

**Introducción**

El trastorno límite de la personalidad (TLP) es un desorden que afecta entre 10 y 20 millones de personas, ya es considerado como un fenómeno a nivel mundial en países como: Estados Unidos, Inglaterra, Escocia, Suiza, Alemania, Francia, Noruega y Japón. Afecta a un 2-3% de hombres y a un 5-10% de las mujeres, está presente la impulsividad de la conducta con la presencia de al menos un ataque de autolesiones no suicidas en el 80% de las personas que presentan este trastorno.

**Metodología**

Revisión monográfica; investigación-acción, con la aplicación de una entrevista biográfica con preguntas abiertas, la utilización de una audiongrabadora (previa autorización) a una persona con TLP y autolesiones no suicidas, actualmente en tratamiento en una institución reconocida. Estudio de caso.

**Resultados**

La conducta autolesiva no suicida se presentó en 3 ocasiones, en una persona con TLP del sexo femenino, 25 años de edad, actualmente en tratamiento, quien presentaba una tendencia a la resignación frente a las dificultades que se le presentaban, lo anterior antes de entrar a realizar actividades de escultura en un taller universitario con una enseñanza tutorial. Después de estar en este taller por varios meses disminuyó la frecuencia de autolesionarse con una remisión total hasta el día de hoy acompañado de una mayor iniciativa junto con un manejo de conductas más adaptativas frente a las dificultades.

**Conclusiones**

Este persona se benefició además de aprender escultura, a tener una mayor estabilidad emocional favorecida por el acompañamiento cercano y constante del profesor de escultura, con ello el propiciar una constancia objetal la cual favoreció la construcción de un vínculo profundo que le hizo mejorar su ansiedad y con ello el mejoramiento en el manejo de sus dificultades. Por lo que resultan valiosas las actividades tutorales complementarias al tratamiento a largo plazo, en estos trastornos, para la obtención de una mayor calidad de vida en estas personas a largo plazo.

**Financiamiento**

Sin financiamiento.

**Palabras Clave**

Impulsividad, resignación, constancia objetal, vínculo profundo.

**Referencias**

Castro, C. (2019). Predicción de conducta autolesiva en adolescentes mediante tipología de afrontamiento. Consultado el 01 de marzo de 2019, de <https://psycnet.apa.org/record/2015-06308-011>

Kuffer, D.J. (2014). Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales. DSM 5. España, Madrid: Panamericana.

**MC-19****IDENTIFICACIÓN DE ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA Y DIABETES MELLITUS 2 EN ADULTOS MAYORES ASINTOMÁTICOS DE UNA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR****Mario Enrique Tapia García, Rosa Celia Espinoza Zavala**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: mario.tapiag@imss.gob.mx

**Introducción**

Las enfermedades cardiovasculares son causa de mortalidad importantes en México y asociadas a diabetes mellitus. Los adultos mayores son el sector de la población con mayor riesgo y muchos de los cuales cursan asintomáticos.

**Metodología**

Objetivos.-Determinar mediante escalas de tamizaje FINDRISC y ABI el nivel de riesgo para diabetes mellitus 2 y enfermedad arterial periférica en adultos mayores, así como factores asociados a variables socio demográficas. Material y métodos.- Se efectuó de Agosto a Diciembre del 2018 un estudio transversal analítico en módulos PREVENIMSS en adultos de 60 años y más de ambos sexos asintomáticos elegidos mediante muestreo aleatorio sistemático, que cumplieran con criterios de elegibilidad y aceptaran participar a fin de integrar a las acciones PREVENIMSS convencionales mediciones no invasivas y costo efectivas de Ankle Brachial Index (ABI) para la identificación de riesgo de enfermedad arterial periférica y la aplicación de escala Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) que predice la probabilidad de desarrollar diabetes tipo 2 en los próximos 10 años. El cálculo de muestra se realizó mediante fórmula para poblaciones finitas. El análisis estadístico descriptivo fue mediante frecuencias simples, porcentajes, media y desviación estándar; y el inferencial mediante Chi cuadrado ( $p < 0.05$ ) como medida de asociación.

**Resultados**

Se tamizaron un total de 400 derechohabientes con una edad de 67 +- 5 años; de 60 a 64 años 40.5 % ( $p=0.001$ ) 61,8 % mujeres ( $p=0.001$ ), 53.3 % casados, primaria y secundaria completas 51% ( $p=0.001$ ), 42.8 % empleados, 59 % con familia nuclear, 46,8 5 con familia funcional (0.001), 70 % con HAS ( $p=0.001$ ), 47.5 % sin dislipidemia ( $p=0-0001$ ), con consumo de tabaco 66.3 % ( $p=0-0001$ ). El nivel de riesgo fue un índice ABI 0.89 +- 0.072 y un 35 % con riesgo elevado para enfermedad arterial periférica y 40.8 % con riesgo alto y muy alto para padecer diabetes.

**Conclusiones**

El nivel de riesgo para padecer diabetes mellitus 2 y enfermedad arterial periférica en nuestra muestra fue elevado en comparación a lo reportado a la literatura. Las pruebas de tamizaje FINDRISC e índice ABI son herramientas útiles no invasivas para determinar riesgo para estas enfermedades y que bien podrían incluirse en los programas de salud a fin de obtener resultados para efectuar promoción a la salud en este sector altamente vulnerable.

**Palabras Clave**

FINDRISC, índice ABI, prevención primaria.

**Referencias**

Holmen, J., Jolle, T. & Midthjell, K. (2018). The validity of FINDRISC as a prediction tool for diabetes in a contemporary Norwegian population. A 10-year follow-up of the HUNT Study. *Norsk Epidemiologi*, **28(1)**, 16-21.

**MC-20****INCREMENTO DE ARCOS DE MOVILIDAD DEL HOMBRO NEUROLÓGICO EN SEIS PACIENTES CON ENFERMEDAD VASCULAR CEREBRAL TRATADOS CON COMPRESA, FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA Y LÁSER INFRARROJO**

**Francisco Javier Torres Vaca, Marisela Torres Vaca, Silvia Ávila Arroyo, Beatriz Azucena Barrera Becerril, Héctor Josué Herrera Ayala**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: pumary58@gmail.com

**Introducción**

En el hombro doloroso postictus se presentan: lesiones del rotador, subluxación, espasticidad o flacidez y más. El tratamiento es complejo y se proponen terapias posturales, vendajes, cabestrillos, infiltraciones, entre otras. La disminución del dolor permitirá la movilización pasiva para recuperar la funcionalidad.

**Metodología**

Estudio de casos con intervención. En 6 pacientes con síndrome de hombro doloroso postictus y previo consentimiento informado se aplicó láser infrarrojo de 850 Nm, compresa caliente y facilitación neuromuscular con el objetivo principal de reducir el dolor para realizar la movilización correctiva. Se midieron el grado de dolor arcos de movilidad, función y espasticidad.

**Resultados**

Participaron 2 mujeres y 4 hombres con 65.8 años en promedio. Evolución de 3 y más meses, el dolor entre 4 y 9 en escala EVA. Después del tratamiento el dolor disminuyó en promedio 25%, (2 y 6 EVA), la función móvil de hombro mejoró en 59.6%. El control del dolor favoreció la movilidad del hombro para evitar otras complicaciones.

**Conclusiones**

La disminución del dolor facilita la manipulación en hombro doloroso postictus.

**Financiamiento**

Ninguno, recursos propios.

**Palabras Clave**

Hombro congelado, ictus rehabilitación, subluxación de hombro, láser en rehabilitación.

**Referencias**

Ramos, L. (2013). Tratamientos fisioterápicos para pacientes con hombro doloroso tras un accidente cerebrovascular. Hombro doloroso hemipléjico en pacientes con ictus: causas y manejo. *Fisioterapia*, **35(5)**, 214-223.

Ríos, M. (2013). Comportamiento de los pacientes con enfermedad cerebrovascular en el Servicio de Rehabilitación del Hospital Militar de Matanzas. Recuperado el 03 de julio de 2019, de <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v35n4/tema03.pdf>



**MC-21****MEDICINAS ALTERNAS Y PRACTICAS COMPLEMENTARIAS USADAS POR PACIENTES QUE ASISTEN A TRATAMIENTOS DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN EN DOS CLÍNICAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO. ENCUESTA**

**Francisco Javier Torres Vaca, Marisela Torres Vaca, Silvia Ávila Arroyo, Beatriz Azucena Barrera Becerril, Héctor Josué Herrera Ayala**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: pumary58@gmail.com

**Introducción**

Los parientes, amigos o cualquier persona sugieren a los pacientes lo que deberían tomar, untar o inyectarse para alcanzar la salud. Cuando surgen complicaciones son los médicos quienes resuelven el problema. Se aplicó una encuesta sobre frecuencia y tipo de Medicinas Alternas y Practicas Complementarias utilizadas por pacientes que acuden a servicio de rehabilitación.

**Metodología**

Estudio observacional, transversal y descriptivo. Cuestionario autoaplicado a 74 pacientes seleccionados aleatoriamente en dos clínicas de rehabilitación de México. Las preguntas incluyeron tipo y cantidad de terapias alternativas y complementarias utilizadas, se utilizó estadística descriptiva.

**Resultados**

Participaron 51 mujeres y 23 hombres, el promedio de edad fue 53.71 años. El 60.81% de pacientes negaron utilizar tratamientos de medicinas complementarias o alternativas, el resto sí aceptó usarlas. Las terapias más usadas fueron: acupuntura, herbolaria, homeopatía maso terapia, ozonoterapia, ingesta de jugos y licuados. Se han publicado complicaciones por el uso de terapias complementarias y alternativas y el 40% de los encuestados aceptaron utilizarlas, lo que puede ser un problema de salud pública.

**Conclusiones**

La secretaria de salud debe promover la regulación de todas las intervenciones no convencionales y promover la capacitación de profesionales de la salud en estos tópicos.

**Financiamiento**

Ninguno. Recursos personales.

**Palabras Clave**

Cultura en salud, medicina complementaria, medicina no convencional, regulación sanitaria.

**Referencias**

Santamaria, D. (2011). Formación en medicina no convencional en el plan de estudios del grado de medicina de la Universidad Autónoma de Barcelona. *Revista Internacional de Acupuntura*, **5**, 68-71.



**MC-22****INFLUENCIA DE FACTORES DE RIESGO NUTRICIONALES COMO AUSENCIA DE DESAYUNO Y COMIDAS POR DÍA, EN LA APARICIÓN DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN POBLACIÓN CON EDAD ENTRE 19 Y 50 AÑOS****Norma Cristina Vázquez Torres, Dolores Patricia Delgado Jacobo, Raquel del Socorro Guillén Riebeling**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: mychemicalromancevtnc@hotmail.com

**Introducción**

La obesidad es definida por la Organización Mundial de la salud como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Es considerada como una enfermedad crónica no transmisible. Es un reto importante de Salud pública, por su rápido crecimiento entre la población y su efecto negativo en la salud. Estudios revelan que la disminución del número de comidas y ausencia de Desayuno al día, favorecen el desarrollo de sobrepeso u obesidad. En este estudio se busca identificar el nivel de influencia que tienen estos factores de riesgo nutricionales en la aparición de la obesidad y sobrepeso.

**Metodología**

Se realiza un estudio de tipo cuantitativo, observacional, descriptivo y transversal. A un universo de 192 individuos en las instalaciones universitarias, se les aplica cedula de Encuesta, que consta de distintos apartados tales como Antecedentes Personales, Recordatorio de alimentos de 24 horas, somatometría y psicológicos.

**Resultados**

De los individuos participantes el 52% fueron Mujeres, el 42% Hombres. Se les clasifico de acuerdo a su IMC, el 39% presento IMC  $\geq 25$ , de ellos el 31% presento sobrepeso, el 8% restante Obesidad grado I. Se identificó el número de comidas por día, encontrando que aquellos con IMC normal el 78% de ellos realizaba  $\geq 3$  comidas por día, los individuos con sobrepeso el 46% realizaron  $< 3$  comidas al día, y los que presentaron Obesidad grado I, el 50% realizaban  $< 3$  comidas/día. En cuanto a la ausencia de Desayuno, los individuos con IMC  $> 25$ , el 26% de ellos no realizan desayuno y el 13% restante si realizan desayuno.

**Conclusiones**

En la investigación se identificó que el 39% de los individuos estudiados presento algún grado de sobrepeso u obesidad, en aquellos con un IMC mayor o igual de 25, se demostró que con mayor frecuencia omiten el Desayuno y realizan menos de 3 comidas al día, a diferencia de aquellos con IMC normal, demostrando que la ausencia de Desayuno y el consumir menos de las 3 comidas básicas al día es un factor de riesgo importante para el Sobrepeso u Obesidad.

**Palabras Clave**

Sobrepeso, obesidad, desayuno, comidas.

**Referencias**

Aguilera, V.G. (2014). Efecto del ayuno sobre la conducta alimentaria en estudiantes universitarios. *Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios*, **5**, 124-135.

Hernández, S.V., Sierra, M.A., Torres, M. & Reséndiz, A.M. (2015). Hábitos de alimentación de pacientes con obesidad severa. *Nutrición Hospitalaria*, **31(2)**, 672-681.

---

**MC-23**

**ATRIBUTOS IDEALES DEL MÉDICO. OPINIÓN DE PACIENTES EN UNA CLÍNICA DE INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL (PAPIIT IN405319)**

**Alejandro Zarco Villavicencio, Marisela Torres Vaca, Fernando Arellano Cobián**

---

**NT-01****ANÁLISIS EXPLORATORIO DEL CONSUMO DE LÍPIDOS DE LA DIETA EN ADULTOS MAYORES CON Y SIN OBESIDAD DE LA ZONA ORIENTE DE LA CDMX**

**Wendy Daniella Rodríguez García, Mariana Isabel Valdés Moreno, Nayeli Anaí Vaquero Barbosa, Carol Suárez Sánchez, Víctor Manuel Mendoza Núñez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: nutriologia.coor@zaragoza.unam.mx

**Introducción**

El envejecimiento es un proceso universal, gradual y adaptativo caracterizado por la disminución de la respuesta homeostática que se acompaña de cambios fisiológicos, donde el consumo lipídico y la redistribución de la composición corporal involucran alteraciones en el estado nutricional del adulto mayor (AM).

**Metodología**

Diseño transversal analítico. Se evaluó una muestra de 78 AM. Se recabaron datos sociodemográficos y se realizaron mediciones antropométricas y análisis de la dieta. Para el análisis de los datos se utilizó The food processor nutrition and fitness software y el programa estadístico SPSS versión 21.

**Resultados**

La edad promedio fue de 66 años y de acuerdo al IMC la prevalencia de obesidad fue del 45%. El consumo porcentual de macronutrientes fue estándar en los grupos, sin embargo, hay una diferencia en el consumo de grasa saturada, el grupo con obesidad consume  $9.7 \pm 4$  % y el grupo sin obesidad  $8\% \pm 3$   $p= 0.03$ , según las guías de prevención cardiovascular ambos se exceden, además, se encontró una tendencia estadística  $p= 0.09$  en el consumo de azúcar con 111 (74-155) g y 95 (68-111) g respectivamente. Se observaron correlaciones positivas en el grupo obeso entre la ingesta de colesterol y tensión arterial sistólica y diastólica ( $r= 0.426$   $p= 0.01$  y  $r=0.355$   $p=0.04$  respectivamente) y correlaciones positivas entre el consumo de colesterol y proteínas  $r= 0.265$   $p=0.015$  así como porcentaje de lípidos y colesterol  $r= 0.226$   $p= 0.04$  en ambos grupos.

**Conclusiones**

El grupo con obesidad consume más grasas saturadas y azúcar en comparación con los que no presentan obesidad y hay una correlación positiva entre la tensión arterial y el consumo de colesterol, que se podría asociar con complicaciones cardiovasculares como aterosclerosis. El consumo de colesterol se relaciona con el porcentaje de lípidos, grasas saturadas y proteínas, lo que se sugiere que la proteína consumida es de origen animal.

**Financiamiento**

PAPIIT IN218718.

**Palabras Clave**

Envejecimiento, obesidad, lípidos, dieta.

**Referencias**

Donna, K. (2010). 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease. Recuperado el 17 de marzo de 2019, de <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000678>

**NT-02****EFFECTO DEL CONSUMO DE CEREALES REFINADOS E INTEGRALES EN LOS NIVELES DE GLUCOSA, TOXICIDAD, CITOTOXICIDAD Y GENOTOXICIDAD EVALUADOS EN RATONES DE LA CEPA HSD:ICR**

**Angélica Vanessa Ramírez González, Ximena Pérez López, Estefani Yaquelin Hernández Cruz, María del Carmen García Rodríguez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: ximepl.nutriologia@gmail.com

**Introducción**

Los avances tecnológicos, los cambios demográficos y la urbanización han modificado el estilo de vida de las personas; generando la disminución del consumo de alimentos naturales debido a la alta disponibilidad y accesibilidad de alimentos ultraprocesados de bajo costo, rápida preparación y mayor palatabilidad. En este sentido, los cereales integrales han sido remplazados por productos industrializados hechos con cereales refinados. En el presente estudio se evaluó el efecto del consumo de cereales refinados e integrales sobre los niveles de glucosa, peso corporal, toxicidad, citotoxicidad y genotoxicidad en ratones de la cepa Hsd:ICR.

**Metodología**

Grupos de cinco ratones hembra fueron tratados de la siguiente manera: a) grupo testigo, dieta de alimento comprimido para roedores Teklad®; b) grupo de cereales integrales, dieta de granos de trigo, avena y maíz y c) grupo de cereales refinados, dieta de hojuelas de maíz azucaradas y galletas de harina de trigo y avena. La evaluación del peso y signos de toxicidad se realizó cada tercer día. La evaluación del daño genotóxico, citotóxico y niveles de glucosa en sangre se realizó los días 0, 6, y 12. Los análisis se realizaron en un microscopio de fluorescencia para identificar micronúcleos (MN), eritrocitos policromáticos y eritrocitos normocromáticos.

**Resultados**

Los resultados mostraron que; en el grupo de cereales refinados se incrementó significativamente la frecuencia de MN y los niveles de glucosa, también se observaron signos de toxicidad como aumento de pelo erizado, cambio en la consistencia y color de heces. Mientras que, en el grupo de los cereales integrales sólo se incremento el peso. Estos efectos observados pueden deberse al alto contenido en hidratos de carbono simples y sodio, así como por la falta de fibra. No se observaron efectos citotóxicos en ninguno de los grupos. Los resultados sugieren que los componentes de la dieta tienen repercusiones importantes sobre la toxicidad, el peso corporal, la glucemia en sangre y la genotoxicidad.

**Conclusiones**

Llevar una dieta correcta en donde se incluyan alimentos altos en nutrientes y fitoquímicos como los cereales integrales tiene efectos positivos para la salud. En contraparte, es preferible disminuir el consumo de cereales refinados para prevenir riesgos en el desarrollo de enfermedades crónicas.

**Financiamiento**

Proyecto financiado por la UNAM, mediante la DGAPA PAPIIT IN224719.

**Palabras Clave**

Cereales integrales, cereales refinados, niveles glucosa, genotoxicidad.

**Referencias**

Della, D., Giacco, G. & Luongo, G. (2011). Whole grain intake in relation to body weight: From epidemiological evidence to clinical trials. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.*, **21(12)**, 901-908.

**PO-01****INTERACCIÓN SOCIAL EN EL AULA: UNA EXPERIENCIA DESDE LA MIRADA DEL APRENDIZ DOCENTE****Arturo de Jesús Díaz García**

Avenida Universidad 3004, Del. Coyoacán, Col. Copilco Universidad, Cd. Universitaria, 04510 Ciudad de México, CDMX. E-mails: mademsfpsic@gmail.com, jesus011@gmail.com

**Introducción**

En este estudio se aborda el tema de las interacciones sociales dentro del aula, debido a que la escuela es un espacio social en el cual la persona pasa una gran parte de su vida destinada al aprendizaje dentro de espacios y contextos que propician un ambiente adecuado para dicho propósito en el que se entablan relaciones personales fundamentales para el desarrollo no sólo académico, sino, también el personal teniendo como actores al docente y al alumnado.

**Metodología**

Se realizó un estudio mediante la observación directa en 4 sesiones, así como entrevistas a 3 alumnos que participaron de forma voluntaria y una plática con profesor titular de la clase previo a la observación. La información obtenida se organizó en una relatoría. El lugar donde se llevaron a cabo las prácticas fue el Colegio de Ciencias y Humanidades plantel Oriente en la asignatura de Psicología II.

**Resultados**

En este caso se muestra un aula con un clima escolar que propicia el desarrollo adecuado del proceso de enseñanza–aprendizaje, con conductas tanto del alumnado como del profesor que en su mayoría se ciñen a las reglas institucionales y las establecidas a través de la interacción en el aula.

El análisis de los contenidos y la creación de un perfil brindan un panorama amplio y profundo de las interacciones en el aula permitiendo identificar las fortalezas y las debilidades del grupo, así como las potencialidades de trabajo para el profesor. Conocer mejor las interacciones en el aula en que el profesor está inmerso es muy importante para una adecuada práctica docente que propicie un eficaz y significativo aprendizaje.

**Conclusiones**

Durante la realización del estudio se pudo constatar la importancia de las interacciones, la información obtenida proporcionó bases argumentativas que respaldan el trabajo del docente de una manera dinámica e interactiva proponiendo una participación colaborativa de los alumnos, esto sirvió para la planificación de las posteriores intervenciones elaboradas acorde con las potencialidades del grupo y sus áreas de oportunidad aprovechando sus fortalezas, tomando en cuenta lo positivo y negativo de la percepción de la materia por parte de los alumnos así como la valoración que tenían de las dinámicas en clase.

**Palabras Clave**

Interacción, aula, clima escolar.

**Referencias**

- Escobar, M.B. (2015). Influencia de la interacción alumno–docente en el proceso enseñanza–aprendizaje. Recuperado el 19 de abril de 2019, de <http://www.udgvirtual.udg.mx/paakat/index.php/paakat/article/view/230/347>
- Rico, R. (2015). El clima escolar como elemento fundamental de la convivencia en la escuela. *Escenarios*, **12(2)**, 7-18.
- Sandoval, M. (2014). Convivencia y clima escolar: claves de la gestión del conocimiento. *Última década*, **1(41)**, 153-178.

**PO-02****ALUMNOS CON BAJO RENDIMIENTO INTELECTUAL: SU PERFIL COGNITIVO Y ACADÉMICO**

**Ana Lizbeth Hernández Hernández, Laura María Martínez Basurto, Guadalupe Acle Tomasini**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: analiz\_hdz2@comunidad.unam.mx

**Introducción**

La identificación del perfil permite conocer las Necesidades Educativas Especiales (NEE) de los niños. No obstante, para Meléndez (2012) las categorías establecidas en Educación Especial (EE) son insuficientes, porque existen alumnos con Bajo Rendimiento Intelectual (BRI) que presentan una inteligencia entre la Discapacidad Intelectual (DI) y los alumnos regulares. El modelo riesgo-resiliencia (Acle, 2012) ha mostrado favorecer la conducta adaptativa, aumentos en el CI y en las habilidades de lectoescritura (Meléndez, 2012).

**Metodología**

El propósito del estudio fue identificar las características de los alumnos con BRI. Se realizó un estudio mixto, descriptivo y transversal en una primaria pública de Iztapalapa. Participaron siete niños, cinco de segundo grado y dos de tercero (M= 6.14 años, DE= .69). Se utilizó la Escala de Inteligencia para niños WISC-IV, Evaluación de Lectura y Escritura (EDLE), Guía de entrevista para padres de familia, Formato de percepción sobre el lenguaje oral y escrito (versión para padres) y el Inventario de conducta adaptativa (versión para padres y versión para profesores).

**Resultados**

Los resultados del área cognitiva mostraron un CI promedio de 78.43 (DE = 4.57) correspondiente a una clasificación límite, mientras que para el área académica se encontraron dificultades para leer, escribir, comprender y seguir instrucciones. Los padres y profesoras concuerdan en que los niños no comprenden lecturas, no mantienen la atención ni cuidan sus pertenencias. Los niños evaluados con BRI (n=7) no recibían atención por parte de la SEP.

**Conclusiones**

Es importante la detección temprana del perfil de niños con BRI a través del modelo ecológico de riesgo/resiliencia deACLE (2012), para el diseño de futuras intervenciones con base en sus características individuales y contextuales. Además de involucrar a alumnos, docentes y padres de familia con los profesionales de la EE.

**Financiamiento**

Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) "Perfiles diferenciales cognitivos y académicos de alumnos de primer ciclo de primaria con requerimientos de educación especial y su relación con los factores de riesgo personales, escolares y familiares" IN307419. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) beca No. 631089.

**Palabras Clave**

Perfil diferencial, bajo rendimiento intelectual, coeficiente intelectual.

**Referencias**

Meléndez, J. (2012). En: Resiliencia en Educación Especial. Una experiencia en la escuela regular.ACLE, G. (ed.).México: GEDISA-UNAM-FES Zaragoza. Págs. 169-207.

**PO-03****EFFECTO DE UN PROGRAMA EN EL PERFIL ACADÉMICO DE NIÑOS CON PROBLEMAS DE LENGUAJE****Berenice Martínez Santos, Guadalupe Acle Tomasini, Laura María Martínez Basurto**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: berenicemartinez@gmail.com

**Introducción.**

En México, han propuesto programas de intervención para niños con problemas de lenguaje, Bernal (2009), encontró mejoras en todos los participantes en comprensión verbal y capacidad para procesar información verbal, y en la pronunciación de fonemas simples, mezclas y diptongos, pero tres niños aún permanecían con la dificultad para pronunciar el fonema r.

**Metodología**

El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de un programa de intervención en nueve niños con problemas de lenguaje en el área de fonología, semántica y pragmática. Fue un trabajo descriptivo, no exploratorio, pretest-postest. Participaron nueve niños de primer ciclo de primaria. Se aplicaron individualmente: WISC IV (Weschler, 2007), Examen de articulación de sonidos en español (Melgar, 2007), Instrumento para evaluar lenguaje expresivo y receptivo (Bernal, 2009), Entrevista para padres (Acle & Roque, 2004; 2006).

**Resultados**

Los nueve niños mejoraron en la pronunciación de fonemas con d, f, g, k, ñ, s, r, rr, t, x; grupos consonánticos con l y r, y diptongos con ei, ie, au, cinco niños presentan una pronunciación fluida; una niña mantiene problemas con la r múltiple; un niño con r simple y cr; una niña con r simple, y un niño con d, j, r simple, br, cr, dr y pr. Asimismo, los nueve niños optimizaron el uso de conectores al inicio, en medio y final de las palabras con un mayor enriquecimiento en sus relatos orales. Además, aumentaron su capacidad para describir e identificar palabras a nivel auditivo y visual, así como un incremento en el vocabulario. Los resultados concuerdan con las investigaciones realizadas por Bernal (2009), los cuales obtuvieron mejoras en sus participantes con relación a la articulación de palabras con fonemas simples, diptongos y mezclas, pero con la dificultad de algunos niños para pronunciar el fonema r, así como mejora en comprensión verbal y capacidad para procesar información verbal.

**Conclusiones**

La atención de niños mexicanos con problemas de lenguaje en el primer ciclo escolar, es imprescindible para evitar efectos a corto, mediano plazo con relación a problemas de pronunciación, comprensión verbal, lectura y escritura (Gallego, Gómez & Ayllón, 2017).

**Financiamiento**

Perfiles diferenciales cognitivos y académicos de alumnos de primer ciclo de primaria con requerimientos de educación especial y su relación con los factores de riesgo escolares y familiares (PAPIIT, IN307409).

**Palabras Clave**

Problemas de lenguaje, programas de intervención, perfil académico.

**Referencias**

Ortega, J., Blanco, M. & Pérez, I. (2017). Valoración de un programa escolar para el desarrollo de habilidades fonológicas en niños españoles. Recuperado el 12 de agosto de 2019, de [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-24782017000400219&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782017000400219&lng=es&tlng=es)

**PO-04****PERFILES COGNITIVOS, ACADÉMICOS Y SOCIOEMOCIONALES DE DOS GRUPOS: RESULTADOS DE INTERVENCIÓN****Estefhany Guadalupe Rivera Ramírez, Rosalinda Lozada García**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: psic.guadalupe-rivera@hotmail.com

**Introducción**

El Bajo Rendimiento Intelectual [BRI] y los Problemas Emocionales y de Conducta [PEC] se suelen agrupar en otras condiciones, ya que no se asocian a una discapacidad visible, física o evidente, sin embargo, constituyen más del 50% de los alumnos que atiende la educación especial (DGPPEE, 2017). El BRI implica un CI de 85 a 70, dificultades de aprendizaje y dificultades en actividades de la vida cotidiana (Atuesta, Vásquez & Urrego, 2008). Los alumnos con PEC muestran dificultades en las relaciones, conductas inapropiadas y/o estado de ánimo general de infelicidad; por un largo período de tiempo y un grado tal que afecta negativamente el rendimiento educativo (Gargiulo, 2015).

**Metodología**

Objetivo: identificar cambios en los perfiles cognitivos, académicos y socioemocionales de alumnos con BRI y con PEC después de una intervención en las habilidades cognitivas y socioemocionales. Diseño y tipo de estudio: mixto cuantitativo-cualitativo, no experimental, de tipo evaluación inicial-intervención-evaluación final. Escenario: escuela primaria pública al oriente de la CDMX. Participantes: 19 alumnos de 1° y 2°; 15 tutores y tres profesoras. El estudio se realizó en tres fases: 1) evaluación inicial con una batería de pruebas formales e informales para alumnos, tutores y profesoras; 2) diseño y aplicación de la intervención y 3) evaluación final con la misma batería que al inicio.

**Resultados**

En la fase de evaluación final se encontraron cambios en los perfiles de ambos grupos. Sin embargo, en el grupo con BRI los cambios fueron más evidentes, ya que de estar inicialmente en el rango límite de CIT (de acuerdo con el WISC-IV) pasaron al rango de promedio bajo; además mejoraron sus habilidades para identificar y regular emociones como el enojo y empatía, así como mayores avances en el perfil académico. Por su parte los alumnos con PEC, incrementaron sus habilidades para establecer relaciones cooperativas con otros, identificar emociones y regularlas, así como en empatía y asertividad.

**Conclusiones**

Con base en los resultados y la validez ecológica se comprobó que hubo mejora en los perfiles cognitivos, académicos y socioemocionales de ambos grupos de alumnos. El reconocimiento de emociones, regulación emocional y empatía, fueron la base para un mejor desarrollo académico, de habilidades sociales y de la conducta prosocial (Hinton, Miyamoto, & Della-Chiesa, 2008; Riquelme-Mella & Montero, 2016). Los hallazgos contribuyen a los esfuerzos por ofrecer educación de calidad que a la vez atiende a las necesidades específicas de los alumnos en grupos cada vez más diversos.

**Palabras Clave**

Educación especial, problemas de conducta, bajo rendimiento intelectual.

**Referencias**

Gargiulo, R. (2015). *Special Education in a contemporary society. An introduction to exceptionality*. USA: Thompson Learning.

Montero, I. & Riquelme-Mella, E. (2016). Efectos largo plazo de un programa de lectura mediada para el desarrollo de competencias emocionales. *Cultura y Educación*, **28 (3)**, 435-467.



**PO-05****OPINIÓN DE LAS ALUMNAS DE MOVILIDAD INTERNACIONAL DE LICENCIATURA SOBRE DISCRIMINACIÓN EN EL EXTRANJERO****Ulises Torres Sánchez**

Escuela Nacional de Trabajo Social, UNAM. Circuito Exterior S/N. Ciudad Universitaria. Alcaldía Coyoacán. CP. 04500.  
E-mails: [torreulises@gmail.com](mailto:torreulises@gmail.com), [torreulises@gmail.com](mailto:torreulises@gmail.com)

**Introducción**

El artículo 1° de la Declaración Universal de Derechos Humanos, señala que “todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos”, la UNESCO en la agenda 2030 objetivo 5: pretende la Igualdad de Género y poner fin a todas las formas de discriminación contra las mujeres. Moscovici (1986), Luckman (2001), Abromovay (2005) y Okuda (2005) argumentan que las representaciones tienen un carácter social en la medida en que son compartidas por grupos, ex profeso proporcionan una visión de la realidad sobre discriminación y violencia.

**Metodología**

El objetivo fue identificar si las 3746 alumnas que participaron en el proceso de movilidad estudiantil de licenciatura, de la Universidad Nacional Autónoma de México 2009-2019, sufrieron discriminación *in situ* por los miembros de la Institución de Educación Superior o el país de destino. Estudio cualitativo, descriptivo, transversal, método de triangulación por teorías, metodologías, datos e investigadores. Técnica de análisis documental, cédula instrumento de información en reportes de impacto profesionales y personales.

**Resultados**

Sólo el 5 por ciento (187 alumnas) manifestó *de facto* que sufrieron un tipo de discriminación racial por color de piel o por no hablar correctamente el idioma del país que visitó, mientras que 95 por ciento (3559 mujeres) no percibió discriminación debido a que *motu proprio* no se tomaron nada como personal, mantuvieron alta autoestima, cuyo objetivo fue académico, no para buscar empleo, pareja o residencia en el país de destino.

**Conclusiones**

Solo el 5 por ciento de las alumnas manifestó haber percibido discriminación por color de piel o por no dominar el idioma del país visitado. A priori se trabajará con las futuras postulantes para mejorar su autoestima, confianza y obtengan igualdad de trato en el contexto de su visita.

**Financiamiento**

Fundación TELMEX TELCEL, Becas de excelencia académica del programa educativo. Referencia 2150006919.

**Palabras Clave**

Violencia, racial, identidad, cultural.

**Referencias**

Moscovici, S. (1986). De la Ciencia al sentido común. Barcelona: Paidós.

Okuda Benavides, M. (2005). Métodos de investigación cualitativa: triangulación. *Revista Colombiana de Psiquiatría* XXXIV, 118-124.

**PO-06****PERFILES DE NIÑOS CON BAJO RENDIMIENTO INTELECTUAL: CONSIDERACIONES PARA SU INCLUSIÓN EDUCATIVA****Irlanda María Zavala Vargas, Laura María Martínez Basurto**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: irlandazavala@hotmail.com

**Introducción**

Actualmente en la propuesta curricular para la educación obligatoria (2016), se generaron cambios de acuerdo a la reforma educativa, sin embargo, en los lineamientos actuales de atención en los servicios de educación especial no han logrado orientar la atención a todos los alumnos que lo requieren, como es el caso de los alumnos que presentan bajo rendimiento intelectual y quienes son excluidos o están siendo mal atendidos por los servicios de educación especial, tal y como lo han referido investigaciones recientes (Acle, Martínez & Lozada, 2016; Meléndez, 2008). El análisis teórico y conceptual apunta a una población que necesita ser atendida de acuerdo con sus necesidades específicas y ser diferenciada de la discapacidad intelectual.

**Metodología**

Evaluación exploratoria y diagnóstica de 91 niños de primero y segundo de primaria. Con dicha evaluación se confirmó que sería necesario crear un plan de intervención para trabajar con los alumnos detectados con un Bajo Rendimiento Intelectual, durante la evaluación exploratoria. Se diseñó un programa de intervención de Fortalecimiento de Procesos cognitivos fundamentales para trabajar con cinco niños de segundo y tercero de primaria que presentaron Bajo Rendimiento Intelectual (CI 85-89). El programa estuvo conformado por cinco bloques de ocho sesiones cada uno. Se hicieron dos sesiones por semana y cada semana se trabajó un proceso distinto (Atención, memoria, percepción y motricidad).

**Resultados**

En el pretest, los niños evaluados obtuvieron un puntaje de CI entre 85 y 89 en la Escala de inteligencia de Wechsler para niños IV. Después del programa de Intervención de Fortalecimiento de procesos cognitivos fundamentales, en el posttest, los mismos niños obtuvieron puntajes de CI entre 92 y 99.

**Conclusiones**

Por los resultados obtenidos, se puede concluir que el fortalecimiento de procesos cognitivos fundamentales da como resultado una mejora en el CI de los alumnos que participaron, ya que en el posttest obtuvieron puntajes en la media de la población.

**Financiamiento**

PAPIIT. Número de proyecto IN307409.

**Palabras Clave**

Bajo rendimiento intelectual, intervención, procesos cognitivos.

**Referencias**

Acle Tomasini, G. (2012). Resiliencia en Educación Especial. Una experiencia en la escuela regular. México: Gedisa.

León, J. & Salvador, J. (2017). Características cognoscitivas en alumnos con bajo rendimiento intelectual. Consultado el 15 de noviembre de 2018, de <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/2854.pdf>

**PO-07****PERFILES DIFERENCIALES COGNITIVOS Y ACADÉMICOS DE ESTUDIANTES CON PROBLEMAS DE APRENDIZAJE AL INICIAR SU ESCOLARIZACIÓN****Raquel Edith García Marín, Guadalupe Acle Tomasini**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: edith.psico.edu@gmail.com

**Introducción**

Los problemas de aprendizaje son la expresión de una alteración específica o de mayor globalidad en la persona, pero también su ambiente será condicionante en su desarrollo (Castanedo, 2006) debido a que se vinculan a las características individuales del alumno y sus contextos (Shea & Bauer, 1999). En México los alumnos que presentan alguna discapacidad tienen una menor posibilidad de ir a la escuela, por ello se requiere una evaluación que identifique los perfiles cognitivos y académicos de estudiantes que inician su primer año de primaria. Como comentaron Carmilloni, Cappelletti, Hoffman, Katzkowicz & Montier (2010) la evaluación psicopedagógica sirve para conocer el tipo de ayuda que precisa cada alumno.

**Metodología**

El objetivo del trabajo fue identificar el efecto de un programa de atención en el perfil cognitivo y académico de niños con problemas de aprendizaje. Es un estudio descriptivo, no experimental, transversal, con un diseño mixto. Participaron cuatro niños, sus padres y maestros. Se aplicaron individualmente: WISC IV (Weschler, 2007), Evaluación de Desempeño de Lectura y Escritura [EDLE], (Lozada, Martínez, Ordaz & Acle, 2015), HTP (Buck & Warrem, 1994) y entrevista para padres (Acle, 2012). Se contó con el consentimiento informado de padres, maestros y asentimiento de los niños.

**Resultados**

Los alumnos obtuvieron un coeficiente intelectual (CI) adecuado para su edad; sin embargo, presentaron bajo desempeño en el índice de memoria de trabajo (IMT) y en el índice de razonamiento perceptual (IRP). De padres y maestros se adquirió información cualitativa; se realizó un análisis para desarrollar un programa de intervención, en el cual se trabajaron procesos psicológicos y lectoescritura. Después de la intervención, dos de ellos incrementaron su CI a promedio superior y los otros dos se mantuvieron en promedio; asimismo su IMT, se mantuvo, pero su IRP incrementó.

**Conclusiones**

El establecimiento de perfiles cognitivos y académicos, permiten: la identificación de necesidades educativas especiales, comprensión de docentes y padres; la prevención de casos y una intervención adecuada. Este trabajo forma parte del proyecto PAPIIT, IN307419; intitulado: "Perfiles diferenciales cognitivos y académicos de alumnos de primer ciclo de primaria con requerimientos de educación especial y su relación con los factores de riesgo, personales, escolares y familiares".

**Palabras Clave**

Educación especial, evaluación psicopedagógica, estrategias de intervención.

**Referencias**

Cappelletti, G., Carmilloni, A., Katzkowicz, R., Monttier, L. & Hoffman, J. (2010). La evaluación significativa. Argentina: Paidós.

**PO-08****POLÍTICA DE INTERNACIONALIZACIÓN A TRAVÉS DE SUS ACTORES SOCIALES****Ulises Torres Sánchez**

Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM. Circuito Mario de la Cueva S/N. Alcaldía Coyoacán. CP. 04510. E-mail: [torreulises@gmail.com](mailto:torreulises@gmail.com)

**Introducción**

La internacionalización de la educación eleva el volumen, participación, cobertura, proyección, prestigio y liderazgo de la UNAM, ofrece múltiples programas, asignaturas, apoyos, doble titulación, perfeccionamiento de un segundo idioma, integración a redes científicas en la escena internacional, desarrolla sedes satélites universitarias e imparte asignaturas en idioma inglés que estimulan la Movilidad internacional de estudiantes y académicos tanto entrantes como salientes.

**Metodología**

Identificar las principales estrategias que integran la política de internacionalización UNAM. Estudio documental, cuantitativo, a nivel descriptivo, corte transversal 2015-2019, utilizó la técnica de análisis documental, cédula instrumento que recolectó información de los reportes de impacto profesionales y personales, actas y acuerdos de doble titulación, reuniones entre países, informes estadísticos, Base de datos de convenios firmados y Sistema de Información de Movilidad Estudiantil.

**Resultados**

A priori la creación de 14 casas en el extranjero, RURI, priorizaron las instituciones que se encuentran por encima del ranking que ocupa la UNAM. 1424 convenios analizados, 139 reuniones globales, recibió 3704 estudiantes extranjeros, provenientes de 308 IES de 40 países, 138 de América Latina, 130 de Europa, 21 de Asia y Oceanía y 19 de Norteamérica, 61% mujeres y 39% hombres. Envío 6240 alumnos a 489 IES en 52 países 39 no hispanohablantes y 13 hispanohablantes, 57% son mujeres y 43% Hombres. 7221 académicos en estancias de investigación, 432 participantes en el curso Academic Writing e imparte 69 asignaturas en idioma inglés, recibió 93 alumnos de bachillerato y envió a 103.

**Conclusiones**

La movilidad se incrementa en un 4% anual, existen muchos convenios firmados con déficit de resultados significativos, sobre representación de Colombia y España. Bajo dominio de lenguas extranjeras, falta de orientación académica y psicopedagógica, temor a la irregularidad académica, dificultad para la obtención de dobles grados, falta de bancos de datos con posibles candidatos para incrementar la movilidad con becas externas, financiar cursos de lenguas.

**Financiamiento**

Fundación TELMEX TELCEL, Becas de excelencia académica del programa educativo. Referencia 2150006919.

**Palabras Clave**

Actores sociales, internacionalización, política educativa.

**Referencias**

Witt, H. (2011). Globalización e Internacionalización de la educación superior. *Universities and Knowledge Society Journal*, 8(2), 77-84.

**PO-09****ESTRATEGIAS PARA EVITAR EL SOLAPAMIENTO DE NICHOS TRÓFICOS EN *Callinectes sapidus* Y *Callinectes rathbunae* EN DOS LAGUNAS COSTERAS DEL ESTADO DE TABASCO****Candelario Jiménez Olivares, Isaías Hazarmabeth Salgado Ugarte, Mario Antono Gatica Martínez, Itzel Peréz Olivares**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: candelariojimenez@gmail.com

**Introducción**

El análisis del contenido estomacal se ha convertido en el método más conocido y utilizado para el estudio de la dieta (Valente, 1992). Éste tiende a ser usado para describir la dinámica trófica en forma individual o de poblaciones, y así examinar la superposición del nicho ecológico y la competencia, así como las interacciones intra e interespecífica (Graham & Vrijenhoek, 1988).

**Metodología**

Para realizar los estudios tróficos de las especies de *Callinectes sapidus* y *Callinectes rathbunae*, Se tomaron en cuenta grupos de alimento de las dos especies, tomados de tres zonas de las lagunas de las Flores y Mecoaacán en el municipio de Paraíso Tabasco del mes de agosto del 2015 a agosto del 2016 costeras una oligohalina, hipohalina y mesohalina. Para realizar comparaciones de las dietas por zona por medio de la prueba de Mann-Whitney y por el índice de Levins adaptado por Pianka además de realizar un conteo de cada especie por talla para cada zona de la laguna.

**Resultados**

El análisis de los contenidos dió 6 grupos principales: peces, bivalvos, mamíferos, restos vegetales, materia no reconocible y arena. Los índices gravimétricos y de frecuencia disminuyeron de noviembre a febrero. El índice de amplitud de nicho tuvo un valor alto, lo que sugiere que las especies no sean consideradas como especialistas. El índice de solapamiento de nicho de Pianka tuvo valores en su mayoría de 0.90 a 1 lo que indica un alto solapamiento. A la par, la prueba de U de Mann-Whitney mostró que, en su mayoría, los grupos alimenticios son semejantes. Para comparar los grupos de alimento a diferentes edades se realizaron pruebas de Kruskal Wallis, las cuales resultaron, en su mayoría, en valores de  $P > 0.05$ .

**Conclusiones**

Se observa que hay un gran solapamiento de los nichos tróficos en ambas especies, variando en poco la dieta en las diferentes edades y por cada una de las zonas, también se observa migraciones de sexos en ciertas épocas del año.

**Palabras Clave**

Alimentación, solapamiento, nicho trófico, migración.

**Referencias**

Graham, J.H. (1988). Detrended correspondence analysis of dietary data. *Transactions of the American Fisheries Society*, **117**, 29-36.

**PO-10****REGIONALIZACIÓN BIOGEOGRÁFICA DE LA ZONA DE TRANSICIÓN MEXICANA DE MONTAÑA, BASADA EN LA DISTRIBUCIÓN DE PLANTAS Y VERTEBRADOS****Margarita Santiago Alvarado, Gerardo Rivas Lechuga, Isolda Luna Vega, David Nahum Espinosa Organista**

Programa de Posgrado en Ciencias Biológicas, Coordinación de Estudios de Posgrado, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Coyoacán C.P. 04510 Ciudad de México, México. E-mail: margarita.santiago3391@gmail.com

**Introducción**

La Zona de Transición Mexicana de Montaña (ZTMM) es el área en donde se superponen las distribuciones de taxones Neárticos y Neotropicales, y se encuentra en las cordilleras no-peninsulares de México y América Central. Algunas propuestas de regionalización biogeográfica han establecido cinco provincias biogeográficas en esta zona (Sierra Madre Occidental, Sierra Madre Oriental, Faja Volcánica Transmexicana, Sierra Madre del Sur y Sierra Madre de Chiapas), sin embargo, no es posible hacer un consenso de estos resultados (Morrone, 2015). Nuestro objetivo fue identificar un esquema de provincias biogeográficas de la ZTMM, con base en datos y modelos de distribución de diferentes grupos de plantas y vertebrados.

**Metodología**

Se revisaron bases de datos y literatura para conformar una lista de taxones endémicos y con distribución preferencial hacia la zona montañosa del país. La información recopilada se estandarizó, depuró y validó en geografía y taxonomía, con base en literatura especializada. La identificación de las áreas de endemismo presentes dentro de la ZTMM se realizó con el programa ndm/vndm (Szumik *et al.*, 2004). Posteriormente, se utilizaron modelos de distribución de especies (MDE) para establecer los límites de cada área de endemismo reconocida.

**Resultados**

La base de datos original contenía 622,084 registros, mientras la base depurada contiene 89,802 registros únicos de 700 especies de plantas vasculares y vertebrados. Se obtuvieron 33 áreas de endemismo que se categorizaron como provincias biogeográficas, distritos y áreas nodales. Las áreas categorizadas se diferencian de las ya establecidas en nombre, extensión y límites.

**Conclusiones**

Nuestros resultados permitieron estructurar una nueva propuesta de regionalización sustentada en la distribución de plantas y vertebrados de la Zona de Transición Mexicana de Montaña.

**Palabras Clave**

Endemismo, mde, provincia biogeográfica, distrito biogeográfico.

**Referencias**

Szumik, C. & Goloboff, P.A. (2004). Areas of endemism: an improved optimality criterion. *Systematic Biology*, **53(6)**, 968-977.

**PO-11****CÉLULAS TUMORALES DE CÁNCER CÉRVICO-UTERINO QUE FORMAN TUMOROESFERAS INCREMENTAN LA EXPRESIÓN DE CD73 Y MRP1****Montserrat Carrera Martínez, Alberto Monroy García, María de Lourdes Mora García**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: monsecarreramtz@gmail.com

**Introducción**

Uno de los tratamientos más utilizados para el CaCu es el cisplatino (CP), sin embargo, las células desarrollan resistencia al cisplatino (RCP). Específicamente en CaCu, se ha reportado que está asociada con la sobreexpresión de MRP1 y que se sobre expresa en células troncales de cáncer (CTC). Se ha reportado que el bloqueo de la actividad de CD73 o de A3R, disminuye la expresión de MRP1 en CTC de glioblastoma y favorece la quimiosensibilidad a vincristina (Torres, A. *et al.* 2016). Algunas líneas celulares de CaCu expresan CD73 e hidrolizan AMP en adenosina (Mora-García, *et al.* 2017) y cuando forman tumoroesferas se enriquecen las células con características semejantes a células troncales (Ortiz-Sánchez *et al.* 2016).

**Metodología**

Las líneas celulares de CaCu: C33A, CaSki y HeLa fueron cultivadas bajo dos condiciones: a) en monocapas (MC) y b) tumoroesferas (TE) en placas de 6 pozos de ultra-baja adherencia durante 14 días. Se analizó la expresión de CD73 mediante citometría de flujo. La expresión relativa de MRP1 se analizó mediante RT-PCR en punto final.

**Resultados**

Las células tumorales generaron grupos, ya sea en forma de racimos Laxos (C33A), compactos (HeLa), o propiamente formando TE (CaSki). Se observó que la expresión de CD73 incrementó en las células CaSki y HeLa provenientes de las TE, en comparación con las provenientes de los cultivos de MC. En contraste, las células C33A cultivadas en placas de ultra-baja adherencia no incrementaron la expresión de CD73. Las células CaSki y HeLa que formaron grupos compactos y TE, incrementaron la expresión de MRP1 1.8 veces, con relación a las MC.

**Conclusiones**

El incremento en la expresión de CD73 y MRP1 en las células tumorales de CaCu se asoció con la capacidad de formar grupos compactos y TE, lo cual puede estar asociado con RCP.

**Financiamiento**

Proyecto PAPIIT No: IN225519.

**Palabras Clave**

Células troncales de cáncer, quimiorresistencia, vía adenosinérgica.

**Referencias**

Torres, A. (2016). Adenosine A3 receptor elicits chemoresistance mediated by multiple resistance-associated protein-1 in human glioblastoma stem-like cells. *Oncotarget*, **7**, 67373-67386.

**PO-12****EFFECTO DEL EXTRACTO *Sechium chinantlense* EN UN MODELO TUMORAL *IN VIVO***

**Ana Rocío Rivera Martínez, Jorge Cadena Íñiguez, Erandi Gabriela Espinosa Alonzo, Sandra Salazar Aguilar, Edelmiro Santiago Osorio**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: anarocio.rivera@hotmail.com

**Introducción**

El extracto de *Sechium chinantlense* Lira & F. Chiang., se ha reportado con efecto antiproliferativo y apoptótico sobre líneas celulares leucémicas y tumorales, sin afectar a células de médula ósea normal de ratón (Aguíñiga, 2013) ni a células no tumorigénicas (Rivera, 2014). Sin embargo, se desconoce el efecto del extracto en un modelo tumoral *in vivo*. El objetivo fue evaluar el efecto del extracto de *S. chinantlense* sobre el tamaño de los tumores inducidos en ratones.

**Metodología**

Modelo tumoral: se usaron ratones machos sanos Balb/c que fueron irradiados con 5 Gy de rayos gamma, 24 horas después se administró vía subdérmica  $8.5 \times 10^6$  de células A549 (cáncer de pulmón humano). Tratamiento: 7 días pos inoculo se inició el tratamiento con 20 mg/kg de extracto y 2.5 mg/kg de cisplatino, cada 48 h por 23 días. Al término, los ratones fueron sacrificados en cámara de CO<sub>2</sub> y se obtuvieron las masas tumorales para ser medidos.

**Resultados**

Los ratones de los grupos control de radiación y con tumor, vivieron durante los 23 días de tratamiento, igual que el grupo del extracto *S. chinantlense*, sin embargo, los de cisplatino murieron antes. Esto nos permite sugerir que el antineoplásico puede ser más tóxico en ratones irradiados. Se observó una disminución del 80% en el tamaño y volumen tumoral de los ratones tratados con el extracto en la mitad de la población, aunque aún no es claro el porqué, puede deberse al potencial antitumoral del extracto (Rivera, 2014) y a un posible efecto antioxidante debido a los metabolitos secundarios presentes en él (Aguíñiga, 2013).

**Conclusiones**

El extracto de *Sechium chinantlense* disminuye el tamaño tumoral y preserva la vida de los ratones, comparado con el antineoplásico cisplatino.

**Financiamiento**

Proyecto apoyado por el Posgrado en Ciencias Biológicas de la UNAM. PAPIIT-UNAM IN221017 y Becas Posgrado Nacional CONACyT.

**Palabras Clave**

Tumores inducidos, extracto natural, cáncer.

**Referencias**

Rivera Martínez, A.R. (2014). Mecanismos de inhibición de la proliferación inducida por extractos de *Sechium* spp. en la línea celular HeLa. (Tesis de Maestría). Ciudad de México: Posgrado en Ciencias Biológicas, FES-Zaragoza.



**PO-13****LA FUNCIÓN DE LA ACETILCOLINA AL UNIRSE A LOS M2ACHR DEL OVARIO REGULAN LA OVULACIÓN, LO QUE DEPENDE DEL OVARIO Y DEL DÍA DEL CICLO ESTRAL**

**María Esther Cruz Beltrán, Angélica Flores Ramírez, Isabel Arrieta Cruz, Roger Gutiérrez Juárez, Roberto Domínguez Casalá**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: tetecruz@yahoo.com.mx

**Introducción**

En el ovario, las células de la granulosa de los folículos antrales sintetizan acetilcolina (ACh). Los receptores del tipo 1 (m1AChR), tipo 3 (m3AChR) y tipo 5 (m5AChR), están presentes en los ovarios de primates y humanos. En ratas en la etapa del proestro, la activación de los m1AChR del ovario izquierdo es indispensable para que ocurra la secreción preovulatoria de GnRH / LH y la ovulación [1]. La presencia de los receptores tipo 2 (m2AChR) y su posible participación en la ovulación no ha sido descrita. Por lo que, en este estudio, se analizó la participación de los m2AChR en la regulación de la ovulación. Debido a que varias funciones ováricas son asimétricas, planteamos la hipótesis de que los m2AChR del ovario izquierdo o del derecho será diferente y variará con el día del ciclo estral.

**Metodología**

Ratas adultas de la cepa CIIZ-V fueron inyectadas en la bursa del ovario izquierdo o del derecho a las 13:00 h del estro, diestro-1, diestro-2 o del proestro, con 19 ng de metoctramina (MTC: antagonista de m2AChR) disueltos en 1 µL de solución salina. A las 10:00 h del día del estro esperado, las ratas fueron sometidas a eutanasia para contar el número de ovocitos liberados. En los ovarios de 4 ratas inyectadas en proestro, se cuantificó el número de folículos antrales. La tasa de ovulación se analizó estadísticamente por la prueba de probabilidad exacta de Fisher. El número de ovocitos liberados y folículos antrales, por la prueba de Kruskal-Wallis seguida de la prueba de Dunn. Un valor de  $p \leq 5\%$  se consideró significativo.

**Resultados**

En diestrus-2, la inyección de MTC en uno u otro ovario bloqueó la ovulación. En proestro, la MTC en el ovario izquierdo bloqueó la ovulación del ovario inyectado, mientras que en el ovario derecho no la afectó. En estro, la inyección del fármaco no modificó la ovulación. La MTC en diestro-2 o proestro causó reducción del número de ovocitos liberados y aumentó el número de folículos antrales en los dos ovarios.

**Conclusiones**

Estos resultados sugieren que activación de los m2AChR del ovario estimula la ovulación e inhibe el crecimiento y la atresia de los folículos antrales. Además, muestran que la participación de la ACh / m2AChR sobre la ovulación, cambia con el día del ciclo estral y su función, en cada ovario es asimétrica en el día del proestro.

**Financiamiento**

Investigación financiada por DGAPA-PAPIIT, convenio IN-215619.

**Palabras Clave**

Respuesta asimétrica, crecimiento folicular, atresia folicular.

**Referencias**

Cruz, ME. *et al.* (2015). Ovulation requires the activation on proestrus of M1 muscarinic receptors in the left ovary. *Endocrine*, **49**, 809-819.

**PO-14****TRATAMIENTO DE MALOCLUSION CLASE I y II DE ANGLE CON APARATOLOGÍA FUNCIONAL. PRESENTACIÓN DE CASOS CLÍNICOS**

**María del Socorro Álvarez Martínez, Andrés Alcáuter Zavala, Maribel Ayala Zarazúa, Nadia Yamilet Aguirre Sigala, Leonardo Gibrán Angelares Padilla**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: aaz68@yahoo.com.mx

**Introducción**

La maloclusión se puede definir como cualquier desviación en la posición de los dientes fuera de los estándares de una oclusión normal, que ocurren durante el desarrollo craneofacial. Éstas pueden estar asociada con anomalías dentro de los arcos dentales, entre arcos dentales y con discrepancias esqueléticas. La Clase I de Angle es considerada como la oclusión ideal. La Clase II de Angle, también llamada distoclusión se caracteriza por tener una relación distal de la mandíbula respecto al maxilar, puede ser resultado de una mandíbula retrógnata, de un maxilar prognata o una combinación de ambas.

**Metodología**

Se realizó el estudio de casos clínicos de pacientes con relación molar clase I y II de Angle, donde se utilizó el Activador Abierto Elástico, es un activador de uso diurno, su gran movilidad en la boca permite utilizar terapéuticamente las fuerzas formativas de la lengua, y así se logran cambios en sentido transversal, vertical y anteroposterior de los maxilares. Este aparato produce retrusión de incisivos superiores por su arco vestibular; contiene un arco de protrusión lingual, un resorte de cofín que le proporciona elasticidad al aparato; planos de mordida laterales de acrílico que permiten ser desgastados para permitir el alargamiento vertical de todos los molares y premolares permanentes inferiores.

**Resultados**

Las maloclusiones son alteraciones de carácter genético, funcional o traumático y dentario que afectan a los tejidos blandos y duros de la cavidad oral. La maloclusión no es una variable discreta, sino, una suma mal definida de variación genética y de los efectos de factores intrínsecos y extrínsecos sobre el crecimiento de cara, dientes y maxilares. Las maloclusiones severas son a menudo acompañadas por desproporciones de cara y de maxilares.

**Conclusiones**

Es fundamental para el diagnóstico y plan de tratamiento comprender algo de lo referente a la prevalencia de los problemas relacionados a la desarmonía oclusal, la necesidad real de tratamiento de estos problemas, la demanda de este tratamiento por parte de los pacientes y la efectividad de los variados procedimientos de tratamiento.

**Palabras Clave**

Maloclusión, ortopedia funcional, activador rígido.

**Referencias**

Saez, M., Soto, L., Pérez, L.M. & Grau, R. (2008). Cambios cefalométricos con el uso del activador de Klammt en diferentes magnitudes de protrusión mandibular. *Rev. Cubana Estomatol.*, **40(2)**, 1-9.

**PO-15****ANÁLISIS DE FIABILIDAD Y VALIDEZ DE UN INSTRUMENTO DE MEDICIÓN PARA DETECTAR LAS NECESIDADES DE UN SERVICIO DE SALUD DE DIÁLISIS PERITONEAL EN LA CLÍNICA UNIVERSITARIA PARA LA ATENCIÓN A LA SALUD (CUAS) ZARAGOZA****Alejandra Eloina Gaona Olmos**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: alexandra\_vampire27@hotmail.com

**Introducción**

En la actualidad, los cuestionarios son los métodos más utilizados para evaluar distintos aspectos en una investigación, las herramientas de medición nos permiten obtener resultados específicos con la finalidad de llegar al objetivo meta, sin embargo, es importante resaltar la fiabilidad y validez de estos. De esta manera, con el instrumento de medición que se ha elaborado, se pretende detectar y evaluar las necesidades que tiene la CUAS Zaragoza, con respecto a un servicio de salud de Diálisis Peritoneal.

**Metodología**

La elaboración del instrumento se realizó dentro de los meses de Abril a Junio con una prueba piloto, consta de 13 reactivos para el personal de la clínica y 6 reactivos para los pacientes. Con la aplicación del instrumento se pretende evaluar la viabilidad de crear un servicio de Diálisis Peritoneal. La muestra fue de 20 trabajadores y 20 pacientes. El análisis de la fiabilidad y validez se realizará con el programa SPSS.

**Resultados**

El instrumento de medición ofrece un alto índice de fiabilidad con un alfa de Cronbach de .970, quedando en rangos altos de fiabilidad se puede decir que las preguntas realizadas al personal que labora en la clínica y los pacientes que fueron sometidos a este cuestionario comprendieron los reactivos que les fueron entregando, además la fiabilidad nos arroja un resultado positivo ya que las preguntas que se construyeron son efectivas para obtener un buen resultado de lo que se pretende evaluar y medir con el cuestionario.

**Conclusiones**

Se ha sometido a estudio la calidad del instrumento de medición para detectar las necesidades de un servicio de salud de Diálisis Peritoneal. Como resultado final se ha obtenido un cuestionario con 13 reactivos para el personal que labora dentro de la CUAS Zaragoza y otro con 6 reactivos para pacientes. Se considera que la muestra es aceptable para lo que se pretende medir con el cuestionario, sin embargo, se mantiene la opción de ampliar la cobertura con la finalidad de incrementar resultados.

**Financiamiento**

Beca Posgrado UNAM CEP.

**Palabras Clave**

Nefrología, cuestionario, salud, riñón.

**Referencias**

Méndez-Durán, A. (2016). Estado actual de las terapias sustitutivas de la función renal en el Instituto Mexicano del Seguro Social. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 1, 588-593.

**PO-16****FRECUENCIA Y TIPO DE MALOCLUSIONES EN EL SEXTANTE ANTERIOR, EN PACIENTES DE TLAXCALA, MÉXICO****Dulce Sofía Varela Ramírez, Araceli Rojano Santillán Santillán, José Francisco Murrieta Pruneda**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: dulcesofia3@gmail.com

**Introducción**

La maloclusión se presenta con mucha frecuencia en el sextante anterior, siendo en la dentición secundaria la mayor afectada, sin embargo, existen muy pocos estudios que valoren únicamente el comportamiento de esta condición clínica.

**Metodología**

Estudio descriptivo, prolectivo en 200 pacientes entre 3 y 14 años, de ambos sexos, atendidos en la Universidad Autónoma de Tlaxcala. Se estandarizó a una Cirujana Dentista con valores de kappa superiores al 0,90.

**Resultados**

Nueve de cada diez pacientes mostraron algún tipo de maloclusión en el sextante anterior, siendo la mordida cruzada y borde a borde las que se presentaron con mayor frecuencia. En ningún caso se relacionaron con el sexo, no así, el overjet alterado con la edad y el tipo de dentición (Razón de verosimilitudes=18.169,  $p=0.0001$ ) ( $X^2=18.820$ ,  $p=0.0001$ ).

**Conclusiones**

El comportamiento observado permite reconocer la importancia de actuar anticipadamente para evitar secuelas mayores.

**Financiamiento**

Línea de Investigación Oclusión Dental (LIFESZ-230506).

**Palabras Clave**

Maloclusión, estudio descriptivo, mordida cruzada, sextante anterior.

**Referencias**

Quiñones, L., Díaz, H., Ochoa, B. & Casanova, K. (2015). Prevalencia de maloclusiones en niños de la escuela Carlos Cuquejo del municipio Puerto Padre, Las Tunas. *Rev. Medisur*, **13(4)**, 494-499.

**PO-17****RELACIÓN ENTRE HIPERPLASIA GINGIVAL, FRACTURAS DENTALES Y MALOCLUSIÓN CON LA EPILEPSIA COMO FACTOR DE RIESGO****Samara Vanesa Rojas Trejo, José Francisco Murrieta Pruneda, Brenda Contreras Pérez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: samaravanesa08especialidad@gmail.com

**Introducción**

La hiperplasia gingival, fractura dental y maloclusión dental se observan clínicamente con mucha frecuencia en pacientes con epilepsia, no obstante, no existe mucha información epidemiológica al respecto. El propósito del estudio fue evaluar si existe relación entre la frecuencia de hiperplasia gingival, fracturas dentales y maloclusión con la epilepsia.

**Metodología**

Estudio epidemiológico, descriptivo, transversal y prolectivo, en 160 personas, 80 pacientes epilépticos atendidos en el Hospital 20 de noviembre y 80 personas sin este padecimiento. Para la encuesta epidemiológica se estandarizó a una cirujana dentista ( $\kappa=0.992$ ,  $p=0.0001$ ).

**Resultados**

Existió asociación altamente significativa entre la epilepsia y la presencia de hiperplasia gingival ( $X^2_{MH}=140.823$ ,  $p=0.0001$ ), el riesgo de presentar hiperplasia gingival fue de casi diecinueve veces mayor en el grupo de pacientes con epilepsia ( $OR=19$ ). De acuerdo con la presencia de fractura dental también existió una asociación altamente significativa con la epilepsia ( $X^2_{MH}=29.789$ ,  $p=0.0001$ ), el riesgo de casi dos veces mayor en el grupo de pacientes con epilepsia ( $OR=1.83$ ), lo mismo sucedió entre la epilepsia y el tipo de oclusión ( $X^2_{MH}=7.589$ ,  $p=0.036$ ).

**Conclusiones**

La epilepsia resultó ser un factor de riesgo importante para la frecuencia de hiperplasia gingival, fractura dental y maloclusión dental.

**Financiamiento**

Línea de investigación en oclusión dental, FES Zaragoza, UNAM.

**Palabras Clave**

Epilepsia, estudio transversal, mucosa gingival, traumatismo dental.

**Referencias**

- Mali, J. & Nalla, S. (2014). Drug Induced Gingival Overgrowth: The Genetic Dimension. *Am. J. Med. Sci.*, **6(9)**, 478-480.
- Rees, T., Mayra, C. & Levine, R. (2010). A Systemic Drugs as a Risk Factor for Periodontal Disease Initiation and Progression. *Compend. Conti. Educ. Dent.* **16(11)**, 20-42.

**PO-18****ENSEÑANZA DE LA METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN ALUMNOS DE LA CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA BAJO LA MODALIDAD SEMIPRESENCIAL**

**José Francisco Murrieta Pruneda, Raquel Salamanca Torres, Gabriela Martínez Lucía**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: murrieta1717@gmail.com

**Introducción**

En el rendimiento académico (RA) intervienen diferentes factores al cual se le ha dado un valor atribuido al logro del estudiante en los objetivos de aprendizaje para que al final sea capaz de cumplir con determinadas tareas cognitivas, lo que estructurará su percepción sobre su capacidad y habilidades intelectuales mediadas por su persistencia y competencia académica percibida.

**Metodología**

Se diseñó una estrategia de intervención prospectiva, en la cual fueron estudiados dos grupos, el grupo control integrado por alumnos que participaron bajo la modalidad semipresencial; y el grupo testigo que participaron bajo la modalidad presencial. Se midió el RA con el fin de verificar si existían diferencias significativas entre ambos grupos. Para el contraste de las diferencias fue calculado el valor de la prueba estadística t de Student, para muestras independientes, con un nivel de confianza de 95%.

**Resultados**

Participó un total de 167 alumnos inscritos de seis grupos del primer año de la carrera de Cirujano Dentista. En relación con el examen diagnóstico, no fueron observadas diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de estudio ( $t=-1,139$ ,  $p=0,4831$ ), no así, en relación con los resultados del examen final, en donde el grupo control mostró un RA más alto ( $t=7,904$ ,  $p=0,0001$ ). Analizando el comportamiento al interior de cada grupo, solamente el grupo control mostró diferencias significantes entre las evaluaciones diagnóstica y final ( $t=10,979$ ,  $p=0,0001$ ). En cuanto a los temas revisados en el curso, solamente dos temas no mostraron diferencias importantes entre los grupos de estudio, los demás tuvieron una significación muy alta con el RA alcanzado.

**Conclusiones**

El RA resultó ser significativamente diferente en ambos grupos, siendo mayor en el grupo que participó bajo la modalidad semipresencial, sin embargo, para futuras investigaciones es recomendable se incluya una variable sobre la calidad de los recursos didácticos empleados, ya que es probable que éstos hayan influido en el RA de los alumnos.

**Financiamiento**

Proyecto PAPIME clave PE200817.

**Palabras Clave**

Rendimiento académico, modalidad semipresencial, educación superior.

**Referencias**

Muñoz, P.A., Villacís, C. & Olea, F.P. (2016). Las TIC como herramientas en el proceso de enseñanza-aprendizaje para optimizar el rendimiento académico. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, **3**, 1.

**PO-19****INCIDENCIA DE CARIES DENTAL EN ESCOLARES DE CD. NEZAHUALCÓYOTL**

**Ma. Rebeca Romo Pinales, Ma. Silvia Hernández Zavala, Ma. Isabel de Jesús Herrera, Jaime Rubio Cisneros, Javier Gutiérrez Ortiz**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: romorp@unam.mx

**Introducción**

La caries dental es una enfermedad infecciosa que destruye los tejidos dentales. Se caracteriza por la desmineralización de los componentes inorgánicos del esmalte y destrucción de la matriz orgánica de los dientes. La prevalencia de caries en México es alta debido a que no se ha logrado el control de la patología por lo que es importante desarrollar estudios que combatan los factores de riesgo. Son pocos los estudios acerca de la velocidad del ataque de la caries por lo que es necesario desarrollar estudios de incidencia que aporten información acerca de los incrementos de la enfermedad. El propósito del estudio fue analizar la incidencia de la caries dental en el lapso de un año en escolares de la Primaria Vicente Guerrero en Cd. Nezahualcóyotl 2017-2018.

**Metodología**

Estudio longitudinal en muestra no probabilística de 255 escolares (129 niños y 126 niñas) con edades de 6 a 10 años, en Cd. Nezahualcóyotl. Se obtuvieron los índices CPOD y ceo. Se aplicó la prueba ANOVA para comparar las medias de los índices de caries entre los grupos de edad y se aplicó el Método Actuarial para analizar la incidencia acumulada de un año.

**Resultados**

La prevalencia de caries dental fue del 97%. La media del CPOD fue  $2.78 \pm 1.59$ . Durante el año del seguimiento, el 82.7% de la población fue afectada por nuevas lesiones cariosas. El incremento en el número de dientes afectados fue en promedio de  $0.71 \pm 0.45$  órganos dentales, de  $0.80 \pm 0.40$  en el grupo femenino y de  $0.62 \pm 0.48$  en el grupo masculino. Los valores más altos de incidencia acumulada del CPOD se presentaron en el grupo de 6 años de edad, tanto en el sexo femenino de  $1.00 \pm 0.33$  como en el masculino de  $0.87 \pm 0.35$ .

**Conclusiones**

La prevalencia de caries dental al inicio del estudio era muy alta 97%. El índice promedio del CPOD fue  $2.78 \pm 1.59$ . Al término del estudio el CPOD fue de 3.85. El grupo femenino presentó un índice CPOD mayor que el grupo masculino y también acumuló mayor incremento de la patología durante el año del estudio. Los resultados mostraron que la incidencia de la caries dental es alta.

**Financiamiento**

Soportado por el programa de la Especialización en Estomatología en Atención Primaria.

**Palabras Clave**

Caries dental, incidencia, escolares.

**Referencias**

Friedenthal, M. (1996). Diccionario de Odontología. Argentina: Panamericana.

Secretaría de Salud (2014). Encuesta Nacional de Caries y Fluorosis Dental 2011-2014. *C.N.P.P.C.E.*, 1, 26-29.

**PO-20****CARIES DENTAL EN RELACIÓN CON GRUPOS DE IMC BAJO, SOBREPESO Y OBESIDAD EN CD. NEZAHUALCÓYOTL**

**Ma. Rebeca Romo Pinales, Ma. Isabel de Jesús Herrera, Ma. Silvia Hernández Zavala, Javier Gutiérrez Ortiz, Jaime Rubio Cisneros**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: romorp@unam.mx

**Introducción**

La prevalencia caries dental en México es muy alta. Las medidas preventivas para el control de la enfermedad no son suficientes. Un modelo de valoración de riesgo debe incluir variables sociales, conductuales microbiológicas, ambientales y clínicas. La susceptibilidad del individuo a enfermarse comprende un conjunto de características inherentes, definidas como rasgos, cualidades o atributos. Las características de susceptibilidad determinan que el individuo desarrolle determinada patología con respecto a otras personas que pueden presentar una respuesta diferente. El propósito del estudio fue analizar la relación de la caries dental con el IMC (Índice de Masa Corporal) para identificar individuos susceptibles a presentar mayor o menor riesgo a la patología.

**Metodología**

Estudio transversal en muestra aleatoria de 582 escolares en Cd. Nezahualcóyotl. Se obtuvieron los índices CPOD e IMC. Se aplicó Regresión Logística para identificar asociación entre los índices. Se elaboró la distribución percentilar para clasificar grupos de alto y bajo IMC y se aplicó la prueba ANOVA para comparar las medias de los índices de caries entre los grupos de IMC clasificados.

**Resultados**

La prevalencia de caries dental fue del 95%. La media del CPOD fue  $2.79 \pm 2.44$ . La media del IMC fue de  $18.40 \pm 3.14$ . El 14.6% de la muestra integró el grupo de IMC Bajo, el 62.7% el IMC Medio y el 22.7% el grupo de Sobrepeso y Obesidad. El CPOD fue asociado con el IMC (OR=2.04). El CPOD presentó el valor más alto en el grupo de sobrepeso y obesidad  $P < 0.01$ . Esto significa que tener un IMC  $\geq 21.92$  es más susceptible a tener un CPOD  $> 2.83$ , que un IMC  $< 21.92$ , en cuyo caso el CPOD será menor a 2.83.

**Conclusiones**

El IMC clasificó bien a los grupos de comparación con relación al índice de caries CPOD. Tener sobrepeso y obesidad confiere la probabilidad de tener un índice CPOD  $\geq 2.92$  con relación al IMC Medio o Bajo.

**Financiamiento**

Soportado por el programa de la Especialización en Estomatología en Atención Primaria.

**Palabras Clave**

IMC, caries dental, factores predictivos.

**Referencias**

- Beck, J.D. (1992). Comparison of high risk predictors, any risk predictors, and any risk biologic models. *Com. Dent. O. Epidem.*, **20**, 313-321.
- Colimón, K. (1990). Fundamentos de Epidemiología. Colombia: Ediciones Díaz Santos.



**PS-01****PRUEBA DE PENSAMIENTO CREATIVO VERBAL DE TORRANCE: EVIDENCIAS PSICOMÉTRICAS****Edgar Grimaldo Salazar, Jessica Ramírez Espinosa, Blanca Ivet Chávez Soto**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: mil\_chavez@hotmail.com

**Introducción**

La creatividad es una habilidad que permite a las personas enfrentarse a las exigencias de la vida cotidiana, de ahí que su medición y el reconocimiento de los factores que la conforman resulta importante para que los docentes la favorezcan dentro de sus aulas. Prieto (1999) señaló que esta capacidad cognitiva se relaciona con las destrezas de asumir riesgos, promueve la imaginación, curiosidad y ayuda a crear ideas o soluciones para resolver los problemas. Debido a su relevancia, en otros países se han diseñado alternativas para medirla y por ello es pertinente contar en México con herramientas fiables que permitan su evaluación (Pérez, Ávila & Narváez, 2016).

**Metodología**

Con base en lo anterior, el objetivo este estudio fue realizar la validación psicométrica de la Prueba de Creatividad Verbal de Torrance en niños de primaria. Se empleó un estudio transversal, se seleccionaron a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia a 98 niños (M edad = 10.1 años) de cuarto y quinto grado de una escuela primaria pública. Se utilizó la Prueba de Pensamiento Creativo de Torrance versión verbal A (1972), adaptada al español por Garaigordobil (2004) que evalúa tres indicadores: Fluidez, Flexibilidad, Originalidad, con seis actividades: Pregunta y adivina, Adivina causas, Adivina Consecuencias, Mejorar un juguete, Usos inusuales, Supongamos.

**Resultados**

Los resultados mostraron que las puntuaciones obtenidas por los estudiantes tiende a la normalidad, no se observaron sesgos ni valores perdidos. Con la prueba t de Student se encontró que los puntajes de los grupos extremos discriminaron, además se obtuvo un Alpha de Cronbach total de 0.915, en fluidez fue de 0.816, flexibilidad de 0.798 y originalidad de 0.745. Se realizó la validez convergente con la prueba de creatividad figural que reportó asociación positiva de 0.325\* y otra divergente con la prueba de Raven con la cual no se mostraron correlaciones  $r = 0.098$ , los datos anteriores son similares a los obtenidos por Krumm, Lemos y Arán-Filippetti (2018).

**Conclusiones**

Los datos obtenidos permitieron reconocer algunas características psicométricas del instrumento, pero se sugiere continuar con más estudios para determinar su empleo en los estudiantes de educación primaria.

**Palabras Clave**

Pensamiento divergente, inteligencia, niños, capacidad verbal.

**Referencias**

Krumm, G. (2018). Test de Pensamiento Creativo de Torrance (TTCT)-Verbal Forma B: Normas para Adolescentes y Adultos Jóvenes Argentinos. Anuario de Investigaciones: Facultad de Psicología-UBA. **24**, 277-284. Consultado el 29 de junio de 2019, de <http://www.redalyc.org/pdf/3691/369155966015.pdf>

Pérez, V. (2016). Batería de evaluación del pensamiento creativo. *Revista Global de Negocios*, **4**, 1-15.

**PS-02****ALTERACIÓN DE DOMINIOS NEUROCOGNITIVOS DE LOS CRITERIOS DEL DSM-V EN ADULTOS MAYORES CON ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR CON Y SIN DETERIORO COGNITIVO LEVE**

**Juana Angélica García Domínguez, Paola García De la Torre, Sergio Sánchez García, Juan Cuadros Moreno, Ana Irais Salinas Alcaraz**

Centro Médico Siglo XXI. UIESS/Envejecimiento. Av. Cuauhtemoc 330, 3er piso Edificio Administrativo (farmacia). Col Doctores. 06720. angelica.garcia@imss.gob.mx, angelica.garcia@imss.gob.mx

**Introducción**

En la actualidad han ido en aumento las personas envejecidas en los últimos 20 años, con ello las enfermedades crónico-degenerativas. Debido a esto, se ha descubierto que indagar sobre el deterioro cognitivo (DC), llegando a ser considerado una fase de transición entre el envejecimiento cognitivo saludable y la demencia. El deterioro cognitivo se ha considerado como una condición de alto riesgo para la aparición de la demencia, incrementando la probabilidad de desarrollarla de un 1% a un 10% anual.

**Metodología**

En una muestra de 137 adultos mayores que participaron derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Creando 4 grupos poblacionales: con y sin enfermedad cardiovascular y con y sin alteración cognitiva, Para el resultado final del Informe Neuropsicológico se utilizaron pruebas cognitivas: para el resultado final del Informe Neuropsicológico se utilizaron pruebas cognitivas: MMSE, MOCA, prueba del reloj, FAB, ADAS-COG, Fluidez verbal, SKT Versión A, RBMT, TMT Parte A y B, Faces Test y RMET.

**Resultados**

Una ji-cuadrada mostró que hay diferencias en la proporción con afección en el dominio de atención compleja entre los grupos con y sin enfermedad cardiovascular. Por su parte, un análisis de T de Student mostró que no hay diferencias entre grupos en el reconocimiento de emociones. La discusión conlleva a que uno de los objetivos es identificar si la enfermedad cardiovascular tiene un efecto sobre uno o más dominios neurocognitivos, por lo que, el resultado nos permite ver que dentro de un primer análisis, si hay una afectación en un dominio y la estrategia es seguir identificando los otros dominios que maneja el DSM-V, para los grupos de estudio y que evaluamos en cada paciente.

**Conclusiones**

El dominio de atención compleja que muestra una afectación en un primer análisis de los grupos con y sin enfermedad cardiovascular, da una pauta para que se desarrolle otros análisis más profundos como base de nuestro objetivo de estudio.

**Financiamiento**

Este proyecto cuenta con recursos de la convocatoria 2017 del Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social del CONACyT con la propuesta 290480.

**Palabras Clave**

Dominios cognitivos, enfermedad cardiovascular con y sin deterioro, adultos mayores.

**Referencias**

Asociación Mexicana de Psiquiatría, APA (2013). Guía de consulta de los criterios de diagnósticos del DSM-5. Consultado el 01 de enero de 2018, de <http://www.eafit.edu.co/ninos/reddelaspreguntas/Documents/dsm-v-guia-consulta-manual-diagnostico-estadistico-trastornos-mentales.pdf>

**PS-03****IDEACIÓN SUICIDA Y SU RELACIÓN CON EL CONSUMO DE SUSTANCIAS Y DEPRESIÓN EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS**

**Erendi J. Bardales Marín, Saray Gómez González, Orlando González López, Aldo A. Medina Islas, Jasive Rodríguez de la Cruz, Claudia M. González Frago**

Circuito Ex-Hacienda de la Concepción, Municipio de San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo. E-mail: claudiaglezf@gmail.com

**Introducción**

Actualmente la ideación suicida es un problema de salud, ya que cuando se concreta, es una de las primeras cinco causas de muerte en jóvenes. Los estudios indican que la conducta suicida se asocia a múltiples factores de riesgo, sin embargo, se considera que la depresión en conjunto con el abuso de sustancias pueden ser factores desencadenantes de dicha conducta aversiva. Por lo anterior, el objetivo de la presente investigación fue evaluar si existe relación entre la ideación suicida, la depresión y el consumo de sustancias en jóvenes universitarios.

**Metodología**

Se utilizó un diseño no experimental, transversal, descriptivo-comparativo, participaron 200 jóvenes universitarios de los cuales 81 fueron varones, con edades de 18 a 26 años procedentes del Instituto de Ciencias de la Salud (ICSa [n= 100]) y del Instituto de Artes (IA [n= 100]) de la UAEH. Los participantes firmaron el consentimiento informado y contestaron el Inventario de Ideación Suicida de Beck (ISB), el Inventario de Depresión de Beck (BDI-II) y la Prueba de detección de consumo de alcohol, tabaco y sustancias (ASSIST), todos validados para población mexicana.

**Resultados**

Con respecto a las escalas de interés se encontró diferencias significativas, para el tabaco en el ICSa y para el alcohol. En la escala de cannabis se encontraron diferencias significativas entre institutos a favor del ICSa. En cuanto a la asociación de variables se encontró una correlación positiva entre depresión y consumo de alcohol ( $r = .38^{**}$ ,  $p < .05$ ), correlación positiva entre el tabaco y la depresión ( $r = .31^{**}$ ,  $p < .05$ ), y una correlación positiva con el ISB y el consumo de cannabis ( $r = .39^{**}$ ).

**Conclusiones**

Se identifica que las puntuaciones en cuanto a promedio se encuentran más altas en el ICSa lo que se refiere a que hay más presencia de características de depresión, ideación suicida y consumo de sustancias en dicho instituto, sin que estas sean clínicamente significativas.

**Palabras Clave**

Trastorno, sintomatología depresiva, adicciones.

**Referencias**

Suescún, J., González, K., Sotelo, A. & Gamarra, L. (2015). Ideación suicida, depresión y autoestima en adolescentes escolares de Santa Marta. *Duazary*, **12(1)**, 15-22.

Hernández, Q. & Alejandre, J. (2015). Relación entre riesgo suicida y uso de tabaco o alcohol en una muestra de universitarios. *Acta Universitaria*, **25(2)**, 47-51.

**PS-04****RELACIÓN ENTRE LA PRÁCTICA DEL SEXTING Y LA PERSONALIDAD EN ADOLESCENTES**

**Patricia Canales Gutiérrez, Alhexia Merchán Veytia, Reyna Beatriz Santos Castro, Cielo Monserrat Valencia Castro, Claudia M. González Fragoso, Rubén García Cruz**

Circuito Ex-Hacienda de la Concepción, San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo. E-mail: claudiaglezf@gmail.com

**Introducción**

La práctica denominada "sexting" que incluye conductas como el intercambio de fotografías, videos o mensajes con contenido sexual que son expuestos en cualquier tipo de red social. Al realizar ésta actividad los adolescentes consideran que no sufrirán repercusiones físicas o psicológicas, no obstante, puede derivar en cyberbullying, extorsión y aislamiento, que pueden desencadenar trastornos como la depresión y en casos graves llegar al suicidio. Ello, dentro de una etapa caracterizada por diversos cambios físicos, cognitivos y psicológicos que determinan o modifican la personalidad y estabilidad emocional del adolescente. Por tanto, el objetivo fue identificar si existe diferencia de acuerdo a la relación del nivel de conducta sexual de riesgo (sexting) y la estabilidad e inestabilidad emocional entre alumnos de dos institutos de nivel medio superior.

**Metodología**

Se utilizó un diseño no experimental, transversal, correlacional, participó una muestra no probabilística intencional de 300 estudiantes hombres y mujeres con un rango de edad de 15 a 20 años, de los cuales 150 pertenecen a un bachillerato y 150 a un bachillerato tecnológico, ubicados en el Estado de Hidalgo. Se firmó un Consentimiento informado y en el caso de los menores de edad fue firmado por los padres, contestaron la Escala de Conductas Sexuales de Riesgo y Motivación hacia el Sexo en línea y el Inventario de personalidad Eysenck (EPI).

**Resultados**

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas respecto al género en cuando a la práctica de sexting,  $t = 2.81$ ,  $p < .05$  donde las mujeres presentan mayor nivel de conducta sexual de riesgo; con respecto a la conducta sexual intensa los hombres de ambos tipos de bachillerato fueron quienes presentan mayor nivel de práctica que las mujeres ( $t = 3.52$ ,  $p < .05$ ;  $t = 2.41$ ,  $p < .05$  respectivamente). Los hombres presentan mayor estabilidad emocional en ambos bachilleratos ( $t = 3.66$ ,  $p < .05$ ;  $t = 3.22$ ,  $p < .05$  respectivamente). No se encontró relación entre el sexting y la personalidad.

**Conclusiones**

De manera general entre los estudiantes hombres y mujeres de bachillerato tecnológico y general existe una mayor estabilidad emocional en los varones así como práctica sexual intensa, con respecto a las mujeres se reporta una mayor práctica de conductas sexuales de riesgo. No se encontró una relación significativamente la práctica de sexting y la estabilidad emocional, por lo tanto es importante seguir indagando que factores son los que llevan a los adolescentes a practicar estas conductas que pueden resultar en daños para la salud física y psicológica de los adolescentes.

**Palabras Clave**

Sexting, personalidad, adolescentes.

**Referencias**

- Arjona, I. (2018). Sexting: grado de aceptación en los adolescentes de Cataluña. (Tesis de pregrado). Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona: Cataluña.
- Robins, R.W., Fraley, R.C., Roberts, B.W. & Trzesniewski, K.H. (2001). A longitudinal study of personality change in young adulthood. *Journal of Personality*, **69(69)**, 617-640.

**PS-05****EL TABAQUISMO: ESTUDIO PSICOLÓGICO SOBRE CREENCIAS EN FUMADORES Y NO FUMADORES DE LA CDMX**

**José de Jesús Silva Bautista, Nallely Venazir Herrera Escobar, Rodolfo Corona Miranda, Juan Crisóstomo Martínez Berriozabal, Leonel Romero Uribe**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: las.tres.palabras@hotmail.com

**Introducción**

El ser humano siempre se ha visto en la necesidad de crear su propio y particular proyecto de vida, proyecto en el cual, las creencias que se tengan sobre el fenómeno de la muerte juegan un papel fundamental, debido a que, éstas pueden ser un factor determinante en la formación y desarrollo, o bien, influir sobre otras creencias hacia fenómenos que afectan la calidad de vida del ser humano, de particular interés para este abordaje es el tema del tabaquismo.

**Metodología**

Muestra de 400 personas fumadoras y no fumadoras. El tipo de investigación es descriptiva, de campo, transversal e intergrupos, con un diseño *ex post facto*. El análisis de los resultados se llevó a cabo a través del programa SPSS versión 22.

**Resultados**

Los análisis realizados muestran que las creencias que tienen fumadores sobre el fenómeno del tabaquismo se centra en la búsqueda de sensaciones, motivos sociales/interpersonales y reducción de tensión. En este sentido, las creencias que tienen fumadores y no fumadores sobre el tabaquismo son de tipo material y/o psicológico.

**Conclusiones**

En este sentido, las creencias más comunes de los jóvenes en relación con las consecuencias del tabaco son positivas: fumar hace a un hombre parecer más masculino; fumar ayuda a sentirse menos ansioso; y fumar sirve para controlar el peso. Además, los hombres suelen asociar el fumar con la confianza en sí mismo y con beneficios emocionales.

**Financiamiento**

Investigación realizada gracias al Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) de la UNAM. Clave IN307819.

**Palabras Clave**

Creencias, tabaco, ciencia, comportamiento.

**Referencias**

Fishbein, M. & Ajzen, I. (2012). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading, MA: Addison-Wesley.

Calleja, A. & Aguilar, J. (2008). Por qué fuman los adolescentes: un modelo estructural de la intención de fumar. *Adicciones: Revista de Sociodrogalcohol*, **20(4)**, 387-394.

**PS-06****ESTUDIO PSICOLÓGICO SOBRE CREENCIAS HACIA LA MUERTE EN FUMADORES Y NO FUMADORES DE LA CDMX**

**José de Jesús Silva Bautista, Rodolfo Hipólito Corona Miranda, Nallely Venazir Herrera Escobar, Leonel Romero Uribe, Juan Crisóstomo Martínez Berriozabal**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: las.tres.palabras@hotmail.com

**Introducción**

Creer es una constante universal, ordinariamente se relacionaba la creencia con la religión, sin embargo, la creencia se revela como condición ontológica del ser humano. Por ello, resulta de gran importancia que dentro de los objetivos de la educación se fomente su discusión y verificación en medida de lo posible. Desde la Psicología social el presente trabajo propone un estudio sobre las creencias hacia la muerte que tienen personas fumadoras y no fumadoras de la CDMX.

**Metodología**

Se seleccionó una muestra de 400 personas fumadoras y no fumadoras, el tipo de investigación es descriptiva, de campo, transversal e intergrupos, con un diseño *ex post facto*. El análisis de los resultados se llevó a cabo a través del programa SPSS versión 22.

**Resultados**

Los análisis realizados indican que las creencias que tienen los fumadores hacia el fenómeno de la muerte son de tipo natural-material y psicológicas; mientras los no fumadores mantienen creencias de tipo natural-material, religiosas y morales.

**Conclusiones**

Los resultados de esta investigación ofrecen la oportunidad de conocer la diversidad de variables asociadas con estas creencias. Actualmente, el tabaquismo origina un problema de salud pública de tal relevancia que ha llevado a la OMS a considerarlo como una de las más graves amenazas para la salud mundial.

Ahora bien, si se considera el impacto que tienen las creencias hacia el fenómeno de la muerte sobre otros fenómenos o problemáticas sociales se puede llegar a comprender y explicar con mayor detalle ciertas condiciones de vida. En materia de salud, el consumo de tabaco puede estar fuertemente influenciado por este tipo de creencias; sin embargo, no sólo basta con conocer las creencias que se tienen sobre el fenómeno de la muerte, sino también aquellas que se tienen respecto al consumo de tabaco.

**Financiamiento**

Investigación realizada gracias al Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) de la UNAM. Clave IN307819.

**Palabras Clave**

Tabaquismo, creencia, muerte, comportamiento

**Referencias**

Jonte-Pace, D. & Parsons, W. (2001). *Religion and Psychology: mapping the Terrain*. EUA: Routledge.

Málishev, M. (2003). El Sentido de la Muerte. *Ciencia Ergo Sum*, **10 (1)**, 51-58.

**QF-01****CRECIMIENTO DEL RECIÉN NACIDO Y SU RELACIÓN CON EL NIVEL DE TRIGLICÉRIDOS Y ADIPOCINAS MATERNAS DE EMBARAZADAS CON Y SIN DIABETES GESTACIONAL**

**Alejandra Aranda Martínez, Renata Saucedo García, Jorge Valencia Ortega, María I. Peña Cano, Luz E. Moreno González, Rosa Elba Galván Duarte**

UIM de Enfermedades Endocrinas, HE, CMN Siglo XXI, IMSS, Cd. México. E-mail: alearanda24@gmail.com

**Introducción**

El estado nutricional de las mujeres antes y durante el embarazo influye en su descendencia. Se han propuesto diversos mecanismos para explicar esta relación entre los que se encuentran los mecanismos nutricionales. El embarazo representa un estado de resistencia a la insulina que garantiza la transferencia de nutrientes como glucosa, ácidos grasos y aminoácidos al feto. Cuando la mujer tiene exceso de peso hay un incremento de estos sustratos energéticos que conducen a un mayor crecimiento neonatal. Se ha propuesto que el tejido adiposo materno puede participar en dicho crecimiento a través de la secreción de diversas adipocinas como leptina, adiponectina y RBP4. Estas adipocinas se han relacionado al desarrollo de diabetes mellitus gestacional, la cual es un factor de riesgo de macrosomía. Se ha observado que a pesar de un adecuado control glicémico en estas pacientes el crecimiento neonatal persiste.

**Metodología**

Estudio prospectivo de 86 mujeres con DMG y 86 embarazadas sanas que en el tercer trimestre de gestación se les realizó una toma de sangre para la medición de glucosa, triglicéridos, colesterol, insulina, leptina, adiponectina y proteína de unión al retinol (RBP4). Se clasificó a sus recién nacidos de acuerdo al peso al nacer en pequeño, adecuado y grande para su edad gestacional. Se realizó una regresión logística.

**Resultados**

El RR de tener un hijo GEG en las mujeres con DMG fue de 4.55 con un IC95% de 1.6-12.9 ( $P < 0.001$ ). En ambos grupos de estudio los niveles de glucosa, colesterol, insulina, leptina, adiponectina y RBP4 maternos no se relacionaron a un mayor crecimiento del recién nacido, únicamente los triglicéridos: las mujeres con niveles menores de 250 mg/dL mostraron un RR de 0.39 (IC95% 0.16-0.95), con niveles de 250-350 mg/dL un RR de 1.15 (IC95% 0.51-2.58) y con niveles mayores de 350 mg/dL un RR de 2.6 (IC95% 1.19-5.6).

**Conclusiones**

La hipertrigliceridemia materna del tercer trimestre se relaciona con un mayor crecimiento del recién nacido en mujeres con y sin DMG.

**Financiamiento**

IMSS (FIS/IMSS/PROT 080) y CONACyT (2007-01-69232).

**Palabras Clave**

Diabetes mellitus gestacional, triglicéridos, adipocinas, macrosomía.

**Referencias**

Zhu, H., Cai, X., Le, Z., Liang, N., Wang, H. & He, D. (2018). The high maternal TG level at early trimester was associated with the increased risk of LGA newborn in non-obesity pregnant women. *Lipids Health Dis.*, **17**(1), 294.



**QF-02****RELACIÓN DEL GRADO DE CONTROL GLUCÉMICO CON MARCADORES DE ESTRÉS OXIDANTE E INFLAMACIÓN EN ADULTOS MAYORES CON DM2****Jocelyn Anaya Tapia, Beatriz Isabel García Martínez, Mirna Ruiz Ramos, Víctor Manuel Mendoza Núñez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: elyn.230612@gmail.com

**Introducción**

La diabetes mellitus (DM) es un trastorno metabólico que se caracteriza por hiperglucemia, provocando un incremento en el estrés oxidante (EO) y la inflamación. Sin embargo, los estudios que evalúan la relación entre el grado de control glucémico y los marcadores de EO e inflamación en adultos mayores con DM2 son escasos, motivo por el cual surge la presente investigación.

**Metodología**

Se realizó un estudio observacional, prolectivo, transversal y comparativo en 162 adultos mayores con DM2 entre 60-74 años, a los cuales se les midieron parámetros bioquímicos (glucosa, colesterol, triglicéridos, albúmina, urea, ácido úrico y HbA1c), marcadores de EO (superóxido dismutasa (SOD), glutatión peroxidasa (GPx), F2-isoprostanos, capacidad antioxidante total (CAT), brecha antioxidante (GAP) y razón SOD/GPx), y marcadores de inflamación. Se realizó una regresión lineal múltiple para las correlaciones, mientras que la comparación se realizó mediante la prueba de ANOVA de un factor usando la prueba de Tukey como *post hoc*, se consideró un valor de  $p \leq 0.05$  como estadísticamente significativo. El análisis estadístico se realizó con el paquete SPSS versión 15.0.

**Resultados**

De acuerdo al grado de control glucémico: 49 tenían buen control (BC), 55 control regular (CR) y 58 eran descontrolados (D). Al comparar los grupos se observó una diferencia estadísticamente significativa en las tensiones arteriales sistólica (TAS) y diastólica (TAD) entre los grupos BC vs D ( $117 \pm 16$  vs  $128 \pm 17$  mmHg y  $70 \pm 9$  vs  $79 \pm 11$  mmHg). Se observó una diferencia estadísticamente significativa de la CAT entre los grupos BC vs D ( $1.227 \pm 0.208$  vs  $1.099 \pm 0.252$   $\mu\text{mol/L}$ ), una correlación positiva de la HbA1c con la TAS ( $r=0.174$ ), la TAD ( $r=0.225$ ) y la razón SOD/GPx ( $r=0.168$ ) y correlación negativa con la CAT ( $r=-0.271$ ). Nuestros hallazgos coinciden con lo reportado en la literatura;1,2 no obstante, los marcadores inflamatorios no mostraron una diferencia significativa entre los grupos.

**Conclusiones**

Nuestros hallazgos sugieren que el mal control glucémico se relaciona directamente con la disminución del sistema de defensa antioxidante, sin afectar a los marcadores de inflamación.

**Palabras Clave**

Hemoglobina glucosilada, antioxidante, hiperglucemia.

**Referencias**

NourEldin, E.M. & Almarzouki, A. A. (2016). Lipid peroxidation is associated with poor control of type-2 diabetes mellitus. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, **10-1**, 64-67.

Shirzaiy, M. & Dalirsani, Z. (2019). The effect of glycemic control on salivary lipid peroxidation in type II diabetic patients. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, **13(3)**, 1991-1994.



**QF-03****DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE UN MÉTODO ANALÍTICO PARA CUANTIFICAR PARACETAMOL EN TABLETAS POR ESPECTROSCOPIA DE INFRARROJO-MEDIO****Teresa Benítez Escamilla, Alberta Lourdes Castillo Granada, Javier Iván Peralta Vázquez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: terbenesc76@gmail.com

**Introducción**

La espectroscopía en el infrarrojo medio permite la identificación de grupos funcionales en las moléculas orgánicas. Sus áreas de aplicación son diversas, pero en el entorno químico-farmacéutico es de gran relevancia, se puede utilizar en la identificación de principios activos y aditivos, en síntesis, orgánica, productos naturales, estudios de formas cristalinas, estudios de estabilidad, análisis de medicamentos, entre otros. Esta técnica tiene como ventajas: que se puede obtener información en tiempo real y puede ser de tipo cualitativa y cuantitativa, se puede recuperar la muestra y que no se utilizan muchos disolventes.

**Metodología**

Se realizó el control de calidad de las tabletas de paracetamol utilizadas en el estudio. Para el desarrollo del método se realizó la elección del disolvente y las concentraciones de trabajo, el tiempo de agitación y la señal que se utilizaría para la cuantificación. Posteriormente se evaluaron los parámetros de desempeño de: especificidad, precisión del sistema, linealidad del sistema, linealidad del método, exactitud, precisión, límite de detección y límite de cuantificación. Finalmente se realizó una evaluación costo-beneficio.

**Resultados**

Se desarrolló el método analítico, en donde el disolvente fue la acetona debido a que permitía una adecuada extracción del paracetamol de los componentes de la tableta y no presentaba señales a la longitud de onda de  $836\text{ cm}^{-1}$  que fue la señal seleccionada para la determinación. Las concentraciones de trabajo fueron del 2.0% a 6.0% m/v, siendo 10.0% el máximo establecido al encontrarse que por encima de esta concentración la solubilidad del paracetamol no era completa. El método demostró ser lineal, preciso, exacto y específico y por lo tanto es apto para su uso.

**Conclusiones**

El método desarrollado puede ser empleado en el análisis farmacéutico de tabletas de paracetamol como control de calidad o como un método indicativo de estabilidad. El costo beneficio del método desarrollado en comparación con el método farmacopeico demuestra que existe ventaja económica en ahorro de tiempo, energía y en disolventes.

**Financiamiento**

La realización del proyecto fue a través del Proyecto PAPIME PE206115.

**Palabras Clave**

Espectroscopia infrarroj, métodos analítico, paracetamol, química verde.

**Referencias**

Galuzka, A., Migaszewski, Z. & Namiesnik, J. (2013). The 12 principles of green analytical chemistry. *Trends in Analytical Chemistry*, **50**, 78-84.

Skoog, D. (2005). Principios de análisis instrumental. México: Cengage Learning.

**QF-04****RELACIÓN DEL PERFIL DE CITOCINAS Y EL SÍNDROME METABÓLICO EN ADULTOS MAYORES**

**Taide Laurita Arista Ugalde, Juana Rosado Pérez, Itzen Aguíñiga Sánchez, Edelmiro Santiago Osorio, Víctor Manuel Mendoza Núñez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: tdlarista@gmail.com

**Introducción**

El síndrome metabólico (SM) o de resistencia a la insulina es uno de los problemas de salud de mayor prevalencia en la vejez, el cual se caracteriza por la asociación de varias alteraciones vinculadas fisiopatológicamente por la resistencia a la insulina e hiperinsulinemia. Los componentes principales del SM son obesidad central o visceral, dislipidemia aterogénica, hipertensión arterial, resistencia a la insulina con o sin intolerancia a la glucosa, en un estado pro-inflamatorio y un estado pro-trombótico.

Se sabe que el envejecimiento *per se* cursa con un proceso inflamatorio crónico (PIC) denominado "inflamm-aging", el cual incrementa la vulnerabilidad para la presencia de enfermedades crónicas. La alteración bioquímica resultante de estos procesos constituye un factor de riesgo para varias enfermedades crónicas relativas al envejecimiento. Por tal motivo, el monitoreo de los marcadores de PIC durante el envejecimiento es fundamental para la prevención y diagnóstico oportuno de múltiples enfermedades.

**Metodología**

Se llevó a cabo un estudio observacional, prolectivotransversal y comparativo en una población de 210 adultos de 60 a 74 años, ambos sexos, funcionales con y sin síndrome metabólico, que viven en la ciudad de México. A todos los pacientes se tomaron tensión arterial (TA) y medidas antropométricas, muestras sanguíneas para la determinación de los parámetros bioquímicos y perfil de citocinas: IL1 $\beta$ , IL6, IL8, IL10, IL12P70 y TNF  $\alpha$ . Se determinó el SM de acuerdo a los criterios establecidos por el ATP III (Glucosa  $\geq$  110 mg/dL, Triglicéridos  $\geq$  150 mg/dL, T/A  $\geq$  130/85 mmHg, HDL Hombres  $\leq$  40 mg/dL Mujeres  $\leq$  50 mg/dL y Cintura Hombres  $\geq$  102 cm, Mujeres  $\geq$  88cm). Se calcularon medias y desviación estándar y se compararon por la prueba t de student, así mismo se realizó correlación simple entre el número de criterios positivos que presentaron los pacientes para el SM y el perfil de citocinas.

**Resultados**

Se encontraron niveles significativamente más altos de IL1 $\beta$ , IL6, IL10, IL12P70 y TNF  $\alpha$  en los adultos mayores con SM que en aquellos que no lo padecen, lo cual puede explicarse dada la fisiopatología de esta enfermedad multifactorial en la cual la inflamación se asocia con la alteración de la señalización y en consecuencia un estado proinflamatorio en el SM.

**Conclusiones**

Se observó un mayor estado proinflamatorio en los pacientes que cursan con SM que en aquellos que no lo padecen.

**Palabras Clave**

Síndrome metabólico, inflamación, adultos mayores.

**Referencias**

Mohammadi, M. (2017). Clinical Significance of Serum IL-6 and TNF- $\alpha$  Levels in Patients with Metabolic Syndrome. Consultado el 25 de agosto de 2017, de [https://www.researchgate.net/publication/318836325\\_Clinical\\_Significance\\_of\\_Serum\\_IL-6\\_and\\_TNF-a\\_Levels\\_in\\_Patients\\_with\\_Metabolic\\_Syndrome](https://www.researchgate.net/publication/318836325_Clinical_Significance_of_Serum_IL-6_and_TNF-a_Levels_in_Patients_with_Metabolic_Syndrome)

**QF-05****EL VIDEO COMO APOYO AL DESARROLLO DE HABILIDADES EN LA PREPARACIÓN DE MUESTRAS PARA EL ANÁLISIS POR INFRARROJO MEDIO**

**A. Lourdes Castillo Granada, Teresa Benítez Escamilla, Patricia Parra Cervantes, Andy Michel Romero Nieves, L. Alberto Patlán Ruiz**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: lourdes\_c\_g@hotmail.com

**Introducción**

Dentro la diversidad de herramientas que se encuentran en Internet, una de las más utilizada por docentes y estudiantes son los videos tutoriales, los cuales sirven de material didáctico en el proceso de enseñanza aprendizaje. La espectroscopia en el infrarrojo medio (IRM) tiene su aplicación en la identificación de los grupos funcionales que constituyen la estructura de los compuestos orgánicos. Esta técnica apoya la solución de diversos problemas analíticos en sistemas que involucren la caracterización, identificación y cuantificación de compuestos orgánicos en muestras de diversa procedencia. Las muestras a analizar en el infrarrojo pueden ser un gas, un líquido o un sólido, analizados por transmisión o por reflexión. El objetivo de este trabajo es presentar un video de la preparación de la muestra para análisis por espectroscopia en el infrarrojo medio.

**Metodología**

Se realizó la revisión en la literatura de los diversos procedimientos para el tratamiento de la muestra. Se diseñó un guión para el video de tal manera que se resalta los aspectos más importantes de la preparación de la muestra. Después de seleccionar las tomas a grabar se procedió a la grabación del video.

**Resultados**

Se edita el video con voz y música. El video resultante tiene una duración de 10 min. Las tomas se realizaron en el Laboratorio de Espectroscopia y en la Planta Piloto de la Carrera de QFB. Este material está disponible para su consulta en el Laboratorio de Espectroscopia L-324 del CII.

**Conclusiones**

El video realizado constituye un importante material de aprendizaje autónomo de los diversos métodos para la preparación de la muestra para efectuar un análisis por espectroscopia en el infrarrojo. La estructura de la información como se presentan garantiza en gran medida que muchos alumnos utilicen este material como complemento a su aprendizaje y si esto se combina con la educación presencial y la retroalimentación los resultados serán satisfactorios para todos y sin duda alguna habrá mejoras en el proceso de enseñanza aprendizaje.

**Financiamiento**

PAPIME PE206115.

**Palabras Clave**

Diseño instruccional, IR medio, video, muestras IR.

**Referencias**

Bellamy, L.J. (2017). The Infrared Spectra of Complex Molecules. Vol. I, Vol. II. New York: Springer.

**QF-06****ESTANDARIZACIÓN DE METODOLOGÍA PARA ESTUDIO DE UNIÓN DE FÁRMACOS A PROTEÍNAS PLASMÁTICAS POR DIÁLISIS AL EQUILIBRIO**

**Brenda Jimena Velasco Bazán, Elizabeth Guadalupe Sánchez González, Cynthia Espinosa Contreras, Vicente Jesús Hernández Abad**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: qfbespinosacontreras@gmail.com

**Introducción**

Debido a la relevancia de la determinación del grado de unión de fármacos a proteínas, se ha convertido en un ensayo de rutina en las etapas tempranas del desarrollo de nuevos fármacos; en donde el método de diálisis al equilibrio es utilizado ampliamente. Sin embargo, es importante establecer las condiciones de trabajo durante el estudio de unión a proteínas, así como contar con métodos analíticos que permitan la obtención de datos confiables. El objetivo de este trabajo es estandarizar la metodología para determinación del grado de unión a albúmina por el método de diálisis al equilibrio dentro del Laboratorio de Investigación Farmacéutica de la FES Zaragoza.

**Metodología**

Se desarrolló un método analítico por CLAR para sulfametoxazol en albúmina. Se realizó la validación del sistema y el método analítico. Posteriormente se aplicó al estudio de unión a proteínas con las condiciones seleccionadas para determinar el tiempo de equilibrio y el grado de unión a proteínas.

**Resultados**

Las condiciones que se obtuvieron fueron: Volumen de muestra en albúmina: 500 mL. Volumen de solución amortiguadora de diálisis (SA): 750 mL. pH de (SA): 7.4. Concentración de SA de diálisis: 0.064 M. Temperatura de incubación: 37 °C. Velocidad de agitación: 995 rpm % de disolvente en la muestra final: Máximo 1.25% del volumen total. Concentración de albúmina: 8 mg/mL. Fármaco control: Sulfametoxazol. Número de réplicas por experimento: 6.

**Conclusiones**

Se lograron establecer las condiciones preliminares para la determinación del grado de unión a proteínas por el método de diálisis al equilibrio, dentro del Laboratorio de Investigación Farmacéutica de la FES Zaragoza, el cual podrá ser utilizado como un control positivo para futuros estudios de unión a proteínas que se desarrollen en el mismo laboratorio.

**Financiamiento**

Este trabajo fue financiado por el proyecto PAPIME PE208718, por lo que se agradece al apoyo de la UNAM, a través de la DGAPA.

**Palabras Clave**

Sulfametoxazol, trimetoprima, CLAR, proteínas.

**Referencias**

Di L., B.C., Ghosh, A., Chambers, R., Fricke, R. & Eckley, S. (2017). Industry Perspective on Contemporary Protein-Binding Methodologies: Considerations for Regulatory Drug-Drug Interaction and Related Guidelines on Highly Bound Drugs. *Journal Of Pharmaceutical Sciences*, **106(12)**, 3442-3452.

**QF-07****EFFECTO DE LA PRÁCTICA DEL TAI CHI SOBRE LA ACTIVIDAD DE LA SUPERÓXIDO DISMUTASA: REVISIÓN SISTEMÁTICA Y METAANÁLISIS**

**Josei Mújica Calderón, Osvaldo Daniel Castelán Martínez, Juana Rosado Pérez, Martha Asunción Sánchez Rodríguez, Víctor Manuel Mendoza Núñez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: josemujika@gmail.com

**Introducción**

La superóxido dismutasa (SOD) es una enzima antioxidante que juega un papel fundamental en el control de estrés oxidativo. Evidencia sugiere que el ejercicio de intensidad moderada, como el Tai Chi, aumenta la actividad de las enzimas antioxidantes. Sin embargo, esta evidencia no es contundente. El objetivo de este estudio fue sintetizar la evidencia del efecto de la práctica de Tai Chi sobre la actividad de la SOD.

**Metodología**

Se realizó una revisión sistemática para identificar ensayos clínicos tanto aleatorizados (ECA) como no aleatorizados (ECNA) que evaluaron el efecto del Tai Chi sobre los niveles de SOD bajo cualquier circunstancia clínica y teniendo como comparador cualquiera de los siguientes grupos: sedentario, caminata o Yoga. La búsqueda de la literatura fue realizada en las bases PubMed (MEDLINE), Cochrane Library (CENTRAL), Epistemonikos, Lilacs, Ovid, Scopus, así como los resúmenes de los congresos publicados en revistas indexadas en ScienceDirect y Scopus. La búsqueda de literatura gris fue realizada en ProQuest, Tesis UNAM, Tesis IPN. La estrategia de búsqueda no se limitó por fecha ni idioma. La identificación de los estudios, así como la extracción de los datos fueron realizadas por pares. Los resultados cuantitativos de los estudios primarios fueron sintetizados utilizando una diferencia de medias estandarizadas (DME) con intervalos de confianza al 95% (IC95%) con ayuda del software RevMan 5.3.

**Resultados**

La estrategia de búsqueda identificó 374 publicaciones potencialmente relevantes. Siete estudios cumplieron los criterios de inclusión en el análisis cualitativo, de los cuales cinco evaluaron la SOD eritrocitaria y uno en saliva. En cuanto a las condiciones clínicas, cinco estudios incluyeron adultos mayores mientras que dos estudios fueron realizados en adultos. Por tipo de estudio, cinco fueron ECNA y dos ECA. La práctica de Tai Chi aumentó la actividad de SOD eritrocitaria en comparación con el comportamiento sedentario (DME 1.36 U/mL, [IC95%, 0.33 a 2.38], 6 estudios, 343 participantes), mientras que en saliva no se observó el mismo efecto (DME 0.07 U/mL, [IC95%, -0.49 a 0.63], 1 estudio, 49 participantes). En comparación con caminar, el Tai Chi aumentó la actividad de SOD eritrocitaria (DME 0.68 U/mL, [IC95%, 0.16 a 1.20], 1 estudio, 66 participantes). No se identificaron estudios que cumplieran los criterios de inclusión para la comparación del Tai Chi con Yoga.

**Conclusiones**

La práctica del Tai Chi aumenta la actividad de SOD eritrocitaria en comparación con el comportamiento sedentario y caminar.

**Palabras Clave**

Superóxido dismutasa, tai chi, estrés oxidativo.

**Referencias**

Ruiz-Ramos, M., Arista-Ugalde, T.L., Mendoza-Núñez, V.M., Rosado-Pérez, J. & Santiago-Osorio, E. (2018). Hypoglycemic and antioxidant effect of Tai chi exercise training in older adults with metabolic syndrome. *Clin Interv Aging*, **13**, 523-531.

**QF-08****REPRESENTACIONES SOCIALES DE LA VEJEZ DE LAS LICENCIATURAS DE INGENIERÍA QUÍMICA, MÉDICO CIRUJANO Y QUÍMICA FARMACÉUTICO BIOLÓGICA DE LA FES ZARAGOZA**

**Georgina Ojeda Ledesma, José Miguel Sánchez Nieto, Mirna Ramos Ruiz, Víctor Manuel Mendoza Núñez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: qfb.ojeda@gmail.com

**Introducción**

El envejecimiento requiere un abordaje multidisciplinario, pero algunas áreas como la carrera de médico cirujano (MC), química farmacéutico biológico (QFB) o la ingeniería química (IQ) pueden tener no percibir la vinculación con su práctica o tener percepciones negativas hacia la vejez. Por lo que objetivo de este es identificar las representaciones sociales de la vejez de la licenciatura de MC, QFB e IQ.

**Metodología**

Se realizó un estudio transversal analítico en una población de 834 estudiantes de la FES-Zaragoza con una edad de  $18.3 \pm 1.6$ , 477 (57.2%) son mujeres, de MC 271 (32.5%), QFB 263 (31.5%) y IQ son 300 (36%). Se utilizó un cuestionario para evaluar la percepción negativa hacia la vejez, formado por 21 preguntas en escala Likert, el rango de puntuación es de 21 a 84. También se preguntó el interés en desarrollar una práctica profesional vinculada con la vejez (rango 1-10). Se obtuvo la confiabilidad mediante el alfa de Cronbach y frecuencia de percepción negativa baja, media y alta. Los grupos se compararon con ANOVA, *post hoc* de Tukey y chi cuadrada, considerando valor significativo  $p < 0.05$ .

**Resultados**

Se obtuvo un  $\alpha = 0.86$ . En las carreras se presentó una frecuencia de percepción negativa de 26.3% baja, 73.1% media y 0.6% alta. Sin diferencias entre ellas ( $p < 0.05$ ). El mayor interés en desarrollar una práctica profesional relacionada con la vejez lo tienen los MC ( $6.1 \pm 2.2$ ) en comparación con QFB ( $5.46 \pm 2.3$ ) e IQ ( $4.9 \pm 2.5$ ), que es significativa entre los tres grupos  $p < 0.05$ .

**Conclusiones**

Se encuentra que el instrumento utilizado es confiable. Se presenta una frecuencia baja y media en la percepción negativa de la vejez, sin diferencia entre carreras. La vinculación con la práctica profesional la asocian en mayor medida los MC, posteriormente los QFB y en último lugar lo IQ.

**Palabras Clave**

Envejecimiento, viejismo, estereotipos.

**Referencias**

Aguilar-Hernández, R.M., Gutiérrez-Sánchez, G., Duran-Badillo, T., Cruz-Barrera, L.G., Miranda-Posadas, C. & Martínez-Aguilar, M. (2016). Estereotipos negativos sobre la vejez en estudiantes universitarios de enfermería. *Rev. Enferm. Inst. Mex. Seguro Soc.*, **24(3)**, 205-209.

**QF-09****COMPARACIÓN DE DOS ÍNDICES PARA PREDECIR EL RIESGO CARDIOVASCULAR EN UNA POBLACIÓN DE ADULTOS MAYORES****Karla María Pérez Gómora, Luis Fernando Reyes Vallejo, Beatriz Isabel García Martínez, Mirna Ruiz Ramos, Víctor Manuel Mendoza Núñez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: qfb.perez.karla@gmail.com

**Introducción**

La aterosclerosis es considerada un factor de riesgo cardiovascular, su diagnóstico se realiza a través de ultrasonidos, electrocardiogramas e índices aterogénicos. Estos últimos se emplean con mayor frecuencia dado su bajo costo; no obstante, aún existe controversia en cuanto a su valor predictivo. Dado lo anterior, el objetivo de la presente investigación es comparar dos índices aterogénicos para predecir el riesgo cardiovascular en una población de adultos mayores.

**Metodología**

Previo consentimiento informado, se realizó un estudio transversal analítico, en 298 adultos mayores. Se tomaron muestras sanguíneas para las pruebas bioquímicas (glucosa, triglicéridos, colesterol, HDL y LDL). La población se estratificó de acuerdo con su diagnóstico de estado de salud en sanos (17%), diabetes mellitus (DM: 28%), hipertensión (HTA: 9%), diabetes mellitus e hipertensión (DM-HTA: 20%), obesidad (11%) y síndrome metabólico (SM: 15%). La comparación se realizó con las pruebas de ANOVA de un factor y chi cuadrada, se consideró un valor de  $p < 0.05$  como estadísticamente significativo. Para el análisis estadístico se usó el paquete SPSS V.15.0.

**Resultados**

Respecto a índices aterogénicos, se observó que en el índice aterogénico de Castelli (IAC) existen diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) entre los sanos vs. obesos ( $3.6 \pm 0.7$  vs  $4.2 \pm 1.2$ ) y vs. SM ( $3.6 \pm 0.7$  vs.  $4.5 \pm 0.9$ ). En cuanto al índice aterogénico del plasma (IAP), existen diferencias entre los sanos vs. obesos ( $0.35 \pm 0.21$  vs  $0.53 \pm 0.23$ ) y vs. SM ( $0.35 \pm 0.21$  vs.  $0.66 \pm 0.17$ ). También se observó que independientemente del diagnóstico el IAC predice el riesgo cardiovascular en las categorías leve y moderado para gran parte de la población, mientras que el IAP predice que la mayoría de los adultos mayores poseen un riesgo severo.

**Conclusiones**

Nuestros hallazgos sugieren que el IAP es más riguroso y por tanto más útil para fomentar la prevención de enfermedad cardiovascular.

**Palabras Clave**

Aterosclerosis, factor de riesgo, enfermedad cardiovascular.

**Referencias**

Domingo, F. M. (2012). Utilidad de los índices aterogénicos como marcadores biológicos en el síndrome metabólico. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

Millán, J., Pinto, X. & Muñoz, A. (2010). Cocientes lipoproteicos: significado fisiológico y utilidad clínica de los índices aterogénicos en prevención cardiovascular. *Clin. Invest. Arterioscl.*, **22(1)**, 25-32.



**QF-10****RIESGO DE FRACTURA EN MUJERES POSMENOPÁUSICAS Y SU RELACIÓN CON LA OBESIDAD**

**Dulce Peña Almontes, Lizett Castrejón Delgado, Martha Asunción Sánchez Rodríguez, Elsa Correa Muñoz, Víctor Manuel Mendoza Núñez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: lizettcastrejon@gmail.com

**Introducción**

La relación entre la obesidad y el metabolismo óseo es compleja, anteriormente se creía que la obesidad protegía contra las fracturas, ahora hay evidencia de que una proporción de fracturas en mujeres posmenopáusicas ocurre en aquellas que son obesas. Por lo que en este trabajo se estimó el riesgo de fractura a diez años en mujeres en posmenopausia temprana y su relación con la obesidad.

**Metodología**

Estudio transversal con 76 mujeres posmenopáusicas de la Cd. de México (52±3.9 años). El riesgo de fractura a diez años se obtuvo con la herramienta de cálculo FRAX México utilizando la densidad mineral ósea (DMO) de fémur obtenida por medio de absorciometría dual de rayos X. Para calcular el riesgo de fractura se tomó en cuenta la edad, mediciones antropométricas, antecedentes familiares, tabaquismo, ingesta de alcohol, antecedentes clínicos y densidad mineral ósea. La obesidad se determinó con el índice de masa corporal (IMC) utilizando los criterios de la NOM-008-SSA3-2010.

**Resultados**

La DMO promedio fue de 1.048 ± 0.12 (g/cm<sup>2</sup>). De los factores de riesgo, el más prevalente fue el tabaquismo ya que 14 (18%) eran fumadoras y ninguna tuvo osteoporosis secundaria. No se observó riesgo de fractura, probablemente debido a la edad; sin embargo, se encontró que las mujeres con peso normal tienen mayor riesgo y las obesas el menor. Los efectos de la grasa en el esqueleto están mediados por factores mecánicos y bioquímicos; además, se han propuesto vías moleculares por las cuales el tejido adiposo se comunica con el microambiente óseo, esto implica factores sistémicos como la vitamina D, la leptina y las citocinas proinflamatorias; y factores locales asociados principalmente con cambios en el microambiente de la médula ósea. La asociación de la obesidad con el riesgo de fractura parece ser diferente según el sitio esquelético, por lo que la obesidad puede ser protectora en algunos sitios.

**Conclusiones**

No se observó riesgo de fractura, sin embargo, las mujeres con peso normal tienen mayor riesgo que las mujeres con sobrepeso y obesidad de presentar fractura en 10 años. Se necesitan estudios longitudinales para hacer asociaciones concluyentes.

**Financiamiento**

DGAPA-PAPIIT IN306517.

**Palabras Clave**

Riesgo de fractura, FRAX, posmenopausia, obesidad.

**Referencias**

Mpalaris, V. (2015). Complex association between body weight and fracture risk. *Obes. Rev.*, **16(3)**, 225.



**QF-11****EVALUACIÓN *IN SILICO* DE HIBRIDOS DE NITROGLICERINA CON ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDEOS COMO POSIBLE TERAPIA DE ANGINA PECTORIS**

**Elena Tejeda Rosales, Manuel Guillermo Sánchez Tejeda, Juan Francisco Sánchez Tejeda, Juan Francisco Sánchez Ruiz**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: spawilljean@yahoo.com.mx

**Introducción**

La nitroglicerina ha sido un remedio antiguo y eficaz contra el tratamiento del dolor de angina de pecho (angina pectoris) debido a la liberación de óxido nítrico en el cuerpo; el cual es un rápido dilatador de las fibras musculares cardíacas. Una de las principales desventajas de su uso es la aparición de cefaleas que requieren de algún analgésico para calmar el dolor. En este trabajo se busca diseñar híbridos de nitroglicerina con antiinflamatorios no esteroideos para atenuar los efectos secundarios.

**Metodología**

Se diseñaron un total de 6 moléculas por medio de programas de diseño de moléculas químicas (Marvin Sketch, Chem Axon®), y se realizó un acomplamiento molecular por medio del programa Mollegro Virtual Docker (MVD) en la enzima COX-1 (3KK6).

**Resultados**

De las moléculas probadas, se encontró que el híbrido con ibuprofeno (estereoisómero R de la nitroglicerina) obtuvo la mejor puntuación de acuerdo al programa utilizado, seguido del Naproxeno y la Aspirina (en sus estereoisómeros S de la nitroglicerina).

**Conclusiones**

Este trabajo presenta un tratamiento alternativo a la angina pectoris con resultados que indican que los híbridos siguen funcionando como analgésicos. Para poder evaluar su efectividad, dosis y potencia se requerirán realizar estudios posteriores.

**Palabras Clave**

Nitroglicerina, angina pectoris, química computacional, acomplamiento molecular.

**Referencias**

Demots, H. & Glasser, S.P. (1989). Intermittent transdermal nitroglycerin therapy in the treatment of chronic stable angina. *Journa of the American College of Cardiology*, **13(4)**, 786-793.

Tfelt-Hansen, P. (1989). Intravenous nitroglycerin as an experimental model of vascular headache. Basic characteristics. *Pain*, **38(1)**, 17-24.

**QF-12****ANÁLISIS *IN SILICO* DE LOS SITIOS ACTIVOS DEL RECEPTOR NICOTÍNICO DE ACETILCOLINA****María Elena Tejada Rosales, Manuel Guillermo Sánchez Tejada, Juan F. Sánchez Tejada**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: spawilljean@yahoo.com.mx

**Introducción**

Los receptores nicotínicos de acetilcolina están clasificados como receptores ionotrópicos formados por estructuras pentaméricas, que se activan por ligandos específicos. Recientemente se han resuelto cristalográficamente varios receptores nicotínicos permitiendo estudiar con detalle los sitios activos de los receptores nicotínicos y sus homólogos GABAA, GABAC, serotonina 5HT3 y receptores de glicina.

**Metodología**

Se consideró el receptor ionotrópico de acetilcolina 1UV6 del Protein Data Bank. La visualización de geometrías y el análisis *in silico* se realizaron con la interfase ArgusLab versión 4. La función de Scoring usada fue una función empírica de simulación dinámica. La validación de la estructura cristalográfica se realizó con el programa Procheck del servidor SAVS del laboratorio para genómica y proteómica estructural de la UCLA.

**Resultados**

Se identificaron 3 sitios activos asociados a 1UV6, las energías de enlace ( $\Delta G$ ) para la acetilcolina fueron: sitio activo 1: -5.83 Kcal/mol, sitio activo 2: -5.95 Kcal/mol, sitio activo 3: -5.86 Kcal/mol. Se realizaron experimentos de acoplamiento molecular con carbamilcolina y cocaína para los 3 sitios activos. La energía de enlace promedio de los sitios activos fue: carbamilcolina -6.11 Kcal/mol, cocaína de -10.07 Kcal/mol, la mayor energía de enlace ocurre con cocaína,  $\Delta G_{\text{cocaína}} > \Delta G_{\text{carbamilcolina}} > \Delta G_{\text{acetilcolina}}$ . Los residuos en el sitio de unión se contraen alrededor del ligando. La unión entre el ligando y el sitio activo ocurre entre los oxígenos de la proteína y los grupos cargados positivamente en los ligandos.

**Conclusiones**

Los resultados obtenidos *in silico* muestran homología en la afinidad de los 3 sitios activos asociados al receptor ionotrópico de acetilcolina 1UV6. La energía de enlace *in silico* de los diferentes ligandos usados fue  $\Delta G_{\text{cocaína}} > \Delta G_{\text{carbamilcolina}} > \Delta G_{\text{acetilcolina}}$ . Los residuos en el sitio de unión se contraen alrededor del ligando. La unión entre el ligando y el sitio activo se caracteriza por contribuciones aromáticas e hidrófobas. Los resultados del análisis *in silico* muestran que hay interacciones entre los oxígenos de la proteína y los grupos cargados positivamente en los ligandos.

**Palabras Clave**

Receptor nicotínico, visualización molecular, moléculas *in silico*.

**Referencias**

Celie, P.H. (2004). Nicotine and Carbamylcholine Binding to Nicotinic Acetylcholine Receptors as Studied in Achbp Crystal Structures. *Neuron*, **41**, 907.

**QF-13****DESARROLLO DE SIMULADORES Y CALCULADORAS INTERACTIVAS PARA EL MEJORAMIENTO DEL APRENDIZAJE EN FISICOQUÍMICA APLICADA PARA LA CARRERA DE QFB DE LA FES ZARAGOZA****Juan Carlos Vázquez Lira, José Luis A. Mora Guevara, Yolanda Flores Cabrera, José Luis Trejo Miranda**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: drjvazque@unam.mx

**Introducción**

El presente trabajo propone alternativas interactivas para el mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje de la Fisicoquímica para la carrera de QFB de la FES Zaragoza. El principal objetivo es desarrollar, adecuar y aplicar simuladores y calculadoras para una materia de alto índice de reprobación en la carrera de Q.F.B en la FES Zaragoza como lo es la Fisicoquímica, sin embargo, también pueden utilizarse en el área de la Química Analítica como soporte de esta disciplina en diversos tópicos que se aplican en todo el plan de estudios.

**Metodología**

1). Preproducción, incluye el bosquejo general del material, los componentes matemáticos y la generación de ecuaciones desarrolladas en Excel que lo conformaran, así como las instrucciones interactivas. 2). Producción, aquí se compilan todas las fórmulas matemáticas desarrolladas, se prueba su funcionalidad y se validan sus resultados contra ejercicios resueltos de forma manual, para el desarrollo de algunas imágenes de las ecuaciones se utilizó el software Mathtype V7. 3). Postproducción, se adecuaron y corrigieron problemas de compilación y se trasladó hacia un formato compatible para la colocación en internet a lenguaje html5, se evaluó la compatibilidad en diversos sistemas operativos en dispositivos de escritorio y móviles y se colocaron en el servidor de la Facultad para ser utilizadas en las clases respectivas

**Resultados**

Se desarrollaron 19 materiales interactivos, entre los que se encuentran curvas de titulación, proceso de extracción, diagramas de distribución de especies, comportamiento real de gases, simulador para cromatografía de gases, cálculo de funciones de estado y trayectoria para procesos en gases individuales y mezclas gaseosas. Cada material cuenta con una interfaz sencilla, instrucciones de uso, capacidad para imprimir las gráficas o resultados.

**Conclusiones**

Todos los materiales desarrollados se encuentran ya indizados para su consulta en la página web de la Facultad en la dirección electrónica <https://ceta.zaragoza.unam.mx/calculadoras-fisicoquimica/>.

**Financiamiento**

DGAPA-PAPIME PE-202518 y PE-200419.

**Palabras Clave**

Fisicoquímica interactiva, química analítica interactiva, desarrollo de simuladores.

**Referencias**

Holler, J. & Crouch, S.R. (2014). Applications of Microsoft® Excel in Analytical Chemistry. Michigan: Cengage Learning.

**QF-14****EL IMPACTO DE LAS NUEVAS POLÍTICAS MEXICANAS DE LICITACIONES DE MEDICAMENTOS EN LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA.**

**Fernanda Zacarías Ladino, Elizabeth Guadalupe Sánchez González, Cynthia Espinosa Contreras, Vicente Jesús Hernández Abad**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: fzaraciaas123@gmail.com

**Introducción**

El mecanismo de compra por parte del gobierno para adquirir los Bienes Terapéuticos en México está regido bajo la Ley. De tal manera que la única opción para realizar un cambio en este proceso es modificar las leyes que rigen tal hecho, acción que realizó el actual gobierno con el fin de proporcionar tanto a la población como al mercado involucrado un mayor beneficio. Sin embargo tal acto no representa como tal una mejora y pone en riesgo el desarrollo de la Industria Farmacéutica en el país.

Por lo que el objetivo de este trabajo es analizar el impacto de las nuevas políticas mexicanas de licitaciones de medicamentos en la Industria Farmacéutica.

**Metodología**

Se realizó una búsqueda de información en sitios de entidades gubernamentales, como lo son: COFEPRIS, DOF, gob.mx, en los cuales se empleó operadores booleanos y se excluyeron documentos de años anteriores a 2017. De la información reunida se realizó un análisis con el fin de comprender el proceso de compra de medicamentos por parte del gobierno. Con base en eso se buscó los documentos oficiales relacionados con la Licitación, con el fin de identificar sus fases y los requisitos necesarios establecidos por la Ley, de tal manera que se registró que tan sólido es el sistema de Licitaciones. Se identificaron los cambios realizados en las Leyes y acuerdos con el fin de comprender el actual proceso de Licitación y posteriormente se identificaron las ventajas y desventajas de este cambio, para proporcionar un análisis crítico.

**Resultados**

El proceso de Licitación de medicamentos fue ampliado de sector nacional a sector internacional, con el fin de abrir mercado. Como consecuencia de este tipo de compra se realizaron cambios en la Ley General de Salud y en el Reglamento de Insumos para la salud, con el fin de englobar al mercado farmacéutico de una manera neutra y supuestamente justa, poniendo en riesgo la calidad de los insumos. Se identificaron las fases de un proceso de Licitación, las cuales están conforme a la Ley.

**Conclusiones**

La modificación a las políticas de Licitación de Medicamentos afecta de manera negativa en el desarrollo de la Industria Farmacéutica en el país, causando un rezago en la regulación sanitaria y en el desarrollo de productos farmacéuticos.

**Palabras Clave**

Insumos, licitación, regulación.

**Referencias**

López, E. & Pedro, J. (1999). Aspectos jurídicos de la licitación pública en México. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

**QF-15****ESTUDIO DEL EFECTO DEL FRACCIONAMIENTO DE SÓLIDOS ORALES DE LIBERACIÓN MODIFICADA EN EL PERFIL DE DISOLUCIÓN**

**Jesús Hernández Abad, Elizabeth Guadalupe Sánchez González, Cynthia Espinosa Contreras, Alma Laura Mecatl Segundo**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: alex.19032996@gmail.com

**Introducción**

El fraccionamiento de comprimidos orales de liberación modificada es una práctica muy común entre el personal de la salud, no obstante, esto resulta en una mala praxis debido al impacto que puede tener en el medicamento como en su efecto en el paciente. Es por esto que es necesaria la evidencia científica que sustente que al fraccionar el medicamento se modifica disolución, biodisponibilidad, y por ende el efecto terapéutico. Por lo que el objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto del fraccionamiento de tabletas de liberación modificada de metformina mediante un perfil de disolución.

**Metodología**

Se realizó según el procedimiento descrito en la FEUM, utilizando el aparato I del disolutor Vankel VK el cual consta de paletas y como medio de disolución se utilizó una solución de HCl 0.1 N (pH  $1.2 \pm 0.05$ ). Las muestras fueron analizadas por HPLC a 232 nm. El procedimiento se realizó tanto a comprimidos enteros como a fraccionados. Los datos obtenidos de los perfiles se compararon estadísticamente.

**Resultados**

Los datos obtenidos del estudio demuestran cambios significativos en la dosificación debido al fraccionamiento de la forma farmacéutica, mismos que son perceptibles en los perfiles de disolución. Esto se debe a la manipulación del comprimido fraccionándolo en partes, además de la pérdida de principio activo.

**Conclusiones**

Con base en los resultados se estableció que el fraccionamiento del comprimido puede modificar la velocidad de absorción incrementando el valor de  $C_{max}$  y reduciendo el valor  $t_{max}$ , esto debido a los cambios en los perfiles de disolución. Para el paciente diabético esto representa cambios en la seguridad y eficacia de los medicamentos lo que resulta fundamental en el tratamiento de cualquier enfermedad.

**Financiamiento**

Este trabajo fue financiado por el proyecto PAPIIT IT201619, por lo que se agradece al apoyo de la UNAM, a través de la DGAPA.

**Palabras Clave**

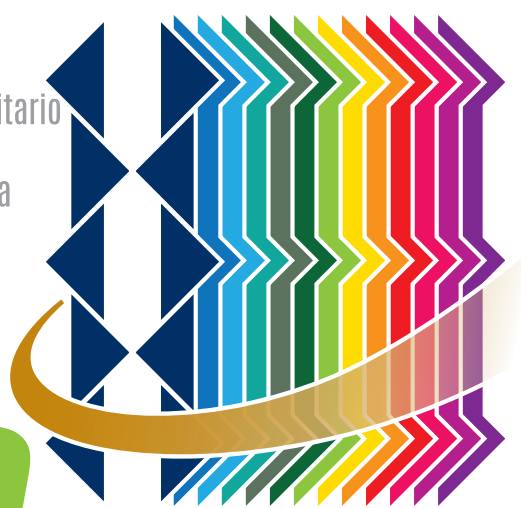
Fracción de, perfil de disolución, diabetes, dosis.

**Referencias**

Palmieri, A. (2003). Dissolution theory, Methodology and Testing. USA: Pharmaceutical Press.

## ÍNDICE DE RESÚMENES

Biología  
Cirujano Dentista  
Desarrollo Comunitario  
Enfermería  
Ingeniería Química  
Médico Cirujano  
Nutriología  
Posgrado  
Psicología  
QFB



# **15<sup>o</sup>** Congreso **de Investigación** De la oculta potencia a la clara presencia

# ÍNDICE DE RESÚMENES

Pág.

- 7 **BI-01**  
APLICACIÓN DE LA ESPECTROSCOPIA DE INFRARROJO PARA EL ANÁLISIS DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS DEL SUELO EN EL VALLE DE CUATRO CIÉNEGAS, COAHUILA  
Karen Arias Muñoz, Grisell Andrea Contreras Vázquez, Alberta Lourdes Castillo Granada, Maricela Arteaga Mejía, Valeria Souza Saldívar, Jorge Antonio Valdivia Anistro
- 8 **BI-02**  
DEPÓSITO HÚMEDO Y SECO (CD, ZN, CU Y PB) ACUMULADOS EN CORTEZA DE *Callitropsis* sp. DEL DESIERTO DE LOS LEONES Y BOSQUE DE SAN JUAN DE ARAGÓN  
Karla Araceli Carranza Espino, Germán Calva Vásquez
- 9 **BI-03**  
CUANTIFICACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA Y ANÁLISIS DE LAS SUSTANCIAS HÚMICAS PRESENTES EN EL RELAVE “LA CONCHA”, ESTADO DE GUERRERO  
Grisell Andrea Contreras Vázquez, Karen Arias Muñoz, Alberta Lourdes Castillo Granada, Maricela Arteaga Mejía, Gerardo Cruz Flores, Jorge Antonio Valdivia Anistro
- 10 **BI-04**  
RELACIÓN DEL SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> Y NO<sub>x</sub> CON LA DISMINUCIÓN DEL CRECIMIENTO DE ANILLOS Y TRAQUEIDAS DE *Abies religiosa* (KUNTH) SCHLTDL. & CHAM. DEL PARQUE NACIONAL DESIERTO DE LOS LEONES  
Soledad Jiménez López, Germán Calva Vásquez
- 11 **BI-05**  
SELECCIÓN DE LAS ESPECIES ARBÓREAS APROPIADAS PARA LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LOS BOSQUES URBANOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
Lourdes Berenice Sandoval García, Germán Calva Vásquez
- 12 **BI-06**  
BIOABSORCIÓN DE ELEMENTOS POTENCIALMENTE TÓXICOS POR BRIOFITAS ASOCIADAS AL JAL MINERO “LA CONCHA”, TAXCO, GUERRERO  
Ian Antuan Villagomez Peña, Lourdes Alberta Castillo Granada, Maricela Arteaga Mejía, Claudio Delgadillo Moya, Jorge Antonio Valdivia Anistro
- 13 **BI-07**  
CULTIVO ECOLÓGICO DE LA PLANTA MEDICINAL ESPINOSILLA [*Loeselia mexicana* (LAM.) BRAND]  
Carolina Abril Cordero Riande, María Socorro Orozco Almanza, María de Jesús Rojas Cortés, Roberto Ramos González
- 14 **BI-08**  
RIQUEZA DE HONGOS MICORRIZÓGENOS ARBUSCULARES (HMA) ASOCIADOS A TRES ESPECIES DEL GÉNERO SALVIA DEL PARQUE ECOLÓGICO “EL HUIXTECO”, TAXCO, GUERRERO  
Erika Lizette Guerrero Mendoza, Doris Galindo Barrera, Rosalva García Sánchez, Eduardo Chimal Sánchez
- 15 **BI-09**  
DETERMINACIÓN DE MATERIA ORGÁNICA EN MADERA FÓSILES DE LA BARRANCA LOS PINOS, SANTA ANA TELOXTOC, PUEBLA  
Dora Alicia Longares Méndez, A. Lourdes Castillo Granada, Rigoberto Rodríguez Becerra, Irene Castillo Chaires
- 16 **BI-10**  
RELACIÓN SIMBIÓTICA EN CINCO ESPECIES DE PLANTAS MEDICINALES SILVESTRES DEL CERRO DEL HUIXTECO, TAXCO, GUERRERO  
Jaritzi Pérez Servín, Valeria Rodríguez Galindo, Anadely Alejandra Velázquez Tellez, Rosalva García Sánchez
- 17 **BI-11**  
ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DE PURÍN DE ORTIGA (*Urtica dioica* L. VAR. *angustifolia* SCHLTDL.) EN EL RENDIMIENTO DE LA COLIFLOR  
Valeria Mishelle Pérez Zolá, María Socorro Orozco Almanza, María de Jesús Rojas Cortés, Roberto Ramos González

Pág.

- 18 **BI-12**  
**CULTIVO ORGÁNICO DE LA PLANTA MEDICINAL HIERBABUENA (*Mentha spicata*)**  
Hair Gerardo Trejo Márquez, María Socorro Orozco Almanza, María de Jesús Rojas Cortés, Roberto Ramos González
- 19 **BI-13**  
**CALIDAD DEL GERMOPLASMA DE TRES ESPECIES VEGETALES DE UNA ZONA SEMIÁRIDA**  
Yoltic Emlyn Espinal García, Balbina Vázquez Benítez
- 20 **BI-14**  
**MACROALGAS DE BOCA ANDREA, VERACRUZ EN TEMPORADA DE LLUVIAS Y SECAS**  
Andrea Merit Ontiveros Loera, Alejandrina Graciela Ávila Ortiz, Arturo Ubaldo Fuentes, Lisandro Hernández Anaya
- 21 **BI-15**  
**DIVERSIDAD MORFOGEOMÉTRICA DE LOS PECES DE LA COSTA DE PUERTO ÁNGEL, OAXACA**  
Zamira Anahí Ávila Valle, Marcia María Ramírez Sánchez, Verónica Mitsui Saito Quezada, Isaías Hazarmabeth Salgado Ugarte
- 22 **BI-16**  
**DIMORFISMO SEXUAL EN LA FORMA EN EL ESCÍNCIDO DE COLA AZUL QUE HABITA EN EL POBLADO DE SANTA MARÍA JALTIANGUIS, OAXACA**  
Ariel Camacho Téllez, Manuel Fera Ortiz, Víctor Jesús Martínez Contreras, Uriel Armando Núñez Tintor, Emmanuel Alejandro Ramírez Morales
- 23 **BI-17**  
**DIMORFISMO SEXUAL EN LA SERPIENTE DE TIERRA *Conopsis biserialis* MEDIANTE DOS APROXIMACIONES**  
Mixtli Crisóstomo Pérez, Isaías Hazarmabeth Salgado Ugarte, Aníbal Helios Díaz de la Vega Pérez, Zamira Anahí Ávila Valle, Verónica Mitsui Saito Quezada, Gisele Islas López
- 24 **BI-18**  
**VACÍOS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE LA FAMILIA ARANEIDAE (ORDEN: ARACHNIDA) EN MÉXICO**  
Agustín Alberto García Cano, Genaro Balvanera Archundia, Margarita Santiago Alvarado, David Espinosa Organista, Genaro Montaña Arias
- 25 **BI-19**  
**EDAD, CRECIMIENTO Y PERIODO REPRODUCTIVO DEL RONCO (*Haemulon flaviguttatum*) EN PUERTO ÁNGEL, OAXACA**  
Mario Antonio Gatica Martínez, Isaías Hazarmabeth Salgado Ugarte, Candelario Jiménez Olivares, Itzel Pérez Olivares
- 26 **BI-20**  
**DIVERSIDAD Y TAXONOMÍA DE LA FAMILIA RUBIACEAE DE LA UMA “TIERRA ADENTRO”, PLAYA VICENTE, VERACRUZ**  
David García Vargas
- 27 **BI-21**  
**PALINOLOGÍA DE LA FORMACIÓN SAN JUAN RAYA (CRETÁCICO TEMPRANO) EN LA LOCALIDAD DE SANTA ANA TELOXTOC, MUNICIPIO DE TEHUACÁN, PUEBLA**  
César Mejía Cárdenas, Stephanie Gutiérrez Oliver, Pedro Christian Martínez Martínez, Diego Enrique Lozano Carmona, Yosef Amin Chávez Romero, María Patricia Velasco de León
- 28 **BI-22**  
**LA ILUSTRACIÓN HERPETOLÓGICA A TRAVÉS DE LA REVISTA MEXICANA, LA NATURALEZA**  
Javier Alejandro Guillén Gutiérrez, Carlos Pérez Malváez, Guadalupe Bribiesca Escutia
- 29 **BI-23**  
**CONTRIBUCIÓN DE LAS IDEAS DE HUMBOLDT EN EL ESTUDIO DE LA COMPLEJIDAD DE LA BIOTA MEXICANA DURANTE EL SIGLO XIX**  
Fabiola Juárez Barrera, David Espinosa Organista, A. Alfredo Bueno Hernández, Carlos Pérez Malváez
- 30 **BI-24**  
**LAS IDEAS BIOGEOGRÁFICAS Y SU PRESENCIA EN LA REVISTA CIENCIA EN EL PERIODO DE 1940-2017**  
Elizabeth Fernanda López Valdés, Carlos Pérez Malváez, Antonio Alfredo Bueno Hernández, Fabiola Juárez Barrera



- Pág.
- 31 **BI-25**  
**DIMORFISMO SEXUAL DE UNA POBLACIÓN DE *Sceloporus spinosus* (SQUAMATA: PHRYNOSOMATIDAE), TEPEYAHUALCO, PUEBLA**  
Víctor Jesús Martínez Contreras, Ariel Téllez Camacho, Uriel Armando Núñez Tintor, Emmanuel Alejandro Ramírez Morales, Sergio Alejandro Maqueda García
- 32 **BI-26**  
**VARIACIÓN GEOGRÁFICA Y DIMORFISMO SEXUAL EN TAMAÑO CORPORAL EN EL LAGARTO ESPINOSO DE GRIETA *Sceloporus mucronatus***  
Sergio Alejandro Maqueda García, Manuel Feria Ortiz, Lorena Vanessa Sánchez Sánchez, Ariel Camacho Téllez, Víctor Jesús Martínez Contreras
- 33 **BI-27**  
**SISTEMA DE INFORMACIÓN TAXONÓMICA SOBRE EL ORDEN ARANEAE (SIT-ARACNOFEZ)**  
Diego Bejarano Cruz, Emiliano Camacho Pérez, Eduardo Martínez García, Agustín Alberto García Cano, Genaro Montaña Arias
- 34 **BI-28**  
**METFORMINA INHIBE LA PROLIFERACIÓN DE CÉLULAS JC DE CARCINOMA MAMARIO DE RATÓN BALB/C Y REDUCE LA FORMACIÓN DE TUMORES FERAS CON CARACTERÍSTICAS DE TRONCALIDAD**  
Katia Alhelí Monroy Mora, Alberto Monroy García, Jorge Hernández Montes, Benny Weiss Steider, María de Lourdes Mora García
- 35 **BI-29**  
**ECOLOGÍA TÉRMICA DEL ESCÍNCIDO VÍVIPARO DE COLA AZUL *Plestiodon brevirostris* (SCINCIDAE) EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN DEL VALLE, PUEBLA**  
Uriel Armando Núñez Tintor, Emmanuel Alejandro Ramírez Morales, Ariel Camacho Téllez, Sergio Alejandro Maqueda García, Manuel Feria Ortiz
- 36 **BI-30**  
**ESTRUCTURAS REPRODUCTORAS PÉRMICAS DE LA FORMACIÓN TUZANCOA**  
Erika Lourdes Ortiz Martínez, María Patricia Velasco de León
- 37 **BI-31**  
**DISTRIBUCIÓN ESTACIONAL DE CARABIDAE (INSECTA: COLEOPTERA) EN LAS SIERRAS DE TAXCO-HUAUTLA**  
María Magdalena Ordóñez Reséndiz, David Ramírez Sánchez
- 38 **BI-32**  
**ESTIMACIÓN DE LA EDAD Y MODELACIÓN DEL CRECIMIENTO DE *Lutjanus inermis* (CURVINA ROJA) EN PUERTO ÁNGEL, OAXACA, MÉXICO**  
Itzel Pérez Olivares, Isaías Hazarmabeth Salgado Ugarte, Veronica Mitsui Saito Quezada, Candelario Jimenez Olivares,
- 39 **BI-33**  
**ANÁLISIS MULTIVARIADO DE COVARIANZA Y ESTIMADORES DE DENSIDAD POR KERNEL PARA DATOS CIRCULARES EN EL ANÁLISIS DE LA ÉPOCA REPRODUCTIVA DE *Lutjanus inermis* EN PUERTO ÁNGEL, OAXACA**  
Itzel Pérez Olivares, Isaías Hazarmabeth Salgado Ugarte, Verónica Mitsui Saito Quezada, Candelario Jiménez Olivares, Mario Antonio Gatica Martínez
- 40 **BI-34**  
**DIVERSIDAD Y MORFOLOGÍA DE FRUTOS DE LA UMA TIERRA ADENTRO, PLAYA VICENTE, VERACRUZ**  
Andrea Pimentel Sánchez, Balbina Vázquez Benítez
- 41 **BI-35**  
**ECOLOGÍA TÉRMICA DE UNA POBLACIÓN DE LA LAGARTIJA DE VIENTRE ROSA *Sceloporus variabilis*, AL NORTE DE OAXACA**  
Emmanuel Alejandro Ramírez Morales, Manuel Feria Ortiz, Uriel Armando Núñez Tintor, Sergio Alejandro Maqueda García, Lorena Vanessa Sánchez Sánchez
- 42 **BI-36**  
**IDENTIFICACIÓN Y REPRESENTACIÓN DEL ARBOLADO DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA CAMPUS II**  
Daniel Alvarez Tostado Reyes, Margarita Santiago Alvarado, David Espinosa Organista

## Pág.

- 43 **BI-37**  
**ESTUDIO ESCLEROCRONOLÓGICO SOBRE LA EDAD Y CRECIMIENTO DEL GASTERÓPODO *Hexaplex princeps* (BRODERIP 1833), DE LA PESCA ARTESANAL DE PUERTO ÁNGEL, OAXACA, MÉXICO**  
Verónica Mitsui Saito Quezada, Isaías Hazarmabeth Salgado Ugarte, Ana Bertha Villaseñor Martínez, Mixtli Crisóstomo Pérez
- 44 **BI-38**  
**EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN EN LA DIVERSIDAD DE AVES DEL PARQUE ECOLÓGICO ALAMEDA ORIENTE, CIUDAD DE MÉXICO**  
Lorena Vanessa Sánchez Sánchez, Guadalupe Bribiesca Escutia, Ezquiel Hernández Pérez, Emmanuel Alejandro Ramírez Morales, Sergio Alejandro Maqueda García
- 45 **BI-39**  
**REGISTRO PALEOBOTÁNICO EN MÉXICO DURANTE LOS SIGLOS XIX Y XX**  
Laila Tablas Alcázar, Erika Lourdes Ortiz Martínez, Carlos Pérez Malvaez, María Patricia Velasco de León
- 46 **BI-40**  
**DIVERSIDAD AVIFAUNÍSTICA EN TRES LOCALIDADES DEL ESTADO DE GUERRERO, MÉXICO**  
Iraís Torres Camacho, Fabiola Juárez Barrera, A. Alfredo Bueno Hernández, Genaro Montaña Arias
- 47 **BI-41**  
**ACTIVIDAD ANTIPROLIFERATIVA Y NECRÓTICA DEL EXTRACTO DE *Pittocaulon praecox* (FRACCIÓN 56) EN CÉLULAS TUMORALES DE MAMA, PULMÓN Y CÉRVIX**  
Andrea Helena Gallegos Calderón, Hugo López Muñoz, Jesús Javier Alvarado Sansininea, Manuel Jiménez Estrada, María Luisa Escobar Sánchez, Luis Sánchez Sánchez
- 48 **BI-42**  
**ACTIVIDAD ANTITUMORAL DE LOS COMPUESTOS GLICOCONJUGADOS DIOSGENIN-2-ACETAMIDO-2-DEOXI-B-D-GLUCOPIRANÓSIDO (MF-10) Y CLORHIDRATO DE 2-DEOXI-2-AMINO-B-D-GLUCOPIRANOSIDO DE DIOSGENILO (MF-11) EN DIFERENTES TIPOS DE CÁNCER**  
Hugo López Muñoz, Luis Sánchez Sánchez, María Luisa Escobar Sánchez, Octavio Daniel Reyes Hernández, Jesús Sandoval Ramírez, Jazmín Ciciolil Hilario Martínez
- 49 **BI-43**  
**LAS GLÁNDULAS ADRENALES A LAS 13:00 HORAS DEL PROESTRO O METAESTRO REGULAN DE MANERA ESTIMULANTE LA OVULACIÓN**  
Gabriela Contreras González, Mónica Ingrid Gutiérrez Estrada, Roberto Domínguez Casalá, Angélica Flores Ramírez
- 50 **BI-44**  
**LA ADMINISTRACIÓN COMBINADA DE CASEINATO DE SODIO CON CITARABINA O DAUNORRUBICINA DURANTE 60 DÍAS ELIMINA CÉLULAS AUTOPROLIFERANTES EN LA MÉDULA ÓSEA DE RATONES LEUCÉMICOS**  
Frida Montserrat Meléndez Ibarra, Itzen Aguiñiga Sánchez, Edgar Ledesma Martínez, José Luis Lara Castañeda, Edelmiro Santiago Osorio
- 51 **BI-45**  
**DAÑO AL ADN EN CÉLULAS SANGUÍNEAS DE RATONES CD-1 TRATADOS CON TALIO**  
Alejandra López Lanuza, Juan José Rodríguez Mercado, Lucila Álvarez Barrera, Rodrigo Mateos Nava, Mario Agustín Altamirano Lozano
- 52 **BI-46**  
**EFFECTO HEPATOPROTECTOR *IN VIVO* DEL EXTRACTO DEL HÍBRIDO DE *Sechium* HD-VÍCTOR**  
María Guadalupe Ramírez Padilla, Guadalupe Gómez García, Sac-Nicté García Gervasio, Juana Rosado Pérez, Itzen Aguiñiga Sánchez
- 53 **BI-47**  
**EFFECTOS DEL MOVIMIENTO DE LAS VÍSCERAS ABDOMINALES SOBRE LA OVULACIÓN**  
José Antonio Ramírez Sánchez, Noé Alejandro Gutiérrez Parra, Mónica Ingrid Gutiérrez Estrada, Roberto Domínguez Casalá, Angélica Flores Ramírez
- 54 **BI-48**  
**EFFECTOS TOXICOLÓGICOS EN ESPERMATOGONIAS Y ESPERMATOZOIDES DE RATÓN POR EXPOSICIÓN AÉREA A VANADIO**  
Elia Roldán Reyes, Sergio Axel Díaz Mejía

- Pág.
- 55 **BI-49**  
ESTIMADORES DE DENSIDAD POR KERNEL PARA ANALIZAR LA ESTRUCTURA DE TALLAS DE LOS GASTERÓPODOS MARINOS *Hexaplex princeps* (BRODERIP, 1833) Y *Opeatostoma pseudodon* (BURROW, 1815) DE PUERTO ÁNGEL, OAXACA, MÉXICO  
Isaías Hazarmabeth Salgado Ugarte, Verónica Mitsui Saito Quezada
- 56 **BI-50**  
EVALUACIÓN DE LA TOXICIDAD *IN VITRO* E *IN VIVO* DEL EXTRACTO DE *Sechium edule* VARIEDAD *virens levis* 290  
Sac-Nicté García Gervasio, Itzen Aguiñiga Sánchez, Jorge Cadena Iñiguez, Ramón Marcos Soto Hernández, Edelmiro Santiago Osorio
- 57 **BI-51**  
EFECTO DE EXTRACTOS ACUOSOS DE *Tabernaemontana alba* M., EN MODELOS DE RATÓN CD-1  
Daniela Naomi Laguna Mancilla, Catalina Machuca Rodríguez, Ernesto Mendoza Vallejo
- 58 **BI-52**  
PAPEL DEL RECEPTOR DE LOS HIDROCARBUROS DE ARILO (AHR) EN EL MECANISMO DE DEGRADACIÓN DE LA ONCOPROTEÍNA E7-HPV16, VÍA PROTEASÓMICA  
Claudia Vanessa Arellano Gutiérrez, Lorena I. Rodríguez Páez, Gabriela Figueroa González, Hugo López Muñoz, Luis Sánchez Sánchez, Octavio Daniel Reyes Hernández
- 59 **BI-53**  
EFECTO DEL NITRATO DE PLOMO II (PB(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>) EN EL TRANSPORTE DE ELECTRONES FOTOSINTÉTICO DE *Lactuca sativa* L.  
Catalina Machuca Rodríguez, Elihu Alexander Hernández Rodríguez, José de Jesús Castillo Méndez, Diana Litzí Mejía Sánchez
- 60 **BI-54**  
EFECTO DEL TALIO Y CADMIO SOBRE EL DESARROLLO EMBRIONARIO DEL RATÓN  
Diana Laura Becerra Rosas, Juan José Rodríguez Mercado, Rodrigo Aníbal Mateos Nava, Mario Agustín Altamirano Lozano, Lucila Álvarez Barrera
- 61 **BI-55**  
EFECTOS DEL TALIO Y CADMIO EN LOS FETOS DE RATONES HEMBRA DE LA CEPA CD-1 TRATADAS EN EL DÍA SIETE DE GESTACIÓN  
Nayani Isabel Santiago Toledo, Juan José Rodríguez Mercado, Rodrigo Aníbal Mateos Nava, Mario Agustín Altamirano Lozano, Lucila Álvarez Barrera
- 62 **BI-56**  
EFECTO DEL TRICLORURO DE VANADIO SOBRE LOS NIVELES DE EXPRESIÓN DE LAS PROTEÍNAS P21 Y P53 DE LINFOCITOS HUMANOS TRATADOS *IN VITRO*  
Diana Laura Guzmán Reyes, Lucila Álvarez Barrera, Juan José Rodríguez Mercado, Mario Agustín Altamirano Lozano, Rodrigo Aníbal Mateos Nava
- 63 **BI-57**  
EVALUACIÓN DE ACTIVIDAD INMUNOMODULADORA DE *Azadirachta indica* (NEEM) EN RATONES CD1  
Rubén Marroquín Segura, Elizabeth Romero Valencia, Valeria Sofía Hernández Nava, Arely Jocelyn Arce Ferres, José Luis Alfredo Mora Guevara
- 64 **CD-01**  
SISTEMA ARI PARA EVALUAR EL ÍNDICE DE ADHESIVO REMANENTE  
María del Socorro Álvarez Martínez, Carlos Álvarez Gayosso, Alcáuter Andrés Zavala
- 65 **CD-02**  
FRECUENCIA DE PERDIDA DENTAL, USO Y NECESIDAD DE PRÓTESIS EN LOS ADULTOS MAYORES DE VALLE VERDE, IXTAPALUCA, 2019  
Aldo Alonso Mojica, Yuritnzi Lizbet Alejandre Estrada, Lorena Jacqueline García Altamirano, Josefina Morales Vázquez, J. Jesús Regalado Ayala
- 66 **CD-03**  
HABILIDADES SOCIALES EN LA FORMACIÓN INTEGRAL DEL ESTUDIANTE EN LA CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA  
Denisse Bonilla Jaramillo, Carmen Lilia Sánchez González, Willebaldo Moreno Méndez

## Pág.

- 67 **CD-04**  
**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL APIÑAMIENTO DENTAL EN DENTICIÓN TEMPORAL EN ESCOLARES DE 3 A 5 AÑOS**  
Blanca Haydee Gómez García, Meza Pérez Juan Ignacio, Hernández Palacios Rosa Diana
- 68 **CD-05**  
**HABILIDADES SOCIALES EN ALUMNOS DE PRIMER INGRESO AL *CAMPUS* III DE LA FES ZARAGOZA, UNAM**  
Yolanda Lucina Gómez Gutiérrez, Silvia Mercado Marín, Javier López Vargas
- 69 **CD-06**  
**LA MIRADA DEL ALUMNO RESPECTO A LA ACCIÓN TUTORIAL**  
Yolanda Lucina Gómez Gutiérrez, María Virginia González de la Fuente, Alberto Santos Nares
- 70 **CD-07**  
**NIVELES DE ANTIOXIDANTES Y SUPERÓXIDO DISMUTASA EN SALIVA DE PACIENTES JÓVENES Y ADULTOS MAYORES**  
Mariana Nataly Carbajal Casique, Carlos López Reyes, Said Sinuhe Balcazar Perales, Jorge Alfredo Paul Ayala, Beatriz Hernández Monjaraz
- 71 **CD-08**  
**MICROFILTRACIÓN DE SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS USANDO DESPROTEINIZACIÓN Y GLICERINA**  
Jesús Cerón Argüelles, Rosita Palma Pardínez, Miriam Marín Miranda
- 72 **CD-09**  
**ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN DE ESFUERZOS EN ODONTOLOGÍA. REVISIÓN DE LA LITERATURA**  
Miriam Marín Miranda, María Lilia Adrina Juárez López, Adrián Espinosa Bautista, Ana María Wintergerst Lavín, Martha Asunción Sánchez Rodríguez
- 73 **CD-10**  
**PROCESOS COGNITIVOS QUE EJERCITAN LOS ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA DURANTE EL DESARROLLO DEL MÉTODO CLÍNICO PARA LLEGAR A DIAGNÓSTICOS ACERTADOS**  
Willebaldo Moreno Méndez, Carmen Lilia Sánchez González
- 74 **CD-11**  
**PREVALENCIA DE CARIES DENTAL Y GINGIVITIS EN ESCOLARES DE TEXCOCO ESTADO DE MÉXICO**  
Zyndy Anaid Montiel Rodríguez, Edgar Agustín Navarro Becerra, Lidice Vanessa González Cervantes, Ana Lilia Camacho Estrada, Piner Pinelo Bolaños
- 75 **CD-12**
- 76 **CD-13**  
**PREVALENCIA DE USO Y NECESIDAD DE PRÓTESIS EN ADULTOS MAYORES DE TLÁHUAC, 2018**  
Samantha Ivonne Nava Arteaga, Mayra Hernández Valencia, Darian Ileana Guevara Moreno, Litzzi Maxiel Zambrano Cruz,
- 77 **CD-14**  
**COMPARACIÓN DE LA EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA APLICADA A ALUMNOS DE LA CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA EN EL MÓDULO DE SISTEMAS DE MANTENIMIENTO, REGULACIÓN Y RELACIÓN DEL ORGANISMO HUMANO**  
Iriam Lizohuly Ortega Mecina, Jesús Iván Sierra Cortez, María Virginia González de la Fuente
- 78 **CD-15**  
**ANÁLISIS *IN SILICO* DE LA ADHESINA AGI/III DE *Streptococcus mutans***  
María Elena Tejeda Rosales
- 79 **CD-16**  
**PREVALENCIA DE LESIONES EN TEJIDOS BLANDOS EN PACIENTES Y SU LOCALIZACIÓN EN ADULTOS PORTADORES DE PRÓTESIS DENTAL, 2019**  
Paola Montserrat Valdés Dolores, Everardo García Peña, Josefina Morales Vázquez, Jesús Regalado Ayala
- 80 **CD-17**  
**HÁBITOS DE HIGIENE BUCAL DE LAS MADRES HACIA SUS HIJOS EN EDAD PREESCOLAR**  
Remedios Guadalupe Valdez Penagos, María del Carmen Cortes Quiroz, José Francisco Murrieta Pruneda

<b>Pág.</b>	
81	<b>CD-18</b> <b>NIVEL DE HIGIENE BUCAL, USO DE AUXILIARES DE HIGIENE BUCAL EN ESCOLARES DE LA PRIMARIA MANUEL S. HIDALGO EN EL CICLO ESCOLAR 2018-2019</b> Ameyalli Vergara González, Chantal Cristal Cuellar Islas, Griselda Peralta Galicia, Josefina Morales Vázquez, Jesús Regalado Ayala
82	<b>CD-19</b> <b>PENSAMIENTO CRÍTICO COMO ESTRATEGIA PARA PROMOVER LA TOMA DE DECISIONES EN ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA DURANTE SU FORMACIÓN PROFESIONAL</b> Carmen Lilia Sánchez González, Willebaldo Moreno Méndez
83	<b>DCE-01</b> <b>DIAGNÓSTICO COMUNITARIO DE SAN BARTOLOMÉ CUAHUIXMATLAC EN LA VOZ DE LOS MAYORES</b> Yetli Karina Dominguez Requena, Rebeca Itzel Montes Villeda
84	<b>DCE-02</b> <b>REPRESENTACIONES SOCIALES DEL RETIRO LABORAL EN CHOFERES DE TRÁILERES: PRIMERAS APROXIMACIONES</b> Brenda Kaoly Flores Gómez, Juan Pablo Vivaldo Martínez
85	<b>DCE-03</b> <b>LA INFLUENCIA DE LAS REDES DE APOYO SOCIAL EN LAS MASCULINIDADES DE VIEJOS DE CHIAUTEMPAN, TLAXCALA</b> Carolina Angélica González Cuevas, Montserrat Olvera Grande, Verónica Estefanía Sierra Ibarra
86	<b>DCE-04</b> <b>UNA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE-SERVICIO CON UN GRUPO DE JUBILADOS EN TLAXCALA.</b> María De La Luz Martínez Maldonado, Marissa Vivaldo Martínez, Carolina González Cuevas
87	<b>DCE-05</b> <b>EL APRENDIZAJE SERVICIO. UNA EXPERIENCIA COMUNITARIA CON ADULTOS MAYORES</b> María De La Luz Martínez Maldonado, Moisés Mecalco López, Juan Pablo Vivaldo Martínez
88	<b>DCE-06</b> <b>PERFIL GERONTOLÓGICA INTEGRAL EN SANTA ANA CHIAUTEMPAN, TLAXCALA</b> María de la Luz Martínez Maldonado, Marissa Vivaldo Martínez, Carolina Angélica González Cuevas, Montserrat Olvera Grande
89	<b>DCE-07</b> <b>INFLUENCIA DEL EJERCICIO FÍSICO RESPECTO A LA DEPRESIÓN EN EL ADULTO MAYOR</b> Brenda Pedraza Jarquín, Víctor Manuel Mendoza Núñez
90	<b>DCE-08</b> <b>PARTICIPACIÓN POLÍTICA DE LAS MUJERES EN EL MUNICIPIO DE SANTA CRUZ, TLAXCALA</b> Ricardo Alejandro Ricaño Ovalle, Juan Pablo Vivaldo Martínez
91	<b>DCE-09</b> <b>PRIMERA APROXIMACIÓN: EL ENVEJECIMIENTO MASCULINO EN YAHUQUEHEMECAN, TLAXCALA</b> Elena Serrano Pérez, Juan Pablo Vivaldo Martínez
92	<b>DCE-10</b> <b>ACTIVIDADES DIARIAS EN LA CASA DE DESCANSO PARA PERSONAS MAYORES, EN AMAXAC DE GUERRERO, TLAXCALA</b> Andrea Torres Romero, Juan Pablo Vivaldo Martínez
93	<b>DCE-11</b> <b>USOS Y COSTUMBRES EN SANTA MARÍA TLAHUITOLTEPEC</b> Salma Natalia Vargas Martínez, Juan Pablo Vivaldo Martínez
94	<b>DCE-12</b> <b>LA UTILIDAD DE LA HISTORIA EN LA INVESTIGACIÓN TERMINAL DE LOS ESTUDIANTES DE LA LDCE</b>
95	<b>DCE-13</b> <b>ALIMENTACIÓN Y CUIDADO TRADICIONAL EN VIEJOS CON DIABETES TIPO 2 DE CHIAUTEMPAN, TLAXCALA</b> German Zecua Fernández, Montserrat Olvera Grande

## Pág.

- 96 **EN-01**  
**VOLUMEN A INSTALAR EN LA MEDICIÓN DE LA PRESIÓN INTRAABDOMINAL: REVISIÓN SISTEMÁTICA**  
Adiel Agama Sarabia, Gabriela Trejo Niño, Rosy Estefhany Nava Rojano, Leonel Pontifes Hernández
- 97 **EN-02**  
**ÍNDICE CINTURA-CADERA Y SU RELACIÓN CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN ADULTOS ASISTENTES A CONSULTA EXTERNA EN UN HOSPITAL GENERAL**  
Gabriela Liliana Ávila Nájera, Mariana Casales Chávez, Josafat Alan Nava García, Beatriz Carmona Mejía, Rosalba López Cruz
- 98 **EN-03**  
**OFERTA EDUCATIVA Y DEMANDA INSTITUCIONAL DE LICENCIADOS/AS EN ENFERMERÍA EN UN ESTADO DE LA REPÚBLICA MEXICANA**  
Dolly Marlene Blanco Borjas, Gustavo Nigenda López, María de la Luz Arenas Monreal
- 99 **EN-04**  
**AUTOEVALUACIÓN DEL PARTICIPANTE EN EL DIPLOMADO EN DOCENCIA UNIVERSITARIA**  
María Esmeralda Bellido Castaños
- 100 **EN-05**  
**INDICADORES PARA LA DETECCIÓN Y DIAGNOSTICO DE MALTRATO A LAS PERSONAS MAYORES. REVISIÓN MONOGRÁFICA**  
José Edgar Mejía Bernal, Cristina Flores Bello
- 101 **EN-06**  
**PREVALENCIA DE DEPRESIÓN EN ANCIANOS CON DIABETES MELLITUS E HIPERTENSION ARTERIAL EN UNA CLÍNICA DE MEDICINA FAMILIAR**  
Cristina Flores Bello, Rosalva Rodríguez Romero, Alejandro Zoé Calva Beltrán
- 102 **EN-07**  
**CUMPLIMIENTO DEL INDICADOR VIGILANCIA Y CONTROL DE LOS ACCESOS VASCULARES PERIFÉRICOS EN ADULTOS HOSPITALIZADOS**  
Cynthia Lizbeth Martínez Peña, Alejandro Soto Domínguez
- 103 **EN-08**  
**LLENADO DEL GLOBO DEL CATÉTER PARA SONDAJE VESICAL**  
Rosy Estefhany Nava Rojano, Leonel Pontifes Hernández, Adiel Agama Sarabia
- 104 **EN-09**  
**PREVALENCIA DE POLIFARMACIA EN UNA POBLACIÓN DE ADULTOS MAYORES DE UNA CLÍNICA DE 1ER. NIVEL DE ATENCIÓN**  
Esmeralda Ontiveros Paniagua
- 105 **EN-10**  
**RECURSOS DIGITALES UTILIZADOS PARA EL CUIDADO DE PERSONAS CON ENFERMEDADES CRÓNICAS DEGENERATIVAS: REVISIÓN SISTEMÁTICA**  
Alan Emir Padilla Tenorio, Carlos Enrique Sánchez Gutiérrez, Beatriz Carmona Mejía, Rosalba López Cruz, Socorro García Villegas
- 106 **EN-11**  
**LENGUA DE SEÑAS MEXICANA DIRIGIDO AL PERSONAL DE SALUD EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL**  
Brenda Rivera Montiel
- 107 **EN-12**  
**DISPOSITIVOS AUXILIARES HEMOSTÁTICOS EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS CORONARIOS: MANEJO DE ENFERMERÍA**  
María del Carmen Tovar Moncada, Jesús Omar Apolinar Galindo
- 108 **EN-13**  
**CONOCIMIENTOS DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA Y MEDICINA EN RCP EN UNA SALA DE URGENCIAS**  
María del Carmen Tovar Moncada, María Guadalupe Gudiño Garduño, Diana Susana Ríos Nolasco
- 109 **EN-14**  
**REPERCUSIÓN DEL NIVEL DE DEPENDENCIA Y RIEGO DEL PACIENTE EN LA CARGA LABORAL DE ENFERMERÍA EN HEMODIÁLISIS**  
Karla Gabriela Medina Urbano, María del Carmen Tovar Moncada

- Pág.
- 110 **IQ-01**  
**CATALIZADORES BIMETÁLICOS Pt-Pd SOPORTADOS EN  $\gamma$ -ALUMINA PARA LA PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO POR DESCOMPOSICIÓN CATALÍTICA DE METANO**  
Marina Caballero Díaz, Edith Castillo Bravo, Marco Antonio Barrios Cruz, Erik Abel de los Santos Mata, Atenea Josefina Chong Santiago
- 111 **IQ-02**  
**PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO MEDIANTE LA DESCOMPOSICIÓN DE METANO UTILIZANDO CATALIZADORES Pd/ $\gamma$  · Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Y LA INFLUENCIA DEL NEODIMIO**  
Marina Caballero Díaz, Marco A. Barrios Cruz, Edith Castillo Bravo, Roberto Mendoza Serna, José C. Godínez Deloya, Atenea J. Chong Santiago
- 112 **IQ-03**  
**ESTUDIO REOLÓGICO DE UN PROCESO DE BIOLIXIVIACIÓN PARA LA ELIMINACIÓN DE IMPUREZAS DE UN CONCENTRADO DE HIERRO**  
Diola Marina Núñez Ramírez, Luis Antonio Ramírez Torres, Luis Medina Torres, Fausto Calderas García, María Azucena González Lozano, Octavio Manero Brito
- 113 **IQ-04**  
**COMPARACIÓN DEL DESEMPEÑO DE UN HUMEDAL ARTIFICIAL ELECTROQUÍMICO A ESCALA DE LABORATORIO CON DOS ESPECIES VEGETALES DIFERENTES**  
María Guadalupe Salinas Juárez, Cristina Itzel Alberto Pimentel, María del Carmen Durán Domínguez
- 114 **IQ-05**  
**ESTUDIO REOLÓGICO DEL GEL KAPPA-CARRAGENINA A DIFERENTES CONCENTRACIONES Y TEMPERATURAS**  
Israel Fuentes García, Fausto Calderas García, Luis Medina Torres, Octavio Manero Brito
- 115 **IQ-06**  
**ESTUDIO EXPERIMENTAL DE LA TRANSFERENCIA DE MASA CON REACCIÓN QUÍMICA EN UNA TORRE DE ABSORCIÓN, CASO: MONOETANOLAMINA-CO<sub>2</sub>**  
Karo Guadalupe Guerrero Ruíz, Alma Luz Bolaños Alcaraz, Mariano Pérez Camacho, Blanca Estela García Rojas
- 116 **IQ-07**  
**DESARROLLO DE SOFTWARE PARA ANÁLISIS ENERGÉTICO DE GENERADORES DE VAPOR UTILIZANDO COMBUSTIBLE LÍQUIDO O GASEOSO**  
Rodolfo Alberto Herrera Toledo, José Antonio Zamora Plata, Elisa Blanca Viñas Reyes
- 117 **IQ-08**  
**ANÁLISIS Y ESTUDIO ECÓNOMICO-FINANCIERO DE UN SISTEMA DE CAPTACIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUA PLUVIAL**  
Ana Lilia Maldonado Arellano, María Estela de la Torre Gómez Tagle, Ulises Enriquez Vega, Juan Esteban Ortega Robles, Miguel Ángel Pérez Fajardo
- 118 **IQ-09**  
**SEGUIMIENTO DE EGRESADOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA DE LA FES ZARAGOZA**  
Consuelo Matías Garduño, María Esmeralda Bellido Castaños
- 119 **IQ-10**  
**SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE UN SISTEMA DE ÓXIDOS MIXTOS DE SiO<sub>2</sub>-Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub> OBTENIDO A PARTIR DEL PROCESO SOL GEL**  
Roberto Mendoza Serna, Atenea Josefina Chong Santiago, Marina Caballero Díaz, Edith Castillo Bravo, Marco Antonio Barrios Cruz
- 120 **IQ-11**  
**ESTUDIO TEXTURAL DE UN SISTEMA DE OXIDOS MIXTOS DE Si y Fe SINTETIZADO A PARTIR DEL PROCESO SOL GEL**  
Atenea Josefina Chong Santiago, Roberto Mendoza Serna, Marina Caballero Díaz, Marco Antonio Barrios Cruz
- 121 **IQ-12**  
**MODELADO TEÓRICO Y SIMULACIÓN COMPUTACIONAL DEL FLUJO PULSÁTIL CON DESLIZAMIENTO EN LA PARED DE UN FLUIDO BIOLÓGICO: SANGRE HUMANA CON HIPERCOLESTEROLEMIA**  
Ricardo Mendoza Vizcaya, Edtson Emilio Herrera Valencia, Fausto Calderas García, Alejandro Juvenal Guzmán Gómez, Mayra Luz Sánchez Villavicencio

---

<b>Pág.</b>	
122	<b>IQ-13</b> <b>PROPUESTA DE UN MODELO REOLÓGICO EXPONENCIAL Y SUS PREDICCIONES EN FLUJO CORTANTE SIMPLE Y FLUJO OSCILATORIO DE BAJA AMPLITUD</b> Moisés Romero Ureña, Fausto Calderas García, Ricardo Mendoza Vizcaya, Edtson Emilio Herrera Valencia, Mayra Luz Sánchez Villavicencio
123	<b>IQ-14</b> <b>CAPTACIÓN Y POTABILIZACIÓN DE AGUA DE LLUVIA EN FES-ZARAGOZA</b> Rafael Sánchez Dirzo, José Antonio Zamora Plata, María Estela de la Torre Gómez Tagle, Arturo Enrique Méndez Gutiérrez
124	<b>IQ-15</b> <b>CARACTERIZACIÓN FISCOQUÍMICA DE AGUA POTABLE PARA USO EN CONCRETO HIDRÁULICO</b> Erik Abel de los Santos Mata, Enrique Martínez Nicolás, Marina Caballero Díaz
125	<b>IQ-16</b> <b>OPTIMIZACIÓN EN LA DESCARGA DE LIXIVIADOS DE UN RELLENO SANITARIO</b> Erik Abel de los Santos Mata, María Gabriela Yepez Marquez, Eduardo Loyo Arnaud
126	<b>IQ-17</b> <b>UGÜENTO HECHO A BASE DE TAGETES LUCIDA PERICÓN CONTRA “EL VENENO” DE LOS CULICIDAE MOSQUITOS</b> Gerardo Alberto Pérez Escamilla, María Alejandra Valentán González
127	<b>IQ-18</b> <b>ABSORBEDOR SIMPLE DE GASES TÓXICOS EN EL LABORATORIO DE CIENCIA BÁSICA I</b> María Alejandra Valentán González, José Antonio Zamora Plata
128	<b>IQ-19</b> <b>AULA VIRTUAL PARA LA ENSEÑANZA OPERATIVA DE EQUIPOS DEL LABORATORIO DE PLANTA PILOTO</b> Elisa Blanca Viñas Reyes, Blanca Estela García Rojas, Rodolfo Alberto Herrera Toledo, Erick Giovanni Valentino Salado, Erick Alejandro Cano Camacho
129	<b>IQ-20</b> <b>SOFTWARE EDUCATIVO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE FLUJO DE FLUIDOS</b> José Antonio Zamora Plata, Rodolfo Alberto Herrera Toledo, José Enrique Esparza Delgado
130	<b>IQ-21</b> <b>SOLUCIÓN DE ECUACIONES LINEALES POR EL MÉTODO DE GAUSS-ZAMORA</b> José Antonio Zamora Plata
131	<b>MC-01</b> <b>EL DÉFICIT COGNITIVO RELACIONADO CON EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL ELEVADO</b> María Rossana Alcaraz Ortiz, Azucena Ojeda Sánchez, María Luisa Ponce López, Concepción de la Torre
132	<b>MC-02</b> <b>UNA REVISIÓN TEÓRICA DE LA RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE INFLAMATORIO DIETÉTICO (IID) Y DIABETES MELLITUS 2. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN TRASTORNOS NUTRICIONALES Y OBESIDAD</b> Lennis Getsemani Martínez Benítez, María Rossana Alcaraz Ortiz
133	<b>MC-03</b> <b>EJERCICIO Y DIETA EN PACIENTES DIABÉTICOS Y SU RELACIÓN CON LOS NIVELES DE GLUCOSA E ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)</b> Irma Araceli Aburto López, Marco Antonio Cardoso Gómez, María Luisa Ponce López, Noé Contreras González
134	<b>MC-04</b> <b>DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES EN ALUMNOS DE EPIDEMIOLOGÍA SOBRE METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b> Irma Araceli Aburto López, Juana Freyre Galicia, María Luisa Ponce López, Marco Antonio Cardoso Gómez
135	<b>MC-05</b> <b>AUTOESTIMA, DEPRESIÓN Y CALIDAD DE VIDA EN EPILEPSIA: CASO CLÍNICO</b> Francisco Daniel Buendía Nájera, María del Carmen Aguilar Espíndola, Noé Contreras González, Víctor Manuel Mendoza Núñez

---



- Pág.
- 136 **MC-06**  
**COMPARACIÓN DE 3 ECUACIONES CON LA CKD-EPI PARA LA ESTIMACIÓN DEL FILTRADO GLOMERULAR EN ADULTOS MAYORES CON SÍNDROME METABÓLICO**  
Zaira Rocío Flores Lemus, Pedro Emmanuel Paez Lugo, Susana Andrea Cocoltzi Kumul, Juana Rosado Pérez, Víctor Manuel Mendóza Núñez
- 137 **MC-07**  
**EL AUMENTO DE LA GRASA ABDOMINAL Y LAS ENFERMEDADES ASOCIADAS A LA OBESIDAD**  
Emmanuel Alejandro García López, Dolores Patricia Delgado Jacobo, Raquel del Socorro Guillén Riebeling
- 138 **MC-08**  
**LOS CICLOS DE AYUNO-REALIMENTACIÓN REGULAN LA EXPRESIÓN DE LA PROTEÍNA AROS (ACTIVE REGULATOR OF HYPOTHALAMIC SIRT1) EN EL HIPOTÁLAMO**  
Daniela Tehozol Limón, Isabel Arrieta Cruz, Roger Gutiérrez Juárez
- 139 **MC-09**  
**INACTIVIDAD FÍSICA COMO PREDICTOR DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN ADULTOS**  
Cinthia Marlene Lara Rodríguez, Dolores Patricia Delgado Jacobo, Raquel del Socorro Guillen Riebeling
- 140 **MC-10**  
**DEPRESIÓN EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS MÉDICAS Y HUMANÍSTICAS DE NAYARIT**  
César Martínez Rodríguez, María Guadalupe Moncada Trejo, Rolando Muro Salas, Ernesto Manuel Salinas Bautista
- 141 **MC-11**  
**EFFECTO ANSIOGÉNICO DEL EXTRACTO METANÓLICO DE *Zephyranthes concolor***  
Edher Martín Navarrete Jiménez, Hilda Martínez Coria, Héctor E. López Valdés, Roger Gutiérrez Juárez, Ricardo Reyes Chilpa, Isabel Arrieta Cruz
- 142 **MC-12**  
**EL HAMBRE EN TIEMPOS DE ESCUELA. JÓVENES UNIVERSITARAS/OS, SUB-ALIMENTACIÓN Y DIETA NEOLIBERAL**  
Azucena Ojeda Sánchez, María Rossana Alcaraz Ortiz, María Luisa Ponce López, Concepción de la Torre
- 143 **MC-13**  
**MODELO DE DAÑO GÁSTRICO POR AINES EN MURINOS**  
Elizabeth Arlén Pineda Peña, Aracely Evangelina Chavéz Piña, Andrés Navarrete Castro
- 144 **MC-14**  
**SÍNDROME METABÓLICO EN NIÑOS CON OBESIDAD DE ESCUELAS PRIMARIAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO**  
María Luisa Ponce López, Irma Araceli Aburto López, Marco Antonio Cardoso Gómez, Alejandro Zarco Villavicencio, José Fernando Arellano Cobián
- 145 **MC-15**  
**SÍNDROME METABÓLICO Y SU ASOCIACIÓN CON FACTORES SOCIOECONÓMICOS Y ESTILOS DE VIDA EN ADULTOS MAYORES**  
María Luisa Ponce López, María Rossana Alcaráz Ortiz, Azucena Ojeda Sánchez, Concepción de la Torre
- 146 **MC-16**  
**EVALUACIÓN GERONTO-GERIÁTRICA INTEGRAL EN LOS ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN AL CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO "NUEVA SAN MIGUEL" EN EL MUNICIPIO DE CHALCO, ESTADO DE MÉXICO**  
Ricardo Reyes Tinoco, María de la Luz Martínez Maldonado
- 147 **MC-17**  
**SEDENTARISMO ASOCIADO AL SOBREPESO Y LA OBESIDAD EN ADOLESCENTES Y ADULTOS EN LA UNAM**  
Moraima Ivonne Rico Arellano, Dolores Patricia Delgado Jacobo, Raquel del Socorro Guillén Riebeling
- 148 **MC-18**  
**APORTACIONES TERAPÉUTICAS EN LAS AUTOLESIONES NO SUICIDAS DENTRO DEL TRASTORNO LÍMITE DE LA PERSONALIDAD**  
Mercedes Esmirna Ríos Bustos

**Pág.**

- 149 **MC-19**  
**IDENTIFICACIÓN DE ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA Y DIABETES MELLITUS 2 EN ADULTOS MAYORES ASINTOMÁTICOS DE UNA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR**  
Mario Enrique Tapia Garcia, Rosa Celia Espinoza Zavala
- 150 **MC-20**  
**INCREMENTO DE ARCOS DE MOVILIDAD DEL HOMBRO NEUROLÓGICO EN SEIS PACIENTES CON ENFERMEDAD VASCULAR CEREBRAL TRATADOS CON COMPRESA, FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA Y LÁSER INFRARROJO**  
Francisco Javier Torres Vaca, Marisela Torres Vaca, Silvia Ávila Arroyo, Beatriz Azucena Barrera Becerril, Héctor Josué Herrera Ayala
- 151 **MC-21**  
**MEDICINAS ALTERNAS Y PRACTICAS COMPLEMENTARIAS USADAS POR PACIENTES QUE ASISTEN A TRATAMIENTOS DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN EN DOS CLÍNICAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO. ENCUESTA**  
Francisco Javier Torres Vaca, Marisela Torres Vaca, Silvia Ávila Arroyo, Beatriz Azucena Barrera Becerril, Héctor Josué Herrera Ayala
- 152 **MC-22**  
**INFLUENCIA DE FACTORES DE RIESGO NUTRICIONALES COMO AUSENCIA DE DESAYUNO Y COMIDAS POR DÍA, EN LA APARICIÓN DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN POBLACIÓN CON EDAD ENTRE 19 Y 50 AÑOS**  
Norma Cristina Vázquez Torres, Dolores Patricia Delgado Jacobo, Raquel del Socorro Guillén Riebeling
- 153 **MC-23**  
**ATRIBUTOS IDEALES DEL MÉDICO. OPINIÓN DE PACIENTES EN UNA CLÍNICA DE INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL (PAPIIT IN405319)**  
Alejandro Zarco Villavicencio, Marisela Torres Vaca, Fernando Arellano Cobián
- 154 **NT-01**  
**ANÁLISIS EXPLORATORIO DEL CONSUMO DE LÍPIDOS DE LA DIETA EN ADULTOS MAYORES CON Y SIN OBESIDAD DE LA ZONA ORIENTE DE LA CDMX**  
Wendy Daniella Rodríguez García, Mariana Isabel Valdés Moreno, Nayeli Anaí Vaquero Barbosa, Carol Suárez Sánchez, Víctor Manuel Mendoza Núñez
- 155 **NT-02**  
**EFFECTO DEL CONSUMO DE CEREALES REFINADOS E INTEGRALES EN LOS NIVELES DE GLUCOSA, TOXICIDAD, CITOTOXICIDAD Y GENOTOXICIDAD EVALUADOS EN RATONES DE LA CEPA HSD:ICR**  
Angélica Vanessa Ramírez González, Ximena Pérez López, Estefani Yaquelin Hernández Cruz, María del Carmen García Rodríguez
- 156 **PO-01**  
**INTERACCIÓN SOCIAL EN EL AULA: UNA EXPERIENCIA DESDE LA MIRADA DEL APRENDIZ DOCENTE**  
Arturo de Jesús Díaz García
- 157 **PO-02**  
**ALUMNOS CON BAJO RENDIMIENTO INTELECTUAL: SU PERFIL COGNITIVO Y ACADÉMICO**  
Ana Lizbeth Hernández Hernández, Laura María Martínez Basurto, Guadalupe Acle Tomasini
- 158 **PO-03**  
**EFFECTO DE UN PROGRAMA EN EL PERFIL ACADÉMICO DE NIÑOS CON PROBLEMAS DE LENGUAJE**  
Berenice Martínez Santos, Guadalupe Acle Tomasini, Laura María Martínez Basurto
- 159 **PO-04**  
**PERFILES COGNITIVOS, ACADÉMICOS Y SOCIOEMOCIONALES DE DOS GRUPOS: RESULTADOS DE INTERVENCIÓN**  
Estefhany Guadalupe Rivera Ramírez, Rosalinda Lozada García
- 160 **PO-05**  
**OPINIÓN DE LAS ALUMNAS DE MOVILIDAD INTERNACIONAL DE LICENCIATURA SOBRE DISCRIMINACIÓN EN EL EXTRANJERO**  
Ulises Torres Sánchez

- Pág.
- 161 **PO-06**  
**PERFILES DE NIÑOS CON BAJO RENDIMIENTO INTELECTUAL: CONSIDERACIONES PARA SU INCLUSIÓN EDUCATIVA**  
Irlanda María Zavala Vargas, Laura María Martínez Basurto
- 162 **PO-07**  
**PERFILES DIFERENCIALES COGNITIVOS Y ACADÉMICOS DE ESTUDIANTES CON PROBLEMAS DE APRENDIZAJE AL INICIAR SU ESCOLARIZACIÓN**  
Raquel Edith García Marín, Guadalupe Acle Tomasini
- 163 **PO-08**  
**POLÍTICA DE INTERNACIONALIZACIÓN A TRAVÉS DE SUS ACTORES SOCIALES**  
Ulises Torres Sánchez
- 164 **PO-09**  
**ESTRATEGIAS PARA EVITAR EL SOLAPAMIENTO DE NICHOS TRÓFICOS EN *Callinectes sapidus* Y *Callinectes rathbunae* EN DOS LAGUNAS COSTERAS DEL ESTADO DE TABASCO**  
Candelario Jiménez Olivares, Isaías Hazarmabeth Salgado Ugarte, Mario Antonio Gatica Martínez, Itzel Pérez Olivares
- 165 **PO-10**  
**REGIONALIZACIÓN BIOGEOGRÁFICA DE LA ZONA DE TRANSICIÓN MEXICANA DE MONTAÑA, BASADA EN LA DISTRIBUCIÓN DE PLANTAS Y VERTEBRADOS**  
Margarita Santiago Alvarado, Gerardo Rivas Lechuga, Isolda Luna Vega, David Nahum Espinosa Organista
- 166 **PO-11**  
**CÉLULAS TUMORALES DE CÁNCER CÉRVICO-UTERINO QUE FORMAN TUMORES ESFERAS INCREMENTAN LA EXPRESIÓN DE CD73 Y MRP1**  
Montserrat Carrera Martínez, Alberto Monroy García, María de Lourdes Mora García
- 167 **PO-12**  
**EFFECTO DEL EXTRACTO *Sechium chinantlense* EN UN MODELO TUMORAL *IN VIVO***  
Ana Rocío Rivera Martínez, Jorge Cadena Iñiguez, Erandi Gabriela Espinosa Alonzo, Sandra Salazar Aguilar, Edelmiro Santiago Osorio
- 168 **PO-13**  
**LA FUNCIÓN DE LA ACETILCOLINA AL UNIRSE A LOS M2ACHR DEL OVARIO REGULAN LA OVULACIÓN, LO QUE DEPENDE DEL OVARIO Y DEL DÍA DEL CICLO ESTRAL**  
María Esther Cruz Beltrán, Angélica Flores Ramírez, Isabel Arrieta Cruz, Roger Gutiérrez Juárez, Roberto Domínguez Casalá
- 169 **PO-14**  
**TRATAMIENTO DE MALOCCLUSIÓN CLASE I y II DE ANGLE CON APARATOLOGÍA FUNCIONAL. PRESENTACIÓN DE CASOS CLÍNICOS**  
María del Socorro Álvarez Martínez, Andrés Alcáuter Zavala, Maribel Ayala Zarazúa, Nadia Yamilet Aguirre Sigala, Leonardo Gibrán Angelares Padilla
- 170 **PO-15**  
**ANÁLISIS DE FIABILIDAD Y VALIDEZ DE UN INSTRUMENTO DE MEDICIÓN PARA DETECTAR LAS NECESIDADES DE UN SERVICIO DE SALUD DE DIÁLISIS PERITONEAL EN LA CLÍNICA UNIVERSITARIA PARA LA ATENCIÓN A LA SALUD (CUAS) ZARAGOZA**  
Alejandra Eloina Gaona Olmos
- 171 **PO-16**  
**FRECUENCIA Y TIPO DE MALOCCLUSIONES EN EL SEXTANTE ANTERIOR, EN PACIENTES DE TLAXCALA, MÉXICO**  
Dulce Sofía Varela Ramírez, Araceli Rojano Santillán Santillán, José Francisco Murrieta Pruneda
- 172 **PO-17**  
**RELACIÓN ENTRE HIPERPLASIA GINGIVAL, FRACTURAS DENTALES Y MALOCCLUSIÓN CON LA EPILEPSIA COMO FACTOR DE RIESGO**  
Samara Vanesa Rojas Trejo, José Francisco Murrieta Pruneda, Brenda Contreras Pérez
- 173 **PO-18**  
**ENSEÑANZA DE LA METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN ALUMNOS DE LA CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA BAJO LA MODALIDAD SEMIPRESENCIAL**  
José Francisco Murrieta Pruneda, Raquel Salamanca Torres, Gabriela Martínez Lucía

- Pág.**
- 174 **PO-19**  
**INCIDENCIA DE CARIES DENTAL EN ESCOLARES DE CD. NEZAHUALCÓYOTL**  
Ma. Rebeca Romo Pinales, Ma. Silvia Hernández Zavala, Ma. Isabel de Jesús Herrera, Jaime Rubio Cisneros, Javier Gutiérrez Ortiz
- 175 **PO-20**  
**CARIES DENTAL EN RELACIÓN CON GRUPOS DE IMC BAJO, SOBREPESO Y OBESIDAD EN CD. NEZAHUALCÓYOTL**  
Ma. Rebeca Romo Pinales, Ma. Isabel de Jesús Herrera, Ma. Silvia Hernández Zavala, Javier Gutiérrez Ortiz, Jaime Rubio Cisneros
- 176 **PS-01**  
**PRUEBA DE PENSAMIENTO CREATIVO VERBAL DE TORRANCE: EVIDENCIAS PSICOMÉTRICAS**  
Edgar Grimaldo Salazar, Jessica Ramírez Espinosa, Blanca Ivett Chávez Soto
- 177 **PS-02**  
**ALTERACIÓN DE DOMINIOS NEUROCOGNITIVOS DE LOS CRITERIOS DEL DSM-V EN ADULTOS MAYORES CON ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR CON Y SIN DETERIORO COGNITIVO LEVE**  
Juana Angélica García Domínguez, Paola García De la Torre, Sergio Sánchez García, Juan Cuadros Moreno, Ana Irais Salinas Alcaraz
- 178 **PS-03**  
**IDEACIÓN SUICIDA Y SU RELACIÓN CON EL CONSUMO DE SUSTANCIAS Y DEPRESIÓN EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS**  
Erendi J. Bardales Marín, Saray Gómez González, Orlando González López, Aldo A. Medina Islas, Jasive Rodríguez de la Cruz, Claudia M. González Fragozo
- 179 **PS-04**  
**RELACIÓN ENTRE LA PRÁCTICA DEL SEXTING Y LA PERSONALIDAD EN ADOLESCENTES**  
Patricia Canales Gutiérrez, Alhexia Merchán Veytia, Reyna Beatriz Santos Castro, Cielo Monserrat Valencia Castro, Claudia M. González Fragozo, Rubén García Cruz
- 180 **PS-05**  
**EL TABAQUISMO: ESTUDIO PSICOLÓGICO SOBRE CREENCIAS EN FUMADORES Y NO FUMADORES DE LA CDMX**  
José de Jesús Silva Bautista, Nallely Venazir Herrera Escobar, Rodolfo Corona Miranda, Juan Crisóstomo Martínez Berriozabal, Leonel Romero Uribe
- 181 **PS-06**  
**ESTUDIO PSICOLÓGICO SOBRE CREENCIAS HACIA LA MUERTE EN FUMADORES Y NO FUMADORES DE LA CDMX**  
José de Jesús Silva Bautista, Rodolfo Hipólito Corona Miranda, Nallely Venazir Herrera Escobar, Leonel Romero Uribe, Juan Crisóstomo Martínez Berriozabal
- 182 **QF-01**  
**CRECIMIENTO DEL RECIÉN NACIDO Y SU RELACIÓN CON EL NIVEL DE TRIGLICÉRIDOS Y ADIPOCINAS MATERNAS DE EMBARAZADAS CON Y SIN DIABETES GESTACIONAL**  
Alejandra Aranda Martínez, Renata Saucedo García, Jorge Valencia Ortega, María I. Peña Cano, Luz E. Moreno González, Rosa Elba Galván Duarte
- 183 **QF-02**  
**RELACIÓN DEL GRADO DE CONTROL GLUCÉMICO CON MARCADORES DE ESTRÉS OXIDANTE E INFLAMACIÓN EN ADULTOS MAYORES CON DM2**  
Jocelyn Anaya Tapia, Beatriz Isabel García Martínez, Mirna Ruiz Ramos, Víctor Manuel Mendoza Núñez
- 184 **QF-03**  
**DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE UN MÉTODO ANALÍTICO PARA CUANTIFICAR PARACETAMOL EN TABLETAS POR ESPECTROSCOPIA DE INFRARROJO-MEDIO**  
Teresa Benítez Escamilla, Alberta Lourdes Castillo Granada, Javier Iván Peralta Vázquez
- 185 **QF-04**  
**RELACIÓN DEL PERFIL DE CITOCINAS Y EL SÍNDROME METABÓLICO EN ADULTOS MAYORES**  
Taide Laurita Arista Ugalde, Juana Rosado Pérez, Itzen Aguiñiga Sánchez, Edelmiro Santiago Osorio, Víctor Manuel Mendoza Núñez

- Pág.
- 186 **QF-05**  
**EL VIDEO COMO APOYO AL DESARROLLO DE HABILIDADES EN LA PREPARACIÓN DE MUESTRAS PARA EL ANÁLISIS POR INFRARROJO MEDIO**  
A. Lourdes Castillo Granada, Teresa Benítez Escamilla, Patricia Parra Cervantes, Andy Michel Romero Nieves, L. Alberto Patlán Ruiz  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente,
- 187 **QF-06**  
**ESTANDARIZACIÓN DE METODOLOGÍA PARA ESTUDIO DE UNIÓN DE FÁRMACOS A PROTEÍNAS PLASMÁTICAS POR DIÁLISIS AL EQUILIBRIO**  
Brenda Jimena Velasco Bazán, Elizabeth Guadalupe Sánchez González, Cynthia Espinosa Contreras, Vicente Jesús Hernández Abad
- 188 **QF-07**  
**EFFECTO DE LA PRÁCTICA DEL TAICHI SOBRE LA ACTIVIDAD DE LA SUPERÓXIDO DISMUTASA: REVISIÓN SISTEMÁTICA Y METAANÁLISIS**  
Josei Mújica Calderón, Osvaldo Daniel Castelán Martínez, Juana Rosado Pérez, Martha Asunción Sánchez Rodríguez, Víctor Manuel Mendoza Núñez
- 189 **QF-08**  
**REPRESENTACIONES SOCIALES DE LA VEJEZ DE LAS LICENCIATURAS DE INGENIERÍA QUÍMICA, MÉDICO CIRUJANO Y QUÍMICA FARMACÉUTICO BIOLÓGICA DE LA FES ZARAGOZA**  
Georgina Ojeda Ledesma, José Miguel Sánchez Nieto, Mirna Ramos Ruiz, Víctor Manuel Mendoza Núñez
- 190 **QF-09**  
**COMPARACIÓN DE DOS ÍNDICES PARA PREDECIR EL RIESGO CARDIOVASCULAR EN UNA POBLACIÓN DE ADULTOS MAYORES**  
Karla María Pérez Gómora, Luis Fernando Reyes Vallejo, Beatriz Isabel García Martínez, Mirna Ruiz Ramos, Víctor Manuel Mendoza Núñez
- 191 **QF-10**  
**RIESGO DE FRACTURA EN MUJERES POSMENOPÁUSICAS Y SU RELACIÓN CON LA OBESIDAD**  
Dulce Peña Almontes, Lizett Castrejón Delgado, Martha Asunción Sánchez Rodríguez, Elsa Correa Muñoz, Víctor Manuel Mendoza Núñez
- 192 **QF-11**  
**EVALUACIÓN *IN SILICO* DE HIBRIDOS DE NITROGLICERINA CON ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDEOS COMO POSIBLE TERAPIA DE ANGINA PECTORIS**  
Elena Tejeda Rosales, Manuel Guillermo Sánchez Tejeda, Juan Francisco Sánchez Tejeda, Juan Francisco Sánchez Ruiz
- 193 **QF-12**  
**ANÁLISIS *IN SILICO* DE LOS SITIOS ACTIVOS DEL RECEPTOR NICOTÍNICO DE ACETILCOLINA**  
María Elena Tejeda Rosales, Manuel Guillermo Sánchez Tejeda, Juan F. Sánchez Tejeda
- 194 **QF-13**  
**DESARROLLO DE SIMULADORES Y CALCULADORAS INTERACTIVAS PARA EL MEJORAMIENTO DEL APRENDIZAJE EN FISCOQUÍMICA APLICADA PARA LA CARRERA DE QFB DE LA FES ZARAGOZA**  
Juan Carlos Vázquez Lira, José Luis A. Mora Guevara, Yolanda Flores Cabrera, José Luis Trejo Miranda
- 195 **QF-14**  
**EL IMPACTO DE LAS NUEVAS POLÍTICAS MEXICANAS DE LICITACIONES DE MEDICAMENTOS EN LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA.**  
Fernanda Zacarías Ladino, Elizabeth Guadalupe Sánchez González, Cynthia Espinosa Contreras, Vicente Jesús Hernández Abad
- 196 **QF-15**  
**ESTUDIO DEL EFECTO DEL FRACCIONAMIENTO DE SÓLIDOS ORALES DE LIBERACIÓN MODIFICADA EN EL PERFIL DE DISOLUCIÓN**  
Jesús Hernández Abad, Elizabeth Guadalupe Sánchez González, Cynthia Espinosa Contreras, Alma Laura Mecatl Segundo

---

## ÍNDICE DE AUTORES

Biología  
Cirujano Dentista  
Desarrollo Comunitario  
Enfermería  
Ingeniería Química  
Médico Cirujano  
Nutriología  
Posgrado  
Psicología  
QFB



**15<sup>o</sup>** **Congreso**  
**de Investigación**  
De la oculta potencia a la clara presencia

---

# ÍNDICE DE AUTORES

<b>A</b>	
Aburto López Irma Araceli	
Agama Sarabia Adiel	
Aguilar Espíndola María del Carmen	
Aguífiga Sánchez Itzen	
Aguirre Sigala Nadia Yamilet	
Alberto Pimentel Cristina Itzel	
Alcaraz Ortiz María Rossana	
Alcáuter Zavala Andrés	
Alejandré Estrada Yuritnzi Lizbet	
Altamirano Lozano Mario Agustín	
Alvarado Sansininea Jesús Javier	
Álvarez Barrera Lucila	
Álvarez Gayosso Carlos	
Álvarez Martínez María del Socorro	
Álvarez Tostado Reyes Daniel	
Anaya Tapia Jocelyn	
Angelares Padilla Leonardo Gibrán	
Apolinar Galindo Jesús Omar	
Aranda Martínez Alejandra	
Arce Ferres Arely Jocelyn	
Arellano Cobián José Fernando	
Arellano Gutiérrez Claudia Vanessa	
Arenas Monreal María de la Luz	
Arias Muñoz Karen	
Arista Ugalde Taide Laurita	
Arteaga Mejía Maricela	
Ávila Arroyo Silvia	
Ávila Nájera Gabriela Liliana	
Ávila Ortiz Alejandrina Graciela	
Ávila Valle Zamira Anahí	
Ayala Zarazúa Maribel	
<b>B</b>	
Balcazar Perales Said Sinuhe	
Balvanera Archundia Genaro	
Bardales Marín Erendi J.	
Barrera Becerril Beatriz Azucena	
Barrios Cruz Marco Antonio	
Becerra Rosas Diana Laura	
Bejarano Cruz Diego	
Bellido Castaños María Esmeralda	
Benítez Escamilla Teresa	

Blanco Borjas Dolly Marlene	
Bolaños Alcaraz Alma Luz	
Bolaños Piner Pinelo	
Bonilla Jaramillo Denisse	
Bribiesca Escutia Guadalupe	
Brito Octavio Manero	
Buendía Nájera Francisco Daniel	
Bueno Hernández Antonio Alfredo	
<b>C</b>	
Caballero Díaz Marina	
Cadena Íñiguez Jorge	
Calderas García Fausto	
Calva Beltrán Alejandro Zoé	
Calva Vásquez Germán	
Camacho Estrada Ana Lilia	
Camacho Mariano Pérez	
Camacho Pérez Emiliano	
Camacho Téllez Ariel	
Cano Camacho Erick Alejandro	
Carbajal Casique Mariana Nataly	
Cardoso Gómez Marco Antonio	
Carmona Mejía Beatriz	
Carranza Espino Karla Araceli	
Carrera Martínez Monserrat	
Casales Chávez Mariana	
Castelán Martínez Osvaldo Daniel	
Castillo Bravo Edith	
Castillo Chaires Irene	
Castillo Granada Alberta Lourdes	
Castillo Granada Lourdes Alberta	
Castillo Méndez José de Jesús	
Castrejón Delgado Lizett	
Cerón Argüelles Jesús	
Cervantes Patricia Parra	
Cocolezzi Kumul Susana Andrea	
Contreras González Gabriela	
Contreras González Noé	
Contreras Pérez Brenda	
Contreras Vázquez Grisell Andrea	
Cordero Riande Carolina Abril	
Corona Miranda Rodolfo	
Corona Miranda Rodolfo Hipólito	

Correa Muñoz Elsa	
Cortes Quiroz María del Carmen	
Crisóstomo Pérez Mixtli	
Cruz Beltrán María Esther	
Cruz Flores Gerardo	
Cuadros Moreno Juan	
Cuellar Islas Chantal Cristal	
Chávez Piña Aracely Evangelina	
Chávez Romero Yosef Amin	
Chávez Soto Blanca Ivet	
Chimal Sánchez Eduardo	
Chong Santiago Atenea Josefina	
<b>D</b>	
de la Torre Concepción	
de la Torre Gómez Tagle María Estela	
De la Torre Paola García	
de los Santos Mata Erik Abel	
Delgadillo Moya Claudio	
Delgado Jacobo Dolores Patricia	
Díaz de la Vega Pérez Aníbal Helios	
Díaz García Arturo de Jesús	
Díaz Mejía Sergio Axel	
Domínguez Casalá Roberto	
Domínguez Requena Yetli Karina	
Durán Domínguez María del Carmen	
<b>E</b>	
Enríquez Vega Ulises	
Escobar Sánchez María Luisa	
Esparza Delgado José Enrique	
Espinal García Yoltic Emlyn	
Espinosa Alonzo Erandi Gabriela	
Espinosa Bautista Adrián	
Espinosa Contreras Cynthia	
Espinosa Organista David	
Espinosa Organista David Nahum	
Espinoza Zavala Rosa Celia	
<b>F</b>	
Feria Ortiz Manuel	
Figueroa González Gabriela	
Flores Bello Cristina	
Flores Cabrera Yolanda	
Flores Gómez Brenda Kaoly	
Flores Lemus Zaira Rocío	
Flores Ramírez Angélica	

Freyre Galicia Juana	
Fuentes García Israel	
<b>G</b>	
Galindo Barrera Doris	
Galván Duarte Rosa Elba	
Gallegos Calderón Andrea Helena	
Gaona Olmos Alejandra Eloina	
García Altamirano Lorena Jacqueline	
García Cano Agustín Alberto	
García Cruz Rubén	
García Domínguez Juana Angélica	
García Gervasio Sac-Nicté	
García López Emmanuel Alejandro	
García Marín Raquel Edith	
García Martínez Beatriz Isabel	
García Peña Everardo	
García Rodríguez María del Carmen	
García Rojas Blanca Estela	
García Sánchez Rosalva	
García Vargas David	
García Villegas Socorro	
Gatica Martínez Mario Antonio	
Godínez Deloya José C.	
Gómez García Blanca Haydee	
Gómez García Guadalupe	
Gómez González Saray	
Gómez Gutiérrez Yolanda Lucina	
González Cervantes Lídice Vanessa	
González Cuevas Carolina	
González Cuevas Carolina Angélica	
González de la Fuente María Virginia	
González Fragosos Claudia M.	
González Lozano María Azucena	
Grimaldo Salazar Edgar	
Gudiño Garduño María Guadalupe	
Guerrero Mendoza Erika Lizette	
Guerrero Ruíz Karo Guadalupe	
Guevara Moreno Darian Ileana	
Guillén Gutiérrez Javier Alejandro	
Guillén Riebeling Raquel del Socorro	
Gutiérrez Estrada Mónica Ingrid	
Gutiérrez Juárez Roger	
Gutiérrez Oliver Stephanie	
Gutiérrez Ortiz Javier	
Gutiérrez Parra Noé Alejandro	
Gutiérrez Patricia Canales	



Guzmán Gómez Alejandro Juvenal	
Guzmán Reyes Diana Laura	
<b>H</b>	
Hernández Abad Jesús	
Hernández Abad Vicente Jesús	
Hernández Anaya Lisandro	
Hernández Cruz Estefani Yaquelin	
Hernández Hernández Ana Lizbeth	
Hernández Leonel Pontifes	
Hernández Monjaraz Beatriz	
Hernández Montes Jorge	
Hernández Nava Valeria Sofía	
Hernández Palacios Rosa Diana	
Hernández Pérez Ezequiel	
Hernández Rodríguez Elihu Alexander	
Hernández Valencia Mayra	
Hernández Zavala Ma. Silvia	
Herrera Ayala Héctor Josué	
Herrera Escobar Nallely Venazir	
Herrera Ma. Isabel de Jesús	
Herrera Toledo Rodolfo Alberto	
Herrera Valencia Edtson Emilio	
Hilario Martínez Jazmín Ciciolil	
<b>I</b>	
Isabel Arrieta Cruz	
Islas López Gisele	
<b>J</b>	
Jiménez Estrada Manuel	
Jiménez López Soledad	
Jiménez Olivares Candelario	
Juárez Barrera Fabiola	
Juárez López María Lilia Adriana	
<b>L</b>	
Laguna Mancilla Daniela Naomi	
Lara Castañeda José Luis	
Lara Rodríguez Cinthia Marlene	
Ledesma Martínez Edgar	
Longares Méndez Dora Alicia	
López Cruz Rosalba	
López Lanuza Alejandra	
López Muñoz Hugo	
López Orlando González	
López Reyes Carlos	

López Valdés Elizabeth Fernanda	
López Valdés Héctor E.	
López Vargas Javier	
Loyo Arnaud Eduardo	
Lozada García Rosalinda	
Lozano Carmona Diego Enrique	
Luna Vega Isolda	
<b>M</b>	
Machuca Rodríguez Catalina	
Maldonado Arellano Ana Lilia	
Maqueda García Sergio Alejandro	
Marín Miranda Miriam	
Marroquín Segura Rubén	
Martínez Basurto Laura María	
Martínez Benítez Lennis Getsemani	
Martínez Berriozabal Juan Crisóstomo	
Martínez Contreras Víctor Jesús	
Martínez Coria Hilda	
Martínez García Eduardo	
Martínez Lucía Gabriela	
Martínez Maldonado María de la Luz	
Martínez Martínez Pedro Christian	
Martínez Nicolás Enrique	
Martínez Peña Cynthia Lizbeth	
Martínez Rodríguez César	
Martínez Santos Berenice	
Mateos Nava Rodrigo	
Mateos Nava Rodrigo Anibal	
Matías Garduño Consuelo	
Mecalco López Moisés	
Mecatí Segundo Alma Laura	
Medina Islas Aldo A.	
Medina Torres Luis	
Medina Urbano Karla Gabriela	
Mejía Bernal José Edgar	
Mejía Cárdenas César	
Mejía Sánchez Diana Litz	
Meléndez Ibarra Frida Montserrat	
Méndez Gutiérrez Arturo Enrique	
Mendoza Núñez Víctor Manuel	
Mendoza Serna Roberto	
Mendoza Vallejo Ernesto	
Mendoza Vizcaya Ricardo	
Mercado Marín Silvia	
Merchán Veytía Alhexia	
Meza Pérez Juan Ignacio	

Mojica Aldo Alonso	
Moncada Trejo María Guadalupe	
Monroy García Alberto	
Monroy Mora Katia Alhelf	
Montaño Arias Genaro	
Montes Villeda Rebeca Itzel	
Montiel Rodríguez Zyndy Anaid	
Mora García María de Lourdes	
Mora Guevara José Luis Alfredo	
Morales Vázquez Josefina	
Moreno González Luz E.	
Moreno Méndez Willebaldo	
Mújica Calderón Josei	
Muro Salas Rolando	
Murrieta Pruneda José Francisco	
<b>N</b>	
Nava Arteaga Samantha Ivonne	
Nava García Josafat Alan	
Nava Rojano Rosy Estefhany	
Navarrete Castro Andrés	
Navarrete Jiménez Edher Martín	
Navarro Becerra Edgar Agustín	
Nigenda López Gustavo	
Núñez Ramírez Diola Marina	
Núñez Tintor Uriel Armando	
<b>O</b>	
Ojeda Ledesma Georgina	
Ojeda Sánchez Azucena	
Olvera Grande Montserrat	
Ontiveros Loera Andrea Merit	
Ontiveros Paniagua Esmeralda	
Ordóñez Reséndiz María Magdalena	
Orozco Almanza María Socorro	
Ortega Mecina Iriam Lizohuly	
Ortega Robles Juan Esteban	
Ortiz Martínez Erika Lourdes	
<b>P</b>	
Padilla Tenorio Alan Emir	
Paez Lugo Pedro Emmanuel	
Palma Pardínez Rosita	
Patlán Ruiz L. Alberto	
Paul Ayala Jorge Alfredo	
Pedraza Jarquín Brenda	
Peña Almontes Dulce	

Peña Cano María I.	
Peralta Galicia Griselda	
Peralta Vázquez Javier Iván	
Pérez Escamilla Gerardo Alberto	
Pérez Fajardo Miguel Ángel	
Pérez Gómora Karla María	
Pérez López Ximena	
Pérez Malvaez Carlos	
Pérez Olivares Itzel	
Pérez Servín Jaritzi	
Pérez Zolá Valeria Mishelle	
Pimentel Sánchez Andrea	
Pineda Peña Elizabeth Arlén	
Ponce López María Luisa	
<b>R</b>	
Ramírez Espinosa Jessica	
Ramírez González Angélica Vanessa	
Ramírez Morales Emmanuel Alejandro	
Ramírez Padilla María Guadalupe	
Ramírez Sánchez David	
Ramírez Sánchez José Antonio	
Ramírez Sánchez Marcia María	
Ramírez Torres Luis Antonio	
Ramos González Roberto	
Ramos Ruiz Mirna	
Regalado Ayala J. Jesús	
Regalado Ayala Jesús	
Reyes Chilpa Ricardo	
Reyes Hernández Octavio Daniel	
Reyes Tinoco Ricardo	
Reyes Vallejo Luis Fernando	
Ricaño Ovalle Ricardo Alejandro	
Rico Arellano Moraima Ivonne	
Ríos Bustos Mercedes Esmirna	
Ríos Nolasco Diana Susana	
Rivas Lechuga Gerardo	
Rivera Martínez Ana Rocío	
Rivera Montiel Brenda	
Rivera Ramírez Estefhany Guadalupe	
Rodríguez Becerra Rigoberto	
Rodríguez de la Cruz Jasive	
Rodríguez Galindo Valeria	
Rodríguez García Wendy Daniella	
Rodríguez Mercado Juan José	
Rodríguez Páez Lorena I.	
Rodríguez Romero Rosalva	

Rojas Cortés María de Jesús	
Rojas Trejo Samara Vanesa	
Roldán Reyes Elia	
Romero Nieves Andy Michel	
Romero Urefia Moisés	
Romero Uribe Leonel	
Romero Valencia Elizabeth	
Romo Pinales Ma. Rebeca	
Rosado Pérez Juana	
Rubio Cisneros Jaime	
Ruiz Ramos Mirna	
<b>S</b>	
Saito Quezada Verónica Mitsui	
Salamanca Torres Raquel	
Salazar Aguilar Sandra	
Salgado Ugarte Isaías Hazarmabeth	
Salinas Alcaraz Ana Irais	
Salinas Bautista Ernesto Manuel	
Salinas Juárez María Guadalupe	
Sánchez Dirzo Rafael	
Sánchez García Sergio	
Sánchez González Carmen Lilia	
Sánchez González Elizabeth Guadalupe	
Sánchez Gutiérrez Carlos Enrique	
Sánchez Nieto José Miguel	
Sánchez Rodríguez Martha Asunción	
Sánchez Ruiz Juan Francisco	
Sánchez Sánchez Lorena Vanessa	
Sánchez Sánchez Luis	
Sánchez Tejeda Juan Francisco	
Sánchez Tejeda Manuel Guillermo	
Sánchez Villavicencio Mayra Luz	
Sandoval García Lourdes Berenice	
Sandoval Ramírez Jesús	
Santiago Alvarado Margarita	
Santiago Osorio Edelmiro	
Santiago Toledo Nayani Isabel	
Santillán Santillán Araceli Rojano	
Santos Castro Reyna Beatriz	
Santos Nares Alberto	
Saucedo García Renata	
Serrano Pérez Elena	
Sierra Cortez Jesús Iván	
Sierra Ibarra Verónica Estefanía	
Silva Bautista José de Jesús	
Soto Domínguez Alejandro	

Soto Hernández Ramón Marcos	
Souza Saldívar Valeria	
Suárez Sánchez Carol	
<b>T</b>	
Tablas Alcázar Laila	
Tapia García Mario Enrique	
Tehozol Limón Daniela	
Tejeda Rosales Elena	
Tejeda Rosales María Elena	
Tomasini Guadalupe Acle	
Torres Camacho Irais	
Torres Romero Andrea	
Torres Sánchez Ulises	
Torres Vaca Francisco Javier	
Torres Vaca Marisela	
Tovar Moncada María del Carmen	
Trejo Márquez Hair Gerardo	
Trejo Miranda José Luis	
Trejo Niño Gabriela	
<b>U</b>	
Ubaldo Fuentes Arturo	
<b>V</b>	
Valdés Dolores Paola Montserrat	
Valdés Moreno Mariana Isabel	
Valdez Penagos Remedios Guadalupe	
Valdivia Anistro Jorge Antonio	
Valencia Castro Cielo Monserrat	
Valencia Ortega Jorge	
Valentán González María Alejandra	
Valentino Salado Erick Giovanni	
Vaquero Barbosa Nayeli Anaf	
Varela Ramírez Dulce Sofía	
Vargas Martínez Salma Natalia	
Vázquez Benítez Balbina	
Vázquez Lira Juan Carlos	
Vázquez Torres Norma Cristina	
Velasco Bazán Brenda Jimena	
Velasco de León María Patricia	
Velázquez Tellez Anadely Alejandra	
Vergara González Ameyalli	
Villagomez Peña Ian Antuan	
Villaseñor Martínez Ana Bertha	
Viñas Reyes Elisa Blanca	
Vivaldo Martínez Juan Pablo	

Vivaldo Martínez Marissa	
<b>W</b>	
Weiss Steider Benny	
Wintergerst Lavín Ana María	
<b>Y</b>	
Yépez Marquez María Gabriela	

<b>Z</b>	
Zacarías Ladino Fernanda	
Zambrano Cruz Litzí Maxiel	
Zamora Plata José Antonio	
Zarco Villavicencio Alejandro	
Zavala Vargas Irlanda María	
Zecua Fernández Germán	