

# *TIP Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas*

Suplemento Especial, Vol. 26, 2023



Los retos de la ética en un mundo pos-covid



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA  
División de Estudios de Posgrado e Investigación,  
Coordinación de Trayectoria Escolar de las Ciencias Químico  
Biológicas y de las Ciencias de la Salud y del Comportamiento



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**Dr. Leonardo Lomeli Vanegas**  
Rector

**Dra. Patricia Dolores Dávila Aranda**  
Secretario General

**Mtro. Tomás Humberto Rubio Pérez**  
Secretario Administrativo

**Mtro. Hugo Alejandro Concha Cantú**  
Abogado General

**Mtro. 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 de la Coordinación de Comunicación  
Social y Gestión de Medios

**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 26, 2023**

**CONTENIDO**

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| <b>COMITÉ ORGANIZADOR</b>  | <b>3</b>   |
| <b>JEFES DE CARRERA</b>    | <b>3</b>   |
| <b>COMITÉ DICTAMINADOR</b> | <b>3</b>   |
| <b>RESÚMENES</b>           | <b>5</b>   |
| <b>ÍNDICE DE RESÚMENES</b> | <b>210</b> |
| <b>ÍNDICE DE AUTORES</b>   | <b>227</b> |

TIP REVISTA ESPECIALIZADA EN CIENCIAS QUÍMICO-BIOLÓGICAS, Suplemento Especial, Volumen 26, 2023, es una publicación semestral, editada por la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Alcaldía 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, Alcaldía 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, Alcaldía Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México, México, fecha de la última modificación septiembre del 2024.

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 ORGANIZADOR

Dr. David Nahum Espinosa Organista  
M. en C. Genaro Montaña Arias  
Dra. Raquel Retana Ugalde  
Mtra. Cynthia Espinosa Contreras  
Lic. Carlos Raziel Leños Castillo  
Mtro. Mario Manuel Ayala Gómez  
Dra. Fabiola Juárez Barrera  
QFB. Enrique Escalera Zúñiga  
Dr. Edtson Emilio Herrera Valencia  
Mtro. José Luis Trejo Miranda  
Dr. Horacio Tovalín Ahumada  
Mtro. Juan Luis Soto Espinosa  
Mtra. Margarita Santiago Alvarado  
Biól. Agustín Alberto García Cano  
Mtro. Rodrigo Alejandro Rosas Gómez  
Lic. Ricardo Jasso Elizalde  
MVZ. Adriana Altamirano Bautista  
C.D. Yolanda Lucina Gómez Gutiérrez  
Lic. Juan José Saldaña Castillo

## JEFES DE CARRERA

Mtra. Maricela Arteaga Mejía  
**Biología**  
Mtra. Diana María Buendía Martínez  
**Cirujano Dentista**  
Dra. Gabriela Aldana González  
**Desarrollo Comunitario para el Envejecimiento**  
Mtra. Belinda de la Peña León  
**Enfermería**  
I.Q. Aldo Fernando Varela Martínez  
**Ingeniería Química**  
Dr. Víctor Manuel Macías Zaragoza  
**Médico Cirujano**  
Mtra. Mariana Isabel Valdés Moreno  
**Nutriología**  
Mtra. Alejandra Luna García  
**Psicología**  
Mtro. Enrique Escalera Zúñiga  
**Química Farmacéutico Biológica**

## COMITÉ CIENTÍFICO

### **Biología**

Dr. Uri Omar García Vázquez  
Dra. Elia Roldán Reyes  
Dra. Rosa Linares Culebro  
Biól. América Gutiérrez Arenas

### **Cirujano Dentista**

Mtra. Olga Taboada Aranza  
Dra. Beatriz Hernández Monjaraz

### **Desarrollo Comunitario para el Envejecimiento**

Mtra. Georgina Cortés Torres  
Dr. Lucas Alerto Gascón

### **Enfermería**

L.E. María del Carmen Rodríguez Estrada  
Dr. José Cruz Rivas Herrera

### **Ingeniería Química**

Dr. Edtson Emilio Herrera Valencia  
Dr. Fausto Calderas García  
M. en C. Luis Antonio Ramírez Flores  
Dra. Marina Caballero Díaz

### **Médico Cirujano**

Dra. Elizabeth Arlen Pineda Peña  
Dr. Joel Bucio Rodríguez

### **Nutriología**

Dr. Esaú Alfredo Castellanos Yáñez  
Dra. Wendy Daniella Rodríguez García

### **Posgrado**

Esp. Laura Elena Allende Trejo  
Mtra. Cynthia Espinosa Contreras  
Dra. Laura María Martínez Basurto

### **Psicología**

Dra. Fabiola Itzel Villa George

### **Química Farmacéutico Biológica**

Dra. Raquel Retana Ugalde  
Dra. Mirna Ruiz Ramos  
Dr. Manuel López Ortiz

---

---

RESÚMENES



## BIO-01

### DAÑO AL ADN INDUCIDO POR GALIO EN CULTIVOS DE LINFOCITOS HUMANOS

**Bryan Antonio Juárez López\*, Alejandra López Lanuza, Rodrigo Aníbal Mateos Nava, Lucila Álvarez Barrera, Juan José Rodríguez Mercado**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*bio.bryan16@gmail.com

#### Introducción

El Galio (Ga) es un metal que en las últimas décadas se ha liberado al ambiente por sus usos en la industria metalúrgica, electrónica y energética. Tiene aplicaciones médicas en gammagrafías, así como en aleaciones dentales y prótesis óseas. El Ga y sus compuestos son tóxicos y considerados perjudiciales para la salud. Cuando se incorpora al organismo desplaza iones esenciales como el hierro (Fe), ocasionando alteraciones en el metabolismo celular [1]. Sin embargo, los mecanismos de acción no han sido elucidados por completo. Por lo anterior en este trabajo se evaluó la toxicidad celular y el daño en el material genético de los linfocitos humanos tratados con cloruro de galio ( $\text{GaCl}_3$ ).

#### Metodología

Se usó sangre periférica de tres varones y se aislaron los linfocitos. Las células se cultivaron y se trataron durante 1 y 3 h con 0 (testigo), 0.1, 0.5, 1, 5, 10, 50  $\mu\text{g/mL}$  de  $\text{GaCl}_3$ . Al terminar los tratamientos se evaluó la viabilidad empleando una tinción que permiten determinar actividad metabólica y daño en la membrana celular. Al mismo tiempo se evaluó el daño en el ADN con la prueba de ensayo cometa; una vez obtenidas las preparaciones se tiñeron con bromuro de etidio y se analizaron al microscopio de fluorescencia. Con ayuda de una reglilla adaptada al ocular se midió la migración del ADN y la longitud total del cometa.

#### Resultados

Los tratamientos con  $\text{GaCl}_3$  no indujeron cambios en la viabilidad celular, la cual fue mayor al 95 % en todas las concentraciones y tiempos de exposición. Los resultados mostraron que el daño al ADN incrementa conforme aumenta la concentración y el tiempo de exposición. El Ga entra a la célula como lo hace el  $\text{Fe}^{3+}$ , intracelularmente forma complejos con los nucleótidos (ATP y CTP), inhibe la función de enzimas como el ribonucleótido reductasa y reduce la respuesta antioxidante [1], estos eventos pueden conducir por un lado a alteraciones en el metabolismo del ADN y por otro daño por estrés oxidante, que finalmente puede conducir a modificaciones en las bases nitrogenadas y rompimientos de cadena en el ADN.

#### Conclusiones

El Ga, como  $\text{GaCl}_3$ , en linfocitos humanos no induce toxicidad celular en tratamientos en tiempos cortos de exposición; sin embargo, inducen rompimientos en la molécula de ADN de manera dependiente de la concentración y tiempo de exposición.

#### Financiamiento

Este trabajo contó con el apoyo del proyecto DGAPA-PAPIIT Clave IA201123.

#### Palabras Clave

Toxicidad, daño al ADN, linfocitos humanos, viabilidad celular.

#### Referencias

Rodríguez-Mercado, J. J., López-Lanuza, A., Álvarez-Barrera, L. & Mateos-Nava, R. A. (2023). Metales interesantes de la familia III A: contaminación, toxicocinética y genotoxicidad del galio, indio y talio. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, **39**, 171-201.

**BIO-02****LA LACTONA SESQUITERPÉNICA PSEUDOGUAYANÓLIDE HYMENINA INHIBE LA MIGRACIÓN DE CÉLULAS DEL CÁNCER DE MAMA**

**Hugo López Muñoz\*, Luis Sánchez Sánchez, Luisa Escobar Sánchez, Octavio Daniel Reyes Hernández, Manuel Jiménez Estrada, Denisse Valeria Álvarez Lara**

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

**Introducción**

El cáncer es una de las principales causas de muerte en el mundo y dentro de ellos, el cáncer de mama es el más prevalente en mujeres<sup>1</sup>. El diagnóstico oportuno permite la aplicación de un tratamiento adecuado y limita la progresión de la enfermedad. Una de las características de los estados avanzados del cáncer, es la migración y la metástasis lo que complica su tratamiento y en la gran mayoría de los casos una vez que se produce, el cáncer es incurable. Es por ello que, se ha buscado que los nuevos fármacos antitumorales, tengan acción anti metastásica o al menos una acción limitante de la migración celular, lo que favorecería la sobrevivencia de los pacientes; en ese sentido, destacan los compuestos llamados lactonas sesquiterpénicas a las que se les ha atribuido actividad antitumoral<sup>2</sup>. En este trabajo se evaluó la actividad anti migratoria de la lactona Hymenina en la línea tumoral MDA-MB-231 proveniente de cáncer de mama.

**Metodología**

Se realizaron curvas para determinar la IC50 antimigratoria ejercida por la Hymenina en cultivos de células de cáncer de mama tratados con mitomicina C por la técnica de la herida. Se descartó la actividad antiproliferativa mediante la tinción con el fluorocromo DAPI por microscopía de fluorescencia. Se evaluó el cambio en el isotipo de cadherinas E y N, y la presencia de vimentina como parámetros de la transición epitelio-mesénquima por la técnica de inmunofluorescencia y la presencia de la caspasa 3 para descartar inducción de muerte por apoptosis, finalmente se evaluó la presencia de la enzima LDH en los medios de cultivo para descartar inducción de muerte por necrosis.

**Resultados**

Los resultados indican que la Hymenina inhibe la migración celular con una IC50 antimigratoria de 8.8 mM en células de cáncer de mama. La migración no está dada por proliferación celular, ni se induce en los cultivos muerte necrótica, ni apoptótica. Los cultivos de las células tratadas con la Hymenina disminuyen la presencia de N-Cadherina y vimentina e incrementa la presencia de E-cadherina sugiriendo que se restituye el fenotipo epitelial.

**Conclusiones**

La Hymenina presenta actividad antimigratoria en células de cáncer de mama, revirtiendo el fenotipo mesenquimal típico de las células tumorales a un fenotipo epitelial.

**Financiamiento**

Agradecemos al proyecto PAPIIT IN-219221 y PAPIIT IN-222321.

**Palabras Clave**

Metástasis, migración, cáncer.

**Referencias**

Adekenov, S. M. (2017). Sesquiterpene lactones with unusual structure. Their biogenesis and biological activity. *Fitoterapia*, **121**, 16-302021.

**BIO-03****SIMVASTATINA REDUCE EL CRECIMIENTO TUMORAL Y MODIFICA LA CONCENTRACIÓN DE ADENOSINA DESAMINASA EN UN MODELO MURINO DE CÁNCER DE MAMA**

**David Sandoval Juárez\*, Christian Azucena Don López, Ulises Hernández Bañuelos, Alberto Monroy García, Jorge Hernández Montes, 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, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*sandovaljuarezd@gmail.com

**Introducción**

Nuestro equipo de investigación ha estudiado el efecto inhibitorio de la simvastatina en la expresión y actividad de adenosina desaminasa (Monroy-Mora, 2020) una molécula importante para que las células tumorales de cáncer cervicouterino puedan convertir adenosina en inosina y de esta manera evitar el daño causado por altas concentraciones de adenosina en el microambiente tumoral (Monroy-Mora, 2019). Además, el tratamiento *in vitro* con simvastatina disminuye la viabilidad de las células tumorales murinas e *in vivo* el suministro de bajas dosis de simvastatina reduce el volumen tumoral e incrementa la sobrevivencia en modelos murinos de cáncer de mama (Ávila-Ibarra, 2023). El objetivo fue determinar el efecto de dosis altas de simvastatina en el crecimiento tumoral de un modelo murino de cáncer de mama utilizando la línea celular JC, esperando que dosis altas de simvastatina tendrán mejor efecto en la reducción del volumen tumoral y la sobrevivencia del modelo murino.

**Metodología**

Ratones BALB/c fueron tratados con dosis de 17.15 mg y 22.9 mg de simvastatina por Kg de peso desde el día 0 del experimento o al día 11 y monitoreados durante 30 días.

**Resultados**

La dosis de 17.15 mg de simvastatina por Kg de peso fue capaz de reducir significativamente ( $P < 0.05$ ) el volumen tumoral con respecto al grupo control (sin tratamiento), incrementando un 20% la sobrevivencia. Por otra parte, la concentración de adenosina desaminasa aumentó en función del volumen tumoral, observándose las mayores concentraciones de adenosina desaminasa en el grupo sim17-0 donde se registran los volúmenes tumorales más bajos. Sin embargo, los tratamientos con simvastatina no parecen tener efecto contundente en la actividad enzimática de adenosina desaminasa, ya que no parece disminuir la conversión de adenosina a inosina en sueros de ratones tratados con simvastatina.

**Conclusiones**

Simvastatina sola o en conjunto con los tratamientos actuales para cáncer de mama podría mejorar la respuesta de las pacientes a los tratamientos convencionales.

**Financiamiento**

PAPIIT IN211822.

**Palabras Clave**

Reposicionamiento de fármacos, adenosina desaminasa, vía adenosinérgica.

**Referencias**

Ávila-Ibarra, J. G. (2023). Efecto de simvastatina en el crecimiento tumoral y la concentración de adenosina desaminasa en suero de ratones Balb/c (UNAM, Ciudad de México).

**BIO-04****SIMVASTATINA DISMINUYE EL CRECIMIENTO TUMORAL Y LA EXPRESIÓN DE ADENOSINA DESAMINASA EN UN MODELO MURINO DE CÁNCER DE MAMA**

**Ulises Hernández Bañuelos\*, Christian Azucena Don López, David Sandoval Juárez, Alberto Monroy García, Rosario García Rocha, 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, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*ulises06061999@comunidad.unam.mx

**Introducción**

El tratamiento con simvastatina en dosis bajas (5.7 mg/kg) (1) y altas (17.15 mg/kg) (2) en modelos murinos de cáncer de mama afecta la concentración de adenosina desaminasa que forma parte de la vía adenosinérgica en el microambiente tumoral, reduciendo el crecimiento tumoral y aumentando la sobrevivencia. Sin embargo, la reducción de crecimiento tumoral al final del experimento no ha sido significativamente diferente con respecto al control. Lo cual se ha atribuido a falta o exceso de dosis que modifica el microambiente tumoral y el sistema inmunológico (3). En el presente trabajo se buscó analizar el efecto de simvastatina a una dosis intermedia en el crecimiento tumoral de un modelo murino de cáncer de mama, bajo la hipótesis de que la administración de dosis medias de simvastatina tendrá efecto significativo en la disminución de crecimiento tumoral e incremento de la sobrevivencia en un modelo murino de cáncer de mama.

**Metodología**

Ratones BALB/c fueron inoculados con  $1 \times 10^6$  células tumorales JC de cáncer de mama y tratados con 11.45 mg/kg de simvastatina al día 0 y 11. Se monitoreo el crecimiento tumoral y sobrevivencia durante 30 días y se analizó la expresión de RNAm de Adenosina desaminasa.

**Resultados**

El crecimiento tumoral se redujo 60 (día 0) y 85% (día 14) con respecto al grupo control sin tratamiento ( $P < 0.05$ ), encontrándose un ratón de cinco en remisión para cada grupo, y una sobrevivencia 20-40% mayor a la presentada por los grupos control y vehículo. La expresión de RNAm de ADA en tumores fue menor en los grupos tratados con simvastatina.

**Conclusiones**

La simvastatina a una dosis de 11.45 mg/Kg muestra actividad anticancerígena alentadora para el tratamiento del cáncer de mama por lo que su uso como coadyuvante de las terapias actuales podría tener grandes beneficios.

**Financiamiento**

PAPIIT IN211822.

**Palabras Clave**

Simvastatina, cáncer de mama, vía adenosinérgica, adenosina desaminasa.

**Referencias**

1. Ávila Ibarra, G. (2023). Efecto de simvastatina en el crecimiento tumoral en la concentración de adenosina desaminasa en suero de ratones BALB/c (Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma de México).
3. Zeiser, R. (2018). Immune modulatory effects of statins. *Immunology* **154**(1), 69-75.

**BIO-05****ESTUDIO COMPARATIVO DE DOS MÉTODOS DE EXTRACCIÓN DE PROTEÍNAS TIPO LECTINA EN *Acacia cornigera* L. WILD**

**Alejandra Sofía Álvarez Marquina\*, Ernesto Mendoza Vallejo, Genaro Montaña Arias, Catalina Machuca Rodríguez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*sofmar1991@gmail.com

**Introducción**

Las lectinas son un grupo de proteínas que se unen selectiva y reversiblemente a carbohidratos sin alterar su estructura. Su principal característica es la aglutinación de células, especialmente eritrocitos, debido a que en su estructura presentan al menos dos sitios de unión a carbohidratos, los que les permite formar entramados entre células al interaccionar con carbohidratos y glicoconjugados de la superficie celular. Los objetivos de este trabajo son realizar la extracción de lectinas vegetales en hojas de *Acacia cornigera* mediante dos métodos distintos, comparar su eficiencia y determinar el reconocimiento por pruebas de hemaglutinación.

**Metodología**

Se recolectó el material vegetal de *A. cornigera* en la localidad rural de Limón Chiquito, Cazones de Herrera, Veracruz. Se prepararon dos extractos salinos, uno con cloruro de sodio (NaCl) al 10% y otro con PBS sódico 0.1M, en este último además se añadió TCA al 10% en proporción 1:1 para precipitar proteínas. Se cuantificaron proteínas totales para cada extracto mediante el método Biuret. También se llevó a cabo la cuantificación de azúcares totales mediante el método fenol-ácido sulfúrico. Se purificó parcialmente cada extracto mediante una diálisis en agua destilada y se verificó la eliminación de la sal en el extracto NaCl al 10% usando la prueba de nitrato de plata 0.1 N. Posteriormente se cuantificó la concentración de proteínas en los extractos purificados mediante el método Lowry. Se realizaron pruebas de hemaglutinación en muestras de sangre del sistema ABO+, evaluándose a 1, 2 y 3 horas.

**Resultados**

Se obtuvo una concentración de proteínas de 2.4 mg/ml, en el extracto de NaCl 10%, y en el extracto de PBS 1.3 mg/ml. Los azúcares totales, presentaron una concentración de 87.7 µg/ml en el extracto de NaCl 10%, y en el extracto de PBS de 49 µg/ml. Posterior a la semipurificación de los extractos, la cuantificación de proteínas por el método Lowry, para el extracto NaCl 10% presentó una concentración de 0.34 mg/ml, el extracto de PBS sin precipitar presentó una concentración de 0.25 mg/ml, y para el extracto precipitado con TCA de 7.4 mg/ml.

Se determinó la presencia de proteínas con actividad hemaglutinante en cada tipo de extracto salino en al menos un grupo sanguíneo.

**Conclusiones**

El extracto con mayor eficiencia es el de PBS sódico, con afinidad al grupo sanguíneo B positivo.

**Palabras Clave**

Sistema sanguíneo, hemaglutinación, extracción salina.

**Referencias**

Gallegos Torres, R.T. (2011). Lectinas vegetales: una alternativa terapéutica para el cáncer. *Desarrollo Científico de Enfermedades*, **19**, 179-182.

**BIO-06****EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD ANTIOXIDANTE EN EXTRACTOS HIDROALCOHÓLICOS DE *Cuscuta jalapensis* L.**

**Christian Barragán Rodríguez\*, Ernesto Mendoza Vallejo, Guadalupe Bribiesca Escutia, Catalina Machuca Rodríguez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*xxchristians118xx@gmail.com

**Introducción**

*Cuscuta jalapensis* comúnmente conocida como fideo o cabello de ángel pertenece al género *Cuscuta*, único de la familia *Cuscutaceae*, y comprende alrededor de 200 especies, algunas con propiedades antibacterianas y medicinales en el tratamiento de la hepatitis y estimuladoras del sistema inmune, asociadas a sustancias como taninos, cumarinas, alcaloides, flavonoles entre otros. En México, además es utilizada en el teñido de hilares de color amarillo característico de la planta (Tapia Muños, L., 2010). No se tienen documentados estudios etnobotánicos relacionados con la actividad antioxidante de *C. jalapensis*.

**Metodología**

Se evaluó la reducción del radical DPPH y el contenido de metabolitos secundarios con actividad antioxidante, en extractos hidroalcohólicos de *C. jalapensis* para cada una de sus estructuras, tallo, hoja y haustorio. Los métodos referentes al análisis fitoquímico consistieron en pruebas colorimétricas para la identificación de cada uno de los metabolitos presentes en *Cuscuta* spp. Un total de doce metabolitos fueron identificados al aplicar dieciséis pruebas colorimétricas diferentes. La cuantificación de cada uno de los metabolitos se realizó mediante espectrofotometría UV-visible, realizando una curva de referencia utilizando el patrón correspondiente para cada metabolito.

**Resultados**

En los extractos hidroalcohólicos, se identificaron en todas las estructuras: Saponinas, flavonoides, alcaloides, compuestos fenólicos, triterpenos, sesquiterpenlactonas, taninos y con una menor presencia cumarinas y glicósidos cardiotónicos.

En los extractos de haustorio y tallo, los metabolitos presentes en mayor concentración corresponden a los compuestos fenólicos totales con 8.433 mg/ml y 6.6381 mg/ml, respectivamente, seguido de los flavonoides con 2.76 mg/ml y 5.74 mg/ml).

Con respecto al radical DPPH se obtuvo una mayor reducción en el extracto de tallo y hoja hidroalcohólico con 86.256%.

**Conclusiones**

Los extractos de tallo y hoja de *Cuscuta jalapensis* L presentan la máxima capacidad antioxidante, tomando en cuenta la elevada concentración de flavonoides y compuestos fenólicos totales, respecto al resto de metabolitos cuantificados.

**Palabras Clave**

Plantas medicinales, metabolitos, extractos.

**Referencias**

Khanal, L. N. (2022). Phytochemical Analysis and *in Vitro* Antioxidant and Antibacterial Activity of Different Solvent Extracts of *Beilschmiedia roxburghiana* Nees Stem Barks. *Scientific World Journal* **2022**, 1-7.

**BIO-07****¿EL TRIÓXIDO DE VANADIO INDUCE DAÑO AL ADN POR BASES OXIDADAS?**

**Adair Aleksander Beltrán Flores\*, Rodrigo Aníbal Mateos Nava, Lucila Álvarez Barrera, Juan José Rodríguez Mercado, Alejandra López Lanuza, Víctor Alan Alcántara Mejía**

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

**Introducción**

El V es un metal, ocupa el lugar 21 de los elementos más abundantes; se encuentra presente en combustibles fósiles y su liberación en la atmósfera forma óxidos como el trióxido de vanadio ( $V_2O_3$ ). Este óxido ingresa al cuerpo por inhalación de partículas suspendidas en el aire, dentro del organismo se transporta en el torrente sanguíneo unido a la transferrina y albúmina hacia los tejidos y órganos. Su entrada a la célula es principalmente por fagocitosis y dentro puede interactuar con las biomoléculas. Se ha demostrado que este compuesto puede inducir rompimientos en la cadena de ADN, daño en los cromosomas y bioquímicamente promueve la formación de las especies reactivas de oxígeno (ERO). Por lo que resulta interesante confirmar si el  $V_2O_3$  forma radicales hidroxilo ( $\cdot OH$ ) en las células y provoca oxidación del material genético.

**Metodología**

Se extrajo sangre periférica de tres donadores, se aislaron los linfocitos y se cultivaron por 2 h en presencia de 2, 4, 8 y 16  $\mu g/mL$  de  $V_2O_3$ . Para estimar el daño al ADN se realizó la metodología de electroforesis unicelular en gel, usando la enzima formamidopirimidin-ADN glicosilasa (Fpg) para revelar el daño por bases oxidadas. Se empleó la medición de la migración del ADN como parámetro de daño. En todos los casos se contó con un grupo experimental sin tratamiento.

**Resultados**

Al microscopio de fluorescencia se midió la migración del ADN y se observó incremento de daño en todas las concentraciones con  $V_2O_3$  en comparación con el grupo sin tratamiento. El uso de la enzima FPG nos indica que parte del daño en el ADN es debido a que la presencia de vanadio forma  $\cdot OH$  que finalmente pueden oxidar las nucleobases del ADN.

**Conclusiones**

El  $V_2O_3$  induce daño al ADN por bases oxidadas.

**Financiamiento**

Este trabajo contó con el apoyo parcial del proyecto PAPIIT-UNAM, clave IN229220 y IA201123.

**Palabras Clave**

Vanadio, ERO, linfocitos, ADN.

**Referencias**

Rodríguez-Mercado, J. J., Mateos-Nava, R. A. & Altamirano-Lozano, M. A. (2011). DNA damage induction in human cells exposed to vanadium oxides *in vitro*. *Toxicology in vitro* **25(8)**, 1996-2002.

## BIO-08

**EVALUACIÓN MORFOLÓGICA Y MOLECULAR DE MORFOTIPOS DISTROMÁTICOS DE *Padina* (DICTYOTACEAE, PHAEOPHYCEAE) EN LAS COSTAS DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN Y COZUMEL****Diana Karen Meneses Mejía\*, Sergio Díaz Martínez, Alejandrina Graciela Ávila Ortiz**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*menesesmejiadiana@gmail.com

**Introducción**

*Padina* Adanson (Dictyotaceae) es un género de algas pardas que presentan un talo en forma de abanico y un margen enrollado que protege un meristemo marginal. Las especies se diferencian por estructuras reproductivas y vegetativas, principalmente por el número de capas celulares. En México se han registrado tres especies con talos conformados por dos capas celulares: *P. sanctae-crucis*, *P. haitiensis* y *P. perindusiata*.

**Metodología**

Se evaluaron caracteres externos e internos: posición de los soros, bandas de pelos feofíceos, presencia de la fase *Vaughaniella*, número de capas celulares y origen de los soros. Para el análisis molecular, se utilizó el gen mitocondrial *cox3*. Se calcularon las distancias y se realizó una reconstrucción filogenética por Máxima Verosimilitud e Inferencia Bayesiana. También se implementó un análisis de delimitación de especies con métodos basados en coalescencia (GMYC, bPTP) y distancias genéticas (ABGD).

**Resultados**

Se reconocieron seis morfotipos. *P. sanctae-crucis* es la única especie encontrada de las tres registradas en la zona de estudio. Los resultados sugieren que *P. sanctae-crucis* es una especie polifilética y en el linaje mexicano se observó plasticidad morfológica. Los resultados permitieron reconocer dos especies nuevas para la ciencia en la isla Cozumel. Entre los caracteres que apoyan a estos dos linajes son la presencia de soros en ambos lados de la cara y en una de ellas la fase *Vaughaniella* está evidentemente desarrollada.

**Conclusiones**

La diversidad de especies distromáticas del género *Padina* esta subestimada. Por lo tanto, es necesario utilizar varias pruebas al momento de analizar especies de este género. Además, *P. haitiensis* y *P. perindusiata* no fueron encontradas en la zona de estudio, por lo que aún falta confirmar su presencia en las costas de México.

**Financiamiento**

PAPIIT IA204921.

**Palabras Clave**

COX3, *P. sanctae-crucis*, plasticidad fenotípica, inferencia bayesiana.

**Referencias**

Ni Ni, Win, Aye, C. T. P. P., Geraldino, P. J. L., Wai, M. K., Mar, N. N. & Liao, L. M. (2021). Taxonomy and species diversity of *Padina* (Dictyotales, Phaeophyceae) from the Indo-Pacific with the description of two new species. Consultado el 14 de Marzo de 2023, de <https://doi.org/10.1080/09670262.2021.1883742>

**BIO-09****SÍNTESIS Y COMPARACIÓN POR CITOMETRÍA DE FLUJO DE DOS MÉTODOS DE PRODUCCIÓN DEL LÍPIDO CATIÓNICO ESPERMIDIL-COLESTEROL PARA EL DISEÑO DE LIPOSOMAS**

**Guadalupe Montserrat Vera Lemus\*, Carlos Adrián Vargas Ángeles, Leonardo Trujillo Cirilo, Rosalva Rangel Corona, Benny Weiss Steider, María Teresa Corona Ortega**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*gmveralemus@gmail.com

**Introducción**

Los liposomas son nanovesículas utilizadas como sistemas de administración farmacológica, producidas a partir de moléculas anfipáticas o fosfolípidos y muestran grandes ventajas en su administración. Por ejemplo, los lípidos catiónicos son moléculas anfipáticas que actualmente están siendo estudiados y fabricados mediante la combinación de ésteres, carbamatos, poliaminas, entre otros.

En esta investigación se sintetizó el lípido catiónico espermidil-colesterol, siendo un compuesto de interés para la fabricación de liposomas, el Laboratorio de Oncología de la FES Zaragoza ha desarrollado dos métodos de producción clasificándose como síntesis de Lípido A y Lípido B. Por ello en este trabajo se evaluó la actividad biológica y citotóxica de ambos lípidos por citometría de flujo.

**Metodología**

Se realizaron dos métodos de síntesis para la producción de espermidil-colesterol, posteriormente se realizaron los liposomas; se caracterizaron en tamaño y complejidad, a su vez se aplicaron como estímulo en células de cáncer cervicouterino y se analizó la expresión del receptor CD16 mediante citometría de flujo para evaluar la actividad biológica del espermidil-colesterol como materia prima en la fabricación de liposomas.

**Resultados**

La síntesis del lípido catiónico B (espermidil-colesterol) tiene un mayor rendimiento de reacción, cuando se estimulan las células tumorales con los liposomas, no muestran la sobreexpresión del receptor CD16, por lo que se puede decir que el espermidil-colesterol, obtenido por los dos diferentes procedimientos de síntesis, no tiene un efecto adverso hacia la estructura membranal de las células y puede ser utilizado para la fabricación de nanovesículas.

**Conclusiones**

El lípido catiónico espermidil-colesterol obtenido por ambos métodos de síntesis presenta eficacia y seguridad en la producción de las nanovesículas llamadas liposomas.

**Financiamiento**

Recursos del proyecto PAPIIT IN216521 "Desarrollo de un sistema liposomal para la liberación sitio específico de D-Penicilamina contra artritis reumatoide".

**Palabras Clave**

Lípidos, liposomas, nanovesículas.

**Referencias**

- Odeh, F. & Sayed, U. (2022). Liposomes: structure, composition, types, and clinical applications. *Heliyon*, **8(5)**, 1-15.
- Longobardi, A. (1992). Flow Cytometry: First principles (Wiley-Liss, Inc, New York).
- Huang, L. & Gao, X. (1991). A novel cationic liposome reagent for efficient transfection of mammalian cells. *Biochemical and Biophysical Research Communications* **179,1**, 280-285.

**BIO-10****ESTUDIO COMPARATIVO FITOQUÍMICO DE ESPECIES DEL GÉNERO *Lippia* L. EN UNA COMUNIDAD TOTONACA DEL MUNICIPIO DE CAZONES DE HERRERA, VERACRUZ****Juan Daniel Bravo Padilla\*, Ernesto Mendoza Vallejo, Catalina Machuca Rodríguez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*bravopjuand@gmail.com

**Introducción**

La medicina tradicional derivada de la utilización de plantas para la atención de afecciones relacionadas con la salud es una alternativa práctica común en las comunidades rurales totonacas del estado de Veracruz, y el ejido de Limón Chiquito, ubicado en el municipio de Cazonces de Herrera, no es la excepción. Por lo que sus habitantes la practican cotidianamente, siendo ésta de relativamente fácil empleo, costos, forma de obtención y mejoría en corto plazo.

Las verbenáceas (Verbenaceae) del género *Lippia*, conocidas como “hierba de la hormiga” (*Lippia queretarensis*) y la “hierba dulce” (*Lippia dulcis*), se caracterizan por el alto grado de similitud en la morfológica de sus hojas e inflorescencias, por lo que, suelen confundirse fácilmente en las recolectas de campo. Los pobladores de la comunidad rural de Limón Chiquito, Ver., las reconocen y otorgan usos medicinales particulares a cada una de éstas, e inclusive les confieren usos dentro de la medicina alternativa en tratamientos complejos relacionados con inflamación progresiva, como es el cáncer y/o enfermedades crónico-degenerativas.

**Metodología**

Por medio de una caminata botánica en los alrededores del poblado de Limón Chiquito, se ubicaron las zonas de crecimiento de ambas especies.

Se recolectó (raíz, tallo, hoja y flor) de las especies de *Lippia*.

Se realizaron extractos hidroalcohólicos y mediante diversas pruebas coloridas se identificaron los metabolitos secundarios de cada estructura.

**Resultados**

La hierba de la hormiga presenta en la estructura floral mayor cantidad de alcaloides, cumarinas, lactonas sesquiterpénicas, y flavonoides; en su raíz se identificaron diterpenos y esteroides, y en su hoja se registró la presencia de taninos. En *L. dulcis*, la estructura floral, presentó con la misma intensidad triterpenos, esteroides, quinonas, cumarinas, fenoles, taninos, esteroides, y glucósidos cardiotónicos, además de presentar una mayor concentración de lactonas sesquiterpénicas; en la raíz se detectaron diterpenos, triterpenos, saponinas, lactonas sesquiterpénicas, esteroides y glucósidos cardiotónicos; y en el tallo se registró la presencia de diterpenos, quinonas, saponinas, esteroides y glucósidos cardiotónicos.

**Conclusiones**

Comparativamente *L. dulcis* presenta la mayor cantidad de metabolitos secundarios en flor, destacando las lactonas sesquiterpénicas, mientras que *L. queretarensis* contienen una menor cantidad de metabolitos secundarios, pero además presenta alcaloides.

**Palabras Clave**

*L. queretarensis*, *L. dulcis*, metabolitos.

**Referencias**

Pascual, M. E. (2001). *Lippia*: traditional uses, chemistry and pharmacology: a review. *Journal of Ethnopharmacology*, **76**(3), 201-214.

**BIO-11****Efecto del tricloruro de vanadio sobre los niveles de expresión de las proteínas ATM y  $\gamma$ -H2AX de linfocitos humanos tratados *in vitro*****Mónica Quiterio Sánchez, Rodrigo Aníbal Mateos Nava, Lucila Álvarez Barrera, Juan José Rodríguez Mercado**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*mquiterio9@gmail.com

**Introducción**

El vanadio es un metal presente en la corteza terrestre que es liberado a la atmósfera por fenómenos naturales y actividades antropogénicas. En líneas celulares se ha demostrado que es capaz de interactuar con las biomoléculas e inducir efectos genotóxicos y citotóxicos, provoca la sobreexpresión de proteínas reguladoras del ciclo celular, lo que lleva al retraso de la proliferación (Rodríguez-Mercado *et al.*, 2011; Mateos-Nava *et al.*, 2021). Sobre el tricloruro de vanadio (VCl<sub>3</sub>) se ha encontrado que altera la proliferación celular al modificar los niveles de expresión en proteínas p21 y p53. Sin embargo, no se conoce el mecanismo de acción mediante el cual ejerce estos efectos. Por lo que, en este trabajo se evaluó el efecto del VCl<sub>3</sub> sobre los niveles de expresión de las proteínas ATM y  $\gamma$ -H2AX en linfocitos humanos tratados *in vitro* con 2, 4, 8 y 16  $\mu$ g/mL durante 24 h.

**Metodología**

Se evaluó la viabilidad por medio de la tinción con colorantes fluorescentes, posteriormente se determinó el contenido de ADN en las diferentes fases del ciclo celular por citometría de flujo y los niveles de expresión de las proteínas que lo regulan mediante "western blot".

**Resultados**

Los resultados demuestran que el VCl<sub>3</sub> administrado a los cultivos de linfocitos humanos no modificó la viabilidad celular. No obstante, el porcentaje de núcleos disminuye en la fase G0/G1, mientras que la fase S aumentó de manera significativa, lo cual sugiere que el ciclo celular se está deteniendo. Con respecto a los niveles de expresión de las proteínas, ATM disminuyó en las concentraciones de 4 y 16  $\mu$ g/mL, mientras que  $\gamma$ -H2AX se incrementó en todos los tratamientos, esto de manera significativa, indicando que hay daño en el ADN.

**Conclusiones**

Lo anterior indica que la administración del VCl<sub>3</sub> induce daño al ADN evidenciado por el aumento de la proteína  $\gamma$ -H2AX lo que provocó la detención del ciclo celular.

**Financiamiento**

Este trabajo fue desarrollado con el apoyo parcial del Proyecto DGAPA PAPIIT IN229220 e IA201123.

**Palabras Clave**

Vanadio, linfocitos, proteínas, ADN.

**Referencias**

Mateos-Nava, R. A., Álvarez-Barrera, L., García-Rodríguez, M. C., Rodríguez-Mercado, J. J. & Altamirano-Lozano, M. A. (2021). Vanadium oxides modify the expression levels of the p21, p53 and Cdc25C proteins in human lymphocytes treated *in vitro*. *Environmental Toxicology*, **36**, 1536-1543.

**BIO-12****CATÁLOGO GENÉRICO DE PLANTAS HEMIPARÁSITAS NATIVAS DEL TERRITORIO MEXICANO****Leonardo Favio Laguna Barbosa\*, Sonia Rojas Chávez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*leonardofav01@gmail.com

**Introducción**

Una planta parásita es aquella que obtiene una parte o toda su alimentación a expensas de otra planta, las primeras se conocen como hemiparásitas y las últimas como holoparásitas. Constituyen un grupo de importancia, ya que son conocidas principalmente por su impacto en el sector agrícola y forestal, sin embargo, el conocimiento sobre su diversidad nacional y características es limitado. El objetivo de este trabajo fue la elaboración de un catálogo de los géneros hemiparásitos autóctonos de México, a partir de información revisada en la literatura.

**Metodología**

En principio, se reconocieron los géneros nativos del país, al comparar datos sobre diversidad mundial de parásitas y diversidad nacional de plantas vasculares. Se revisó la morfología, tipo de parasitismo, circunscripción taxonómica, listados de especies, distribución estatal (genérica y específica) y nombres comunes de los géneros, en literatura especializada como floras, artículos, bases de datos botánicas y sitios web. Por último, se construyó un catálogo digital con las características genéricas disponibles, que incluyó fotografías de plantas vivas y ejemplares de herbarios en línea.

**Resultados**

Dentro de 5 órdenes y 9 familias se reportaron 27 géneros de plantas hemiparásitas. *Cuscuta* presentó tanto hemiparasitismo como holoparasitismo. Los géneros con mayor número de especies fueron: *Castilleja* y *Phoradendron*. Se incluyó la sinonimia de especies de *Phthirusa* y *Castilleja* circunscritas en taxones distintos. Los estados con mayor cantidad de géneros fueron: Chiapas (21), Veracruz (21) y Oaxaca (20).

**Conclusiones**

Este catálogo constituye una herramienta sencilla para el reconocimiento de estas plantas y brinda información morfológica, taxonómica y de distribución reciente útil para incentivar la investigación y vislumbrar aplicaciones futuras en diversas áreas de estudio.

**Palabras Clave**

Catálogo, géneros hemiparásitos, plantas parásitas.

**Referencias**

Nickrent, D. L. (2020). Parasitic angiosperms: How often and how many? *TAXON*, **69**(1), 1-23.

**BIO-13****DETERMINACIÓN DEL INMUNOFENOTIPO DE MICROVESÍCULAS LIBERADAS POR CÉLULAS TRONCALES MESENQUIMALES DE MÉDULA ÓSEA HUMANA**

**Leslie Erika Romano Escobar\*, Carlos Daniel Villanueva García, Óscar Medina Contreras, Marta Elena Castro Manreza**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*escerika98@gmail.com

**Introducción**

Las células troncales mesenquimales (CTM) son capaces de modular las funciones de las células inmunológicas. Debido a esto se han empleado en protocolos de terapia celular, para el tratamiento de patologías en las cuales hay una respuesta inflamatoria exacerbada. Sin embargo, los resultados variables obtenidos hasta el momento han cuestionado la seguridad de su aplicación y reflejan el desconocimiento que aún se tiene sobre la biología de estas células. Se ha demostrado que las CTM pueden regular la respuesta inmunitaria mediante la liberación de vesículas extracelulares (VE). Actualmente se considera que estas estructuras podrían ser empleadas como alternativa al uso de las células completas. Las VE se clasifican en: exosomas, microvesículas (MV) y cuerpos apoptóticos, de las cuales, el segundo grupo es el menos estudiado, por ello el presente proyecto se enfoca en la obtención y caracterización de MV a partir de CTM de médula ósea humana.

**Metodología**

Las MV se obtuvieron siguiendo el método descrito en López- García (2021). Posteriormente, se lavaron y resuspendieron con PBS para su análisis subsiguiente. La caracterización fue realizada mediante citometría de flujo usando la dispersión lateral violeta en un citómetro CytoFLEX LX (Beckman Coulter); el límite de detección del equipo se estableció empleando nanoesferas de 130-1330 nm. Para determinar la presencia de marcadores característicos de las CTM, las MV se incubaron durante 30 min a 4°C con anticuerpos monoclonales conjugados con FITC, PE, APC o BV421, específicamente MHC-I, CD105, CD90, CD73 y CD54. Los datos obtenidos se analizaron con el software CytExpert y se obtuvo el porcentaje de expresión y la Intensidad Media de Fluorescencia.

**Resultados**

Se determinó que las CTM liberan MV con un tamaño de 130-1000 nm. Además, se evidenció que las MV son positivas para CD105, CD90, CD73 y CD54, marcadores propios de las CTM y algunos de ellos (CD54 y CD73) podrían participar en la interacción de las MV con las células inmunitarias. También se observaron bajos niveles de MHC-I, lo cual sugiere que son poco inmunogénicas.

**Conclusiones**

Las MV poseen marcadores de superficie característicos de sus células de origen y su carga parece ser específica. Lo anterior sugiere que las CTM podrían ser manipuladas *in vitro* para obtener MV con determinadas funciones biológicas.

**Financiamiento**

PAPIIT IN221423.

**Palabras Clave**

Inmunorregulación, vesícula extracelular, marcadores.

**Referencias**

López-García, L. & Castro-Manreza, M.E. (2021). Consultado el 13 de Enero de 2023, de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34502453/>

**BIO-14****PARTICIPACIÓN DE LOS mAChR<sub>3</sub> DEL NÚCLEO SUPRAQUIASMÁTICO SOBRE LA OVULACIÓN**

**Joaquín Rodríguez Flores\*, Ana Belem Ramírez Jiménez, Gabriela Rosas Gavián, Roberto Domínguez Casala, Elizabeth Vieyra Valdez, Leticia Morales Ledesma**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*joaquinrodriguezflores@gmail.com

**Introducción**

Existen evidencias que indican que las funciones reproductivas son reguladas por el sistema colinérgico del núcleo supraquiasmático (SCN), el cual es el marcapasos central que regula los ritmos circadianos. El SCN vía la activación de los receptores muscarínicos (mAChR), regulan las funciones ováricas. Existen cinco tipos de mAChR1-5 en el SCN y se ha reportado que su bloqueo resulta en la anovulación. Hasta el momento se desconoce cuál es la participación de cada uno de los mAChR del SCN en la regulación de las funciones ováricas, es por ello, que en el presente estudio se evaluaron los efectos del bloqueo de los mAChR 3 del SCN, en el día del metaestro, sobre la ovulación.

**Metodología**

Se utilizaron ratas hembra cíclicas de la cepa CII-ZV, a las 09:00h del metaestro fueron anestesiadas y montadas a un aparato estereotáxico para realizar la microinyección de 0.3µL de solución salina (Vehículo, Vh) o 0.3µL Darifenacina 10 µM en el núcleo supraquiasmático izquierdo (Daf SCN-I) o derecho (Daf SCN- D), los animales fueron sacrificados en el día del estro vaginal inmediato a la microinyección. Se extrajeron los ovarios junto con los oviductos y con la ayuda de un microscopio estereoscópico se procedió a contar el número de ovocitos liberados.

**Resultados**

La microinyección de Daf en el SCN izquierdo, resultó en la disminución del porcentaje de animales ovulantes (Daf SCN-I 4/10 vs. Vh SCN-I 10/10,  $p < 0.05$  prueba de Fisher), mientras que la microinyección en el lado derecho no la modificó de manera significativa, en comparación con su respectivo grupo vehículo. El número de ovocitos liberados fue menor en los animales microinyectados con Daf en el SCN derecho (Daf SCN-D: mediana 7.0 IQR 6.5-7.5 vs. Vh SCN-D mediana, 11.50 IQR 10.0-13.50;  $p < 0.05$ , prueba de U de Mann Whitney). El mismo efecto se observó cuando los animales se compararon con el grupo microinyectado con Daf en el SCN-I.

**Conclusiones**

Los presentes resultados, nos permiten sugerir que en la mañana del metaestro los mAChR<sub>3</sub> del SCN derecho regulan de manera estimulante y asimétrica la ovulación.

**Financiamiento**

Este estudio conto con el apoyo de PAPIIT-DGAPA con clave IN 207022.

**Palabras Clave**

Ovocitos, sistema colinérgico, hormonas.

**Referencias**

Vieyra, E., Morales-Ledesma, L., Ramírez, D. A., Lagunas, N., Cárdenas, M. & Domínguez, R. (2016). Unilaterally blocking the muscarinic receptors in the suprachiasmatic nucleus in proestrus rats prevents pre-ovulatory LH secretion and ovulation. *Rep. Biol. End.*, **14**(1), 34.

**BIO-15****SÍNTESIS DE NUEVOS INHIBIDORES DE ACETILCOLINESTERASA DERIVADOS DE AMINOÁCIDOS****Fernando Rivera Sánchez\*, Adelfo Natalio Reyes Ramírez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*fernando.riveraschz@gmail.com

**Introducción**

La acetilcolinesterasa (AChE) es una enzima situada en las hendiduras sinápticas y una de sus funciones es hidrolizar al neurotransmisor acetilcolina regulando la transmisión nerviosa, siendo así esta enzima uno de los blancos principales para el tratamiento de la enfermedad de Alzheimer (EA), ya que esta enfermedad es caracterizada por una degradación progresiva del cerebro asociada a una reducción de los niveles de acetilcolina. Los inhibidores de AChE son el tratamiento de primera línea para la EA siendo el donepezilo uno de los más eficaces y utilizados. A la fecha se han sintetizado numerosos compuestos capaces de inhibir a dicha enzima destacando los derivados de *N*-bencilpiperazinas y ftalimidas las cuales pueden ser obtenidas a partir de aminoácidos.

**Metodología**

A partir de datos cristalográficos sobre la AChE cristalizada en complejo con el donepezilo se construyó un modelo de farmacóforo que permitió estudiar las interacciones intermoleculares de dicho fármaco con el sitio activo de la enzima. Estas interacciones fueron clave para diseñar las moléculas derivadas de los aminoácidos glicina, alanina y fenilalanina. Cada aminoácido se hizo reaccionar con anhídrido ftálico a una temperatura de 130 °C para obtener los derivados correspondientes y someterlos a una reacción de acoplamiento utilizando DCC y *N*-bencilpiperazina para obtener los productos finales. Estos compuestos fueron evaluados frente a la AChE mediante un ensayo de inhibición a una concentración de 100 µM así como por acoplamiento molecular.

**Resultados**

Los derivados de aminoácidos y *N*-bencilpiperazina se obtuvieron con rendimientos entre 41-65 % los cuales presentaron actividad inhibitoria de la AChE mediante una evaluación *in vitro* a una concentración de 100 µM obteniendo un porcentaje de inhibición en un rango de 1.69-18.53 %. Los estudios de acoplamiento molecular demostraron que dichos compuestos tienen buenos valores de afinidad de unión en el sitio activo de la AChE. La estructura de todos los compuestos fue corroborada mediante espectroscopía de RMN <sup>1</sup>H y <sup>13</sup>C.

**Conclusiones**

El protocolo de modelado de farmacóforo, acoplamiento molecular, síntesis y caracterización permitió la obtención de nuevos compuestos con propiedades inhibitorias de la AChE los cuales pueden tener una potencial aplicación en el tratamiento de la EA.

**Financiamiento**

UNAM PAPIIT IN218721.

**Palabras Clave**

Acetilcolinesterasa, alzheimer, aminoácidos.

**Referencias**

Andrade-Jorge, E. & Rivera-Sánchez, F. (2022). Isoindolone derivatives as novel potential anti-Alzheimer's candidates: synthesis, *in silico*, and AChE inhibitory activity evaluation. Consultado el 27 de Junio de 2023, de <https://link.springer.com/article/10.1007/s00044-022-02884->

**BIO-16****ESTUDIO FITOQUÍMICO COMPARATIVO DE ESPECIES DE *Solanum* L.**

**Evelyn Odalys Sandoval Flores\*, Ernesto Mendoza Vallejo, David Nahum Espinosa Organista, Catalina Machuca Rodríguez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*eve.sandiflo01@gmail.com

**Introducción**

Los metabolitos secundarios son compuestos de bajo peso molecular cuya importancia ecológica radica en su participación en procesos adaptativos de las especies vegetales a su ambiente. Su síntesis se activa cuando las plantas son expuestas a condiciones ambientales adversas (Jiménez *et al.*, 2004). Dentro del grupo de las angiospermas (plantas con flor y semilla), *Solanum* es uno de los diez géneros con mayor riqueza específica, estando representado por 1, 234 especies (Solanaceae, Source 2019), lo que dificulta su identificación taxonómica. El objetivo central de la presente investigación fue la realización del estudio fitoquímico comparativo de dos especies del género *Solanum*, conocidas regionalmente con los nombres comunes de berenjena y poliush.

**Metodología**

La recolecta de especímenes de ambas especies de *Solanum*, berenjena y poliush, se llevó a cabo en la localidad rural de Limón Chiquito, Veracruz. Para reconocer el uso etnobotánico de cada una de las ellas, se realizaron entrevistas etnobotánicas dentro de la comunidad. Se prepararon extractos hidroalcohólicos al 70% de hoja, tallo y fruto tanto de berenjena como de poliush, a los que se aplicaron pruebas colorimétricas para determinar la presencia de 11 metabolitos secundarios de cada estructura.

**Resultados**

Se reconocieron taxonómicamente las especies de poliush y berenjena. En el caso de esta última, se identificaron al menos 3 especies que la población reconoce sólo como una, y se caracteriza por presentar espinas, sus hojas son utilizadas para bañar a los recién nacidos y quitarles ronchas, además se emplea para tratar el mal del cuerno en el ganado. Poliush se determinó como *Solanum erianthum*, su hoja, preparada en forma de té, se utiliza para tratar la diabetes y también es utilizada, como estropajo.

Los resultados revelan que en la berenjena abundan: saponinas, cumarinas, lactonas sesquiterpénicas, taninos, quinonas y esteroides y triterpenos. En el caso de poliush, presenta alta abundancia en: saponinas, cumarinas, taninos, esteroides y triterpenos y glicósidos cardiotónicos. La diferencia más notable entre ambas especies se observa en la presencia de alcaloides en la berenjena y su ausencia en poliush. Los metabolitos más abundantes en las 3 estructuras de ambas plantas fueron los esteroides y triterpenos, así como las cumarinas y los taninos. La actividad biológica documentada de estos metabolitos, hasta el momento, concuerda con el uso medicinal que los habitantes de la comunidad les confieren a las hojas de estas solanáceas.

**Conclusiones**

En el caso de berenjena, se reconocen al menos 3 especies que los pobladores de Limón Chiquito reconocen sólo como una sola. Tanto poliush como berenjena presentan gran abundancia de metabolitos secundarios, predominantes notablemente en hoja. Sin embargo, presentan diferencias en la composición de los metabolitos que contienen, lo que podría relacionarse con los diferentes usos que se les dan en la población.

**Palabras Clave**

Metabolitos secundarios, berenjena, poliush.

**Referencias**

Murillo-Pérez, G. (2021). Claves dicotómicas para las especies de *Solanum* (Solanaceae) en México. *Botanical Sciences*, **99**(2), 413-446.

**BIO-17****ESTUDIO PRELIMINAR SOBRE EL CAMBIO ESTRUCTURAL DE LAS COSTILLAS A TRAVÉS DEL TIEMPO EN SERPIENTES MEXICANAS**

**Mixtli Crisóstomo Pérez\*, Zamira Anahí Ávila Valle, Candelario Jiménez Olivares, Verónica Mitsui Saito Quezada, Gissele Islas López, 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, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*mixtli89@hotmail.com

**Introducción**

Debido a la peculiar forma de locomoción de las serpientes, estas ejercen presión en las costillas al moverse, ya que esta presión es constante esperamos un cambio en la forma de las costillas conforme las serpientes crecen. Se utilizaron como modelos de estudio las especies *Crotalus ravus* y *Conopsis biserialis*.

**Metodología**

Se desarrolló un método de corte y tinción basado en los métodos utilizados por Wayne y Gregory (1998), Smirina (1985) y McCreary *et al.* (2008) el cual se aplicó a las costillas de la región media del cuerpo, obteniendo cortes de aproximadamente 0.5 mm de espesor que se observaron a través de un microscopio óptico.

**Resultados**

Como resultado se encontró que la forma de las costillas cambia en relación con el tamaño y la edad de los individuos. En las primeras etapas de vida las secciones presentan formas similares a un círculo, pero a medida que aumenta el tamaño de los organismos se alargan en dirección proximal-distal y se extienden dorso-ventralmente para adquirir una forma similar al símbolo infinito ( $\infty$ ). Todos los cortes presentaban las mismas características: cresta distal, depresión caudal, depresión proximal y protuberancia frontal.

**Conclusiones**

El cambio en la forma de las costillas lo podemos relacionar con el crecimiento de los individuos respondiendo al cambio en el peso, modificando la forma en función del estrés mecánico que sufren dichas estructuras debido a la locomoción, la plasticidad de las estructuras óseas y la ley de Wolff.

**Financiamiento**

Beca de Doctorado CONACYT (545210).

PAPIME DGPA FES Zaragoza, UNAM: PE209120; PE204822.

**Palabras Clave**

Histología, crecimiento, Ley de Wolff, locomoción.

**Referencias**

Gregory, P. T & Wayne, H. L. (1998). Determining the Age of Garter Snakes (*Thamnophis* spp.) by Means of Skeletochronology. *Canadian Journal of Zoology*, **76**(2), 288-294.

Smirina, E. M. (1985). IN Some results of the studies of growth in Anura Studies in Herpetology Proceedings of the European Herpetological Meeting (Societas Europea Herpetológica) 263-266 (ARTIA, Prage, URSS).

**BIO-18****CRECIMIENTO DIMÓRFICO DE LA SERPIENTE DE CASCABEL *Crotalus ravus***

**Mixtli Crisóstomo Pérez\*, Candelario Jiménez Olivares, Verónica Mitsui Saito Quezada, Gissele Islas López**

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

**Introducción**

Los modelos generales de crecimiento son de importancia fundamental para el estudio de especies de crecimiento continuo como lo son las serpientes, el dimorfismo sexual originado por costos de reproducción es uno de los tópicos que se investigan a través de este enfoque, por lo que al comparar las curvas de crecimiento de los sexos podemos obtener dicha información. Como modelo de estudio se utilizó a la serpiente de cascabel *Crotalus ravus*.

**Metodología**

Se utilizó un compendio de técnicas osteocronológicas en las costillas de las serpientes para conocer la edad de los individuos, posteriormente con las medidas de Longitud Hocico-Cloaca (LHC) y las edades estimadas se ajustaron los modelos generales de crecimiento: Logístico, Gumpertz y von Bertalanffy, donde este último fue el modelo que mejor se ajustó al crecimiento de esta especie, por último se compararon las curvas de crecimiento mediante las pruebas de  $T^2$  de Hotelling y Máxima verosimilitud.

**Resultados**

Como resultados se encontró que los machos presentan mayor tasa de crecimiento en comparación con las hembras, ya que estas destinan menores recursos al crecimiento, aunque presentaron mayor longevidad que los machos

**Conclusiones**

El dimorfismo sexual encontrado en *Crotalus ravus* es atribuido a los costos de reproducción.

**Financiamiento**

Beca de Doctorado CONACYT (545210).

PAPIME DGPA FES Zaragoza UNAM: PE209120; PE204822.

**Palabras Clave**

Osteocronología, costos de reproducción, modelos de crecimiento.

**Referencias**

Madsen, T. & Shine, R. (1994). Cost of reproduction influence the evolution of sexual size dimorphism in snakes. *Evolution*, **48**(4), 1389-1397.

**BIO-19****EFFECTO TERATOGENICO DEL ÓXIDO DE VANADIO (III) EN FETOS DESCENDIENTES DE RATONAS CD-1 EXPUESTAS VÍA INHALATORIA****Karla Marlén Quiroz Vélez\*, Elia Roldán Reyes**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*karlitavelez27@gmail.com

**Introducción**

En la corteza terrestre, el vanadio es uno de los elementos más abundantes, siendo este un metal pesado y de transición con valencias III, IV y V que se distribuye en los sistemas biológicos de manera natural y por la actividad humana, además, es una fuente de grave importancia en el medio ambiente debido a su toxicidad. Investigaciones previas demuestran que la exposición vía inhalatoria al óxido de vanadio (V) durante la etapa de gestación en la cepa de ratones CD-1 causa daños a la morfofisiología de la descendencia; sin embargo, se tiene muy poco conocimiento del óxido de vanadio (III) en las mismas condiciones. Como objetivo general se evalúa el efecto teratogénico del óxido de vanadio (III) en fetos descendientes de las ratonas CD-1 expuestas vía inhalatoria.

**Metodología**

Se utilizaron 5 grupos de hembras preñadas que incluyeron un grupo control negativo y tres grupos con tres diferentes concentraciones con base en el LD50 (6.65 mg/L) de este metal (dosis baja: 1.66 mg/L; dosis media: 3.32 mg/L; dosis alta: 4.98 mg/L), los tratamientos se realizaron cada tercer día de forma subcrónica durante la etapa de gestación siendo el día 6 el primer día de tratamiento y el 16 el último de tratamiento. El día 17 de gestación se sacrificaron las hembras, se extrajeron los fetos y se analizó la morfología externa, así como el cartílago y centros de osificación (sistema óseo) del grupo control negativo (por el momento).

**Resultados**

En la dosis alta se muestran la mayoría de las anomalías, exceptuando los hematomas y asimetría facial, la cual se presentó con mayor impacto en la dosis media y baja respectivamente. Con respecto al grupo control negativo, se realizó la diafanización completa, y con esto el reconocimiento general del sistema óseo y cartílago. Se sigue trabajando en diafanizar todos los grupos tratados con las diferentes dosis de V2O3.

**Conclusiones**

Los resultados morfométricos de este estudio indican que el trióxido de vanadio administrado de manera subcrónica por vía inhalatoria a ratonas hembra CD-1 en la etapa de organogénesis, fue capaz de inducir en la descendencia toxicidad embrio-fetal manifestada en anomalías morfológicas, evidenciando así el efecto del compuesto.

**Financiamiento**

PAPIIT IN221919.

**Palabras Clave**

Alteraciones del desarrollo, ratonas gestantes, subcrónico.

**Referencias**

Altamirano Lozano, M. A. (2014). Potential for genotoxic and reprotoxic effects of vanadium compounds due to occupational and environmental exposures: An article based on a presentation at the 8yh International Symposium on Vanadium Chemistry, Biological Chemistry, and Toxicology, Washington DC. Immunotoxicology. Consultado el 04 de Octubre de 2022, de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23662743/>

**BIO-20****ESTUDIO BIOGEOGRÁFICO DE LOS PECES ESTUARINOS DEL LITORAL DEL GOLFO DE MÉXICO****Jesica Sabina López Llanos\*, 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, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*ijessy1998@gmail.com

**Introducción**

Como resultado de la historia evolutiva y biogeográfica, la composición específica de los ensamblados ictiofaunísticos de los sistemas lagunar-estuarinos del litoral del Golfo de México se encuentran conformadas por una composición heterogénea de especies ícticas de origen templado y tropical. Sin embargo, el conocimiento de la distribución geográfica de las ictiofaunas templado y tropical a lo largo del litoral mexicano. En esta investigación se aborda el análisis biogeográfico de la ictiofauna que asocia ocho lagunas costeras del Golfo de México (Pueblo Viejo, La Mancha, Laguna Grande y Tampamachoco, Ver., Laguna de Términos, Pom-Atasta y Candelaria–Panlau, Camp., y Mecoacán, Tab.

**Metodología**

Se realizó la recopilación bibliográfica de las listas ícticas de las lagunas en estudio, con los datos registrados, se elaboró el listado taxonómico específico (Nelson, 2016). A continuación, se procedió a estructurar una matriz de presencia ausencia, relacionando las especies de cada uno de los sistemas lagunar-estuarinos en estudio. Esta última fue sometida al programa NTSyS v.7, para la obtención de un fenograma, derivado del cálculo de similitud de Sørensen, donde se muestra el grado de afinidad entre los sistemas lagunar-estuarinos en estudio.

**Resultados**

Se registraron un total de 195 especie, siendo 21 especies las más compartidas entre los sistemas lagunar-estuarinos. Se determinó un gradiente de cambio por latitud, donde las lagunas ubicadas en la zona tropical presentan un mayor grado de similitud, que las ubicadas en la zona templada. La presencia de las especies de origen templado y tropicales dentro de un mismo sistema lagunar-estuarino se explica por los eventos biogeográficos históricos y actuales que afectaron directamente en la distribución de la biota actual (cita), por ejemplo, los cambios climáticos durante el Pleistoceno.

**Conclusiones**

Se determinó la presencia de un gradiente latitudinal que relaciona una mayor proporción de especies de origen templado y en menor proporción de origen tropical con el conjunto de lagunas norteñas, ubicadas en la parte norte del estado de Veracruz, y en las lagunas del centro y sur del litoral del Golfo de México que relaciona los estados de Veracruz, Tabasco y Campeche, predominan las especies ícticas de origen tropical y en menor proporción aquellas de origen templado. Por lo que, los sistemas lagunares costeros del Golfo de México presentan ensamblados ictiofaunísticos heterogéneos, por lo que latitudinalmente, se presenta un gradiente de cambio, con mayor grado de asociación entre las lagunas de la zona tropical.

**Financiamiento**

Sin financiamiento.

**Palabras Clave**

Ictiofauna vicaria, lagunar-estuarino, biogeografía histórica.

**Referencias**

Hernández-Ojendi, R. (2020). Estructura de la comunidad de peces de la Laguna Mecoacán, Tabasco. *JAINA Costas y Mares ante el Cambio Climático* **2(1)**, 1-18.

**BIO-21****ASPECTOS TRÓFICOS DE *Centropomus undecimalis* (PERCIFORMES: CENTROPOMIDAE) EN EL SISTEMA LAGUNAR-ESTUARINO GRANDE, VERACRUZ****Michelle Dorantes González\*, 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, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*dorantesm8@gmail.com

**Introducción**

La especie *Centropomus undecimalis* (Bloch, 1792), conocida como robalo blanco, forma parte de la dinámica trófica del ensamblado de peces vicarios de la comunidad de Laguna Grande, Veracruz. En su etapa adulta, generalmente, son catalogados como carnívoros de tercer orden; sin embargo, se tiene poca información acerca de preferencias alimenticias en sus etapas iniciales y sobre cambios morfológicos externos e internos que apoyan la actividad de captura de las presas.

**Metodología**

Los resultados obtenidos demuestran que el alimento respecto al crecimiento tiene la siguiente relación: en tallas corporales menores a 50mm su nivel trófico es planctófago, de 50 mm a 150 mm, su nivel es típicamente eurípagos y de 150mm en adelante inicia su etapa de carnivoría de cuarto orden, en ésta última etapa su alimentación consiste preferentemente de góbidos (Gobiidae), mojarras marinas (Gerreidae), sardinas (Clupeidae), cangrejos (Portunidae) y camarones. La morfología del tracto digestivo en la etapa larval se encuentra como un tubo indiferenciado, en la etapa juvenil inicia su división y en la etapa adulta toma la forma de típica de un carnívoro. Complementariamente se revisaron las variaciones morfológicas, que apoyan la captura de sus alimentos como lo es la boca y los ojos.

**Resultados**

En relación del requerimiento de materia y energía a través de su ontogenia, *Centropomus undecimalis* experimenta cambios en calidad y cantidad de alimento que tienen como resultado el cambio de estructuras morfológicas internas y externas que ayudan desde la captura, en la morfología orofaríngea, hasta la digestión de sus presas.

**Conclusiones**

En relación del requerimiento de materia y energía a través de su ontogenia, *Centropomus undecimalis* experimenta cambios en calidad y cantidad de alimento que tienen como resultado el cambio de estructuras morfológicas internas y externas que ayudan desde la captura, en la morfología orofaríngea, hasta la digestión de sus presas.

**Financiamiento**

Sin financiamiento.

**Palabras Clave**

Dinámica trófica, ontogenia, variaciones morfológicas, sistema digestivo.

**Referencias**

Allen, G. R. & Ross Robertson, D. (1994). Fishes of the tropical eastern pacific (University of Hawaii, Hawaii).

**BIO-22****EFFECTOS AGUDOS DE LA ESTIMULACIÓN DE LOS RECEPTORES  $\beta$ -ADRENÉRGICOS EN EL OVARIO DE RATAS EN PROESTRO SOBRE LA RESPUESTA OVULATORIA**

**Guadalupe Ángeles Gutiérrez Arteaga\*, Ollin Titalli Pineda Cisneros, Gabriela Rosas Gavilán, Elizabeth Vieyra Valdez, Leticia Morales Ledesma**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*angelesgut.art@gmail.com

**Introducción**

En el proestro, el aumento en la concentración de estradiol seguido del pico de la hormona luteinizante resulta en la ovulación. Esto se acompaña de una mayor concentración ovárica de receptores  $\beta$ -adrenérgicos ( $R\beta$ ) y noradrenalina (NA)<sup>1</sup>. La NA regula el desarrollo folicular y la ovulación mediante la activación de los  $R\beta$ <sup>2</sup>. Para analizar si en el día del proestro la sobreestimulación de los  $R\beta$  incrementa la respuesta ovulatoria, se realizó una microinyección unilateral en la bursa ovárica con isoproterenol, un agonista de los  $R\beta$ .

**Metodología**

Ratas adultas cíclicas a las 9 o 13 h del proestro fueron microinyectadas en la bursa del ovario izquierdo (OI) o derecho (OD) con 10  $\mu$ L de solución salina (SS) o isoproterenol (10  $\mu$ M, ISO), y autopsiadas al estro inmediato.

**Resultados**

A las 9 h del proestro, la microinyección de ISO en el OI resultó en un menor número de ovocitos liberados por el ovario tratado respecto al grupo con SS, y un mayor peso del OD que el contralateral. A las 13 h, la inyección de ISO en el OI resultó en un menor peso del OI que el grupo con SS. El tratamiento con ISO en el OD no modificó la ovulación, independientemente de la hora de administración. Es posible que la sobreestimulación de los  $R\beta$  del ovario haya disminuido las funciones gonadales, como se ha reportado que ocurre en ratas seniles, las cuales presentan altas concentraciones ováricas de NA.

**Conclusiones**

Estos resultados permiten concluir que, en el proestro, la sobreestimulación del sistema  $\beta$ -adrenérgico del ovario disminuye la respuesta ovulatoria, lo cual depende de la hora del día y del ovario tratado.

**Financiamiento**

Proyecto apoyado por el Programa UNAM-PAPIIT IN207022.

**Palabras Clave**

Isoproterenol, noradrenalina, ovulación.

**Referencias**

Paredes, A. H., Lara, H. E. & Fernandois, D. (2012). Blocking of  $\beta$ -adrenergic receptors during the subfertile period inhibits spontaneous ovarian cyst formation in rats. *Horm. Metab. Res.*, **40**, 682-687.

**BIO-23****MODELO DE CONECTIVIDAD FUNCIONAL PARA *Eira barbara* EN ZAPOTITLÁN DE MÉNDEZ, PUEBLA**

**Johan Álvaro Villaseñor Quintana\*, Ezequiel Hernández Pérez, Eliseo Cantellano de Rosas, Juan Carlos López Domínguez**

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: \*jvq.1109borussia@gmail.com

**Introducción**

La degradación y disminución de los hábitats es considerada como una de las principales causas de la pérdida de biodiversidad. El impacto de la transformación del hábitat natural sobre los carnívoros, entre ellos los mustélidos, es directo, debido a que modifica los patrones de movimiento, incrementa la resistencia del paisaje y reduce la conectividad de los fragmentos de hábitat. El objetivo de este estudio fue analizar la conectividad funcional de los paisajes de Zapotitlán de Méndez para *Eira barbara*.

**Metodología**

Se determinó la disponibilidad e idoneidad de hábitat de *E. barbara* mediante modelos de distribución potencial y mapas de vegetación y uso de suelo de 2022. Se estableció la resistencia del paisaje que incluyó el tipo de vegetación y uso de suelo, pendiente del terrero, altitud, densidad poblacional, distancia a poblados, densidad y tipo de carreteras. En el análisis de la conectividad funcional se empleó la capa de resistencia y otra con los fragmentos de hábitat previamente seleccionados, en el cual se estimaron las distancias efectivas entre fragmentos de hábitat mediante rutas de mínimo costo en Linkage Mapper.

**Resultados**

Se registraron 2189 ha de hábitat óptimo de *E. barbara* en la zona de estudio. Se obtuvieron cinco enlaces que conectan con cuatro fragmentos de hábitat, con longitudes de 4 km hasta 7 km, con un promedio de extensión de 4.06 km por corredor, con un total de 7821 km de rutas de mínimo costo. La distancia promedio de costo fue de 141 km, el intervalo de distancia euclidiana presentó valores de 13 km hasta 70 km. Los valores obtenidos para  $cwdToPathratio$  fueron altos e indican que las rutas de mínimo costo en general se localizan en áreas con alta resistencia del paisaje en la parte norte de la zona de estudio. Estos corredores potenciales se localizan en una matriz antrópica, donde se encuentran fragmentos subóptimos que funcionan como hábitat de paso. El municipio de Zapotitlán de Méndez es un área fragmentada que conserva remanentes de vegetación original, conformando un mosaico en el cual se identificó la existencia de un corredor biológico que podría permitir la dispersión de *E. barbara* hacia el sur de México.

**Conclusiones**

La fragmentación del hábitat remanente, mediante el cambio de uso de suelo y la incorporación de carreteras, incrementa el riesgo de pérdida de conectividad funcional en la región de estudio para *E. barbara*. Mantener la conectividad del paisaje podría mejorar la capacidad de las especies para responder a las perturbaciones causadas por el cambio de uso de suelo y la fragmentación.

**Financiamiento**

Investigación realizada gracias al Programa UNAM-PAPIIT AI2026221.

**Palabras Clave**

Fragmentación, SIG, rutas de mínimo costo.

**Referencias**

Fahrig, L. (2003). Effects of habitat fragmentation on biodiversity. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, **34**, 487-515.

**BIO-24****EFFECTO DE LA SIMVASTATINA EN LA REGULACIÓN DE ADENOSINA DESAMINASA (ADA) EN LÍNEAS CELULARES DE CÁNCER DE MAMA HUMANO**

**Isaac Ramírez Mendieta\*, María de Lourdes Mora García, Alberto Monroy García, Emilio Alejandro González Padilla, Christian Azucena Don López, Jorge Hernández Montes**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*is4acrm@gmail.com

**Introducción**

El cáncer de mama (CaM) es una enfermedad heterogénea muy difícil de tratar por la complejidad de sus mecanismos moleculares, alterados además por el microambiente tumoral. En este contexto, la adenosina desaminasa (ADA) se ha propuesto como blanco terapéutico pues su sobreexpresión podría tener un efecto protector ante la acumulación de adenosina (ADO) en el microambiente tumoral, que resulta citotóxica. El reposicionamiento de fármacos podría ofrecer una alternativa eficiente y de bajo costo. Por ejemplo, se ha reportado que las estatinas al inhibir la enzima HMG-CoA reductasa tienen un efecto antitumoral. En este trabajo se determinó el efecto de la simvastatina en la regulación de la expresión de ADA en CaM.

**Metodología**

Se cultivaron cuatro líneas celulares de CaM con [50 µm, 25 µm y 12.5 µm] de simvastatina y se evaluó su proliferación con una tinción de cristal violeta. Para HCC 1806 y MDA MB 231 con [25 µm], se determinó la expresión de ADA mediante citometría de flujo, y la concentración de su ARNm mediante una RT-PCR de punto final.

**Resultados**

Se observó una disminución en la proliferación celular en presencia de simvastatina lo cual coincide con lo reportado por Rezano (2020), siendo más evidente para HCC 1806 y MDA MB 231 que para HCC 70 y MCF 7. El ARNm de ADA para MDA MB 231 disminuyó su expresión y en HCC 1806 aumentó, contrario a lo que se observa en la citometría de flujo donde ADA aumentó y disminuyó respectivamente. Esto se puede explicar, ya que en la citometría únicamente se detectó la presencia de ADA extracelular, pero esta enzima también está presente intracelularmente en altas concentraciones. Al respecto, Monroy-Mora (2020) reportó que la simvastatina disminuye la expresión del ARNm de ADA en células de cáncer cervicouterino.

**Conclusiones**

Simvastatina inhibe de manera dosis-dependiente la proliferación en líneas de CaM, sobre todo en las que tienen mayor tasa de proliferación. Igualmente, simvastatina modula la expresión de la proteína ADA, aunque es necesario realizar más experimentos para precisar este efecto.

**Financiamiento**

PAPIITI N211822, PRIORITARIO IMSS R2023-3602-011.

**Palabras Clave**

Reposicionamiento de fármacos, vía adenosinérgica, estatinas.

**Referencias**

Rezano, A. (2020). Cytotoxicity of Simvastatin in Human Breast Cancer MCF-7 and MDA-MB-231 Cell Lines. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, **22**, 33-42.

Monroy Mora, K. (2020). Efecto de la simvastatina sobre la expresión de adenosina desaminasa en células tumorales de cáncer cérvico-uterino (UNAM, Ciudad de México).

**BIO-25****REVISIÓN TAXONÓMICA PRELIMINAR, LA CLAVE PARA CONOCER A LA ESPECIE IGNORADA DE *Stypopodium* EN EL ATLÁNTICO MEXICANO**

**Natali Hernández Sarabia\*, Alejandrina Graciela Ávila Ortiz, Sergio Díaz Martínez, Lisandro Hernández Anaya**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*sarabianatali712@gmail.com

**Introducción**

A nivel mundial se han reconocido ocho especies de *Stypopodium* Kützinger de las cuales se ha registrado una en el Atlántico mexicano con base en datos morfológicos. Las especies de este género muestran alta plasticidad fenotípica que dificulta su identificación por lo que es necesario incluir otro tipo de evidencia para delimitar estos taxones.

**Metodología**

Los caracteres morfológicos externos y anatómicos tanto vegetativos como reproductivos fueron analizados para evaluar la conespecificidad de los ejemplares. Además, se corroboró con evidencia molecular la identidad de los linajes con los marcadores *cox3* y *psbA*.

**Resultados**

Con base en los siguientes caracteres: el grado de ramificación, la forma de la lámina, ancho y largo del estípite se reconocieron dos morfotipos de *Stypopodium zonale*. Los caracteres con mayor variación fueron el número de capas de células medulares, la longitud y el ancho tanto de las células corticales como medulares. Las secuencias de ambos morfotipos se recuperaron en un solo clado con los genes *psbA* y *cox3* con alto apoyo.

**Conclusiones**

La identidad de *Stypopodium zonale* en el Atlántico mexicano se confirmó con los marcadores de *cox3* y *psbA*. Además, se reconoció que esta especie muestra alta variación morfológica.

**Financiamiento**

Agradecimiento al proyecto PAPIIT-IA204921 Sistemática molecular y diversidad de algas en el Atlántico mexicano. I. Órdenes Bryopsidales (Ulvothlyceae) y Dictyotales (Phaeophyceae); PAPIIME 207819 "Las colecciones científicas de algas, hongos y líquenes del Herbario FEZA y su apoyo en el proceso enseñanza- aprendizaje".

**Palabras Clave**

COX3, dictyotaceae, *psbA*.

**Referencias**

Díaz-Martínez, S., Ubaldo-Fuentes, A., Ávila-Ortiz, A. G. & Hernández-Anaya, L. (2022). Guía morfológica para la determinación taxonómica de la Familia Dictyotaceae distribuida en costas mexicanas del Golfo de México y Mar Caribe (FES Zaragoza, Ciudad de México).

Shameel, M. & Abbas, A. (2014). Morpho-anatomy of *Stypopodium zonale* (Phaeophycota) from the coast of Karachi, Pakistan. *Pak. J. Bot.*, **46**, 1495-1499.

**BIO-26****EFFECTO DEL AUTOINJERTO OVÁRICO, SOBRE LA RESPUESTA OVULATORIA Y LA CONCENTRACIÓN DE PROGESTERONA EN LA RATA CON SOPQ**

**Jesica Mejía Gordillo\*, Mayahuel Edna Morales Pliego, María Fernanda Meza Medina, Gabriela Rosas Gavilán, Rosa Linares Culebro, Leticia Morales Ledesma**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*jesybeaker@gmail.com

**Introducción**

El síndrome de ovario poliquístico (SOPQ) afecta del 6 al 10% de las mujeres en etapa reproductiva, se caracteriza por hiperandrogenismo, anovulación y quistes ováricos. En la rata una inyección de valerato de estradiol (VE), induce las características de la fisiopatología. En este modelo, la sección unilateral del nervio ovárico superior (NOS) restablece la ovulación en la gónada inervada y la concentración de progesterona aumenta, mientras que, la sección unilateral del nervio vago, restablece la ovulación en ambos ovarios y la concentración de progesterona es menor. En el presente estudio se analizó si en ratas con SOPQ, el restablecimiento de la ovulación se debe a los cambios neuroendocrinos dados por la eliminación de inervación que recibe el ovario, utilizando como modelo de estudios a la rata con SOPQ sometida al autoinjerto de ovario.

**Metodología**

Ratas hembra de 10 días de edad de la cepa CII-ZV, se les indujo el SOPQ con una inyección de 2 mg de VE disuelto en 0.1 mL de aceite de sésamo, que fungió como el vehículo (Vh). A los 60 días de edad los animales fueron sometidos al autoinjerto izquierdo (AI), derecho (AD) o bilateral (ABi). 12 días postcirugía todos los animales fueron sacrificados al presentar un estro vaginal.

**Resultados**

En comparación al grupo Vh, la inyección con VE resultó en un menor número de animales ovulantes (VE:1/9 vs.  $p<0.05$  Vh:7/9) y disminución de la concentración de progesterona (VE:3.7±1.2 vs. Vh:10.3±0.8 ng/mL). En el grupo tratado con VE, el autoinjerto unilateral restableció parcialmente la ovulación (VE+AI:3/10; VE+AD:5/9 vs. VE:1/9). La concentración de progesterona fue mayor por efecto del autoinjerto unilateral derecho (VE+AD:9.17.5±0.3 vs. VE:3.7±1.2 ng/mL).

**Conclusiones**

En el modelo del animal con SOPQ, el restablecimiento de la ovulación en el ovario *in situ* depende del ajuste del ambiente endocrino y neural provocado por el autoinjerto unilateral.

**Financiamiento**

Proyecto apoyado por el Programa UNAM-DGAPA- PAPIIT IN207022.

**Palabras Clave**

Ovulación, ovario, valerato de estradiol, ambiente endocrino.

**Referencias**

Morán, C., Domínguez, R., Morales-Ledesma, L., Linares, R., Chavira, R. & Rosas, G. (2010). Unilateral sectioning of the superior ovarian nerve of rats with polycystic ovarian syndrome restores ovulation in the innervated ovary. Consultado el 22 de junio de 2023, de <https://doi.org/10.1186/1477-7827-8-99>

**BIO-27****RESPUESTA OVÁRICA DEL ANIMAL CON SOPQ ANTE LA SECCIÓN DEL PLEXO OVÁRICO Y ESTIMULACIÓN GONADOTRÓPICA**

**Mayahuel Edna Morales Pliego\*, Jesica Mejía Gordillo, María Fernanda Meza Medina, Rosa Linares Culebro, Leticia Morales Ledesma**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*mayahuel.morpli@gmail.com

**Introducción**

Uno de los mayores problemas de infertilidad femenina se encuentra asociado con el SOPQ, una endocrinopatía multifactorial caracterizada por altas concentraciones de andrógenos, presencia de quistes ováricos, oligo o anovulación, ciclos menstruales irregulares y concentraciones variables de gonadotropinas. En la rata, una dosis de valerato de estradiol (VE) induce las características del síndrome, donde se sugiere que es el resultado de una hiperactivación de las fibras simpáticas que llegan al ovario a través del nervio ovárico superior (NOS) y del nervio del plexo ovárico (NPO). Estudios previos muestran que la sección quirúrgica del NOS reestablece la ovulación; sin embargo, no tenemos información si esta respuesta se produce ante la eliminación de la información neural que transporta el NPO. Por ello, en el presente estudio se analizó en el modelo del animal inyectado con VE y sometido a la sección del NPO, la respuesta del ovario al estímulo gonadotrópico sobre la ovulación, el ciclo estral y la concentración de progesterona.

**Metodología**

Usamos ratas que a los 10 días de edad se les administraron 2 mg de VE disueltos en 0.1 mL de aceite de sésamo, 50 días después se les realizó la sección del NPO izquierdo (SPOI) o derecho (SPOD), pasados 10 días se les administró 8 UI de gonadotropina coriónica equina (eCG), o 8 UI de eCG y 56 horas después 10 IU de gonadotropina coriónica humana (hCG). Los animales se sacrificaron al estro vaginal inmediato.

**Resultados**

En los animales con VE y sometidos a la SPOI o SPOD, el estímulo gonadotrópico único (eCG) o secuencial (eCG+hCG), no reestablece el patrón del ciclo estral ni la ovulación. La concentración de progesterona en animales VE, con SPOD y estímulo secuencial fue mayor, respecto al grupo inyectado sólo con VE o con VE+SPOD+eCG (VE+SPOD+eCG+hCG:  $21.9 \pm 3.5$  vs. VE:  $6.3 \pm 0.9$ ; VE+ SPOD+eCG:  $9.3 \pm 1.7$ ;  $p < 0.05$ ).

**Conclusiones**

En la rata con SOPQ, la información que transcurre por el nervio del plexo no participa en los mecanismos que regulan la persistencia de la fisiopatología, sin embargo, el nervio del plexo derecho regula de manera inhibitoria la secreción de progesterona.

**Financiamiento**

Este estudio fue apoyado por UNAM-DGAPA-PAPIIT 1N207022.

**Palabras Clave**

Infertilidad, progesterona, estimulación hormonal, ambiente neural.

**Referencias**

Cárdenas, M.(2010). U S O T S O N O R W P O S R U I T I O. Consultado el 26 de Junio de 2023, de <https://rbej.biomedcentral.com/articles/10.1186/1477-7827-8-99>

Del Campo, M., Witherington, J., Lara, H., Sridhar, A. & Piquer, B. (2019). E S O N P N S D O-D I P E E R. Consultado el 27 de junio de 2023, de <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphys.2019.00349/ful>

**BIO-28****EFFECTO DE LA PENTOXIFILINA EN LA REGULACIÓN DE CD73 EN LÍNEAS CELULARES DE CÁNCER DE MAMA**

**Emilio Alejandro González Padilla\*, María de Lourdes Mora García, Alberto Monroy García, Isaac Ramírez Mendieta, Rosario García Rocha, Jorge Hernández Montes**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*emigp2601@gmail.com

**Introducción**

El cáncer de mama triple negativo representa un mal pronóstico de la enfermedad, gracias a que exhibe una pobre respuesta a los tratamientos tradicionales. En este contexto, se ha descrito a la proteína CD73 como blanco terapéutico potencial, ya que generalmente se sobreexpresa en el microambiente tumoral, promoviendo la evasión inmunitaria de los tumores. Así mismo, se ha reportado que la pentoxifilina (PTX) en glioblastoma, disminuye la viabilidad e invasividad celular, mediante de la reducción de CD73; por lo tanto, el objetivo fue analizar el efecto de PTX en la regulación de esta proteína en cuatro líneas celulares de cáncer de mama humano (HCC 1806, HCC 70, MDA MB 231 y MCF 7).

**Metodología**

Las cuatro líneas celulares fueron tratadas a tres distintas concentraciones de PTX [0.25 mM, 0.5 mM y 1 mM] y se evaluó su proliferación mediante una tinción con cristal violeta; la expresión de CD73 a nivel de proteína se determinó por medio de un ensayo de citometría, mientras que a nivel de ARNm se determinó mediante RT-PCR de punto final.

**Resultados**

Se encontró que PTX [1 mM] disminuye la proliferación principalmente en las líneas celulares HCC 1806 y MDA MB 231, en las cuales se detectó la presencia de CD73, lo que coincide con el estudio de Tsiampali *et al.* (2020) en células de glioblastoma; no obstante, el tratamiento de PTX en HCC 1806 y MDA MB 231 promovió a un aumento de CD73 a nivel de proteína y ARNm. Se observó que la línea celular de tipo epitelial HCC 1806, adquiere características morfológicas de tipo mesenquimal, por lo que es posible que promueva la transición epitelio-mesenquima (TEM); ya que *Hasmim et al.* (2022), reportan que la regulación ascendente de CD73 depende de genes relacionados a TEM, el cual es un proceso asociado a la migración celular.

**Conclusiones**

La pentoxifilina logra reducir la proliferación en líneas celulares de cáncer de mama con CD73 presente; sin embargo, se induce a un aumento en la expresión de CD73 con dicho tratamiento, por lo tanto es importante determinar si está relacionado al desarrollo de la transición epitelio-mesenquima.

**Financiamiento**

PAPIITI N211822, PRIORITARIO IMSS R2023-3602-011.

**Palabras Clave**

Reposicionamiento de fármacos, vía adenosinérgica, transición epitelio-mesenquima.

**Referencias**

Xiao, M., Hasmmim, M. & Janji, B. (2022). SNAI1-dependent upregulation of CD73 increases extracellular adenosine release to mediate immune suppression in TNBC. *Frontiers in Immunology*, **13**, 1-12.

**BIO-29****AVANCES EN EL ESTUDIO MORFOLÓGICO Y MOLECULAR DEL GÉNERO *Caulerpa* (BRYOPSIDALES) EN LAS COSTAS DEL ATLÁNTICO MEXICANO****Sergio Díaz Martínez\*, Alejandrina Graciela Ávila Ortiz**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*sergio.dm@comunidad.unam.mx

**Introducción**

Las costas mexicanas albergan una alta diversidad de macroalgas marinas de la Clase Ulvophyceae. El uso de marcadores moleculares ha impulsado el estudio taxonómico de las algas y en el descubrimiento de nuevas especies. El orden Bryopsidales comprende cerca de 80 especies en México. Dentro de este, el género *Caulerpa* presenta una gran diversidad morfológica reportándose 15 especies, y 29 variedades y formas en costas del Golfo de México y Mar Caribe. Diversos estudios a nivel mundial han revelado la existencia tanto de especies crípticas como la conespecificidad de taxones con amplia plasticidad morfológica llevando a una reinterpretación de su diversidad. En el presente trabajo se muestran avances en la revisión morfológica y molecular de este género en la costa Atlántica de México.

**Metodología**

Se recolectaron ejemplares de las distintas especies a lo largo de las costas mexicanas del Golfo de México y Mar Caribe. Los ejemplares fueron revisados morfológicamente, determinados y asignados a alguna de las morfoespecies previamente reportadas. Se obtuvieron secuencias de la región del cloroplasto *tufA* las cuales fueron analizadas con los métodos filogenéticos de Máxima Verosimilitud e Inferencia Bayesiana. Las topologías generadas fueron contrastadas con las observaciones morfológicas.

**Resultados**

Con los datos morfológicos se ha logrado reconocer a *Caulerpa ashmeadii*, *C. cupressoides*, *C. fastigiata*, *C. mexicana*, *C. paspaloides*, *C. prolifera*, *C. sertularioides* y *C. veticillata*. Sin embargo, varios ejemplares se asignaron como pertenecientes al complejo *Caulerpa racemossa-chemnitzia-peltata* debido a su similitud. Los datos moleculares han permitido reconocer al menos once linajes, la mayoría de ellos coincidentes con los morfotaxa anteriormente mencionados. En las especies del complejo *Caulerpa racemossa-chemnitzia-peltata* se recuperan distintos linajes. Finalmente, los datos moleculares no apoyan la distinción de la mayoría de los taxones infraespecíficos de cada especie.

**Conclusiones**

Las especies de *Caulerpa* pueden ser reconocidas en su mayoría mediante caracteres morfológicos. Sin embargo, aquellas pertenecientes al complejo *Caulerpa racemossa-chemnitzia-peltata* requieren una revisión más detallada de sus características morfológicas en conjunto con marcadores de mayor variación (*rpoA*).

**Financiamiento**

Proyecto PAPIIT-IA204921 Sistemática molecular y diversidad de algas en el Atlántico mexicano. I. Órdenes Bryopsidales (Ulvophyceae) y Dictyotales (Phaeophyceae).

**Palabras Clave**

Complejo de especies, delimitación de especies, taxonomía molecular, *tufA*.

**Referencias**

Wysor, B., Riosmena-Rodríguez, R., Pena-Salamaña, E., Fernández-García, C. & Verbruggen, H. (2016). DNA-assisted identification of *Caulerpa* (Caulerpaceae, Chlorophyta) reduces species richness estimates for the Eastern Tropical Pacific. *Phytotaxa*, **252**(3), 185-204.

**BIO-30****RESPUESTA OVULATORIA DE RATAS CON SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO, ANTE EL BLOQUEO OVÁRICO DE LOS RECEPTORES MUSCARÍNICOS M3 EN EL DÍA DEL DIESTRO**

**Elsa Jessica Ramírez Franco\*, Itzel Gudiño Hernández, Xóchitl Nallely Acuña Escalona, María Fernanda Medina Meza, Rosa Linares Culebro, Leticia Morales Ledesma**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*jessicarambiologia@gmail.com

**Introducción**

El síndrome de ovario poliquístico (SOPQ), se caracteriza por hiperandrogenismo, anovulación y ovarios poliquísticos, cuadro que culmina con infertilidad. En ratas hembra, la inyección de valerato de estradiol (VE), resulta en la replicación de dichas características (1). Linares y colaboradores (2) mostraron que, en ratas con SOPQ, el bloqueo de los receptores muscarínicos de la acetilcolina (ACh), una molécula que regula la función ovárica, restablece la ovulación y revierte el hiperandrogenismo; con esto se sugiere que la ACh es un componente importante en la persistencia y el desarrollo del SOPQ. Sin embargo, se desconoce a través de cuál de sus tres receptores presentes en el ovario, ejerce este efecto. Por ello, en el presente estudio se analizó el papel del receptor muscarínico M3, presente en el ovocito, en la persistencia del SOPQ.

**Metodología**

A ratas hembra de la cepa CII-ZV de 10 días de edad, se les indujo el SOPQ mediante la inyección de 2 mg de VE disuelto en 0.1 mL de aceite de sésamo, que fungió como vehículo (Vh). A los 60 días de edad, en el día del diestro se realizó el bloqueo del receptor M3, mediante la microinyección de 1000  $\mu$ M de darifenacina (Dfn) en la bursa izquierda (BI) o derecha (BD). Los animales fueron sacrificados al estro postcirugía.

**Resultados**

El ciclo estral de los animales inyectados con VE microinyectados con Dfn en la BI o BD fue regular, a pesar de ello, sólo el 30% de estos animales ovularon. La cuota ovulatoria cuando se microinyectó la BI fue de  $4.5 \pm 2.5$  ovocitos liberados por el ovario izquierdo y  $2.0 \pm 0.6$  por el ovario derecho, mientras que, cuando se microinyectó la BD el ovario izquierdo liberó  $5.3 \pm 1.03$  ovocitos y el derecho  $3.3 \pm 1.2$ .

**Conclusiones**

Con estos resultados se puede sugerir que los mecanismos activados por el receptor muscarínico M3 están implicados en la permanencia del SOPQ, sin descartar el papel que tiene la activación de los otros tipos de receptores.

**Financiamiento**

Este estudio fue apoyado por UNAM-DGAPA-PAPIIT No. IN 207022.

**Palabras Clave**

Darifenacina, SOPQ, receptor muscarínico, valerato de estradiol.

**Referencias**

Morales, L. L., Acuña, X. N. & Linares, C. R. (2021). Participation of the Cholinergic System in the Development of Polycystic Ovary Syndrome. *Molecules*, **26**, 5506.

**BIO-31****ESTABLECIMIENTO DE PLANTAS DE *Prosopis laevigata* Y *Vachellia farnesiana* INOCULADAS CON HONGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EN CONDICIONES DE INVERNADERO****Montserrat Ceballos Díaz\*, Arcadio Monroy Ata**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*montserrat.cebалlosdiaz@gmail.com

**Introducción**

El objetivo del presente trabajo fue determinar el efecto de la inoculación de hongos micorrízicos arbusculares (HMA) en plantas de mezquite (*Prosopis laevigata*) y huizache (*Vachellia farnesiana*) para determinar el desarrollo vegetal en condiciones de invernadero.

**Metodología**

Se utilizó un inóculo comercial de HMA (MicorrizaFer Plus); El diseño experimental consistió en cultivar 100 plantas, 50 por especie, 25 estuvieron en macetas con sustrato estéril e inóculo comercial (inoculadas), y 25 únicamente con sustrato estéril (testigo). Semanalmente se registró altura total, número de pinnas, cobertura, evapotranspiración real (ETR) y transpiración de la planta, así como la evaporación del sustrato. Al concluir 6 meses, se tomaron 5 organismos inoculados y 5 testigos por especie y tratamiento para evaluar la biomasa húmeda y seca, cociente raíz/vástago (R/V), eficiencia en el uso del agua (WUE), tasa de crecimiento relativo (TCR), porcentaje de colonización micorrízica (%C.T.) y potencial hídrico ( $\psi_w$ ) foliar.

**Resultados**

Los resultados obtenidos muestran que el crecimiento de *V. farnesiana* inoculada con hongos micorrízicos (HMA+), fue significativamente mayor en las variables morfológicas respecto a los testigos no inoculados (HMA-) ( $p \leq 0.05$ ), el comportamiento de *V. farnesiana* coincide con los datos obtenidos en Delgado y Gutiérrez (2022) y lo reportado en (Smith y Read, 2010); no obstante, las plantas de *P. laevigata* no mostraron diferencias significativas entre los tratamientos en ninguno de estos mismos parámetros. Al momento de la cosecha se obtuvo que los organismos micorrizados de *V. farnesiana*, utilizaban el recurso hídrico con mayor eficiencia, dando lugar a un mayor crecimiento en las estructuras morfológicas de las plantas, caso contrario a *P. laevigata*, donde el comportamiento y aprovechamiento de los recursos disponibles en el sustrato fueron similares para ambos tratamientos en los parámetros evaluados.

**Conclusiones**

Con base en los datos obtenidos, se puede afirmar que no se consiguió establecer un alto %C.T. entre los micobiontes y el fitobionte *P. laevigata*; sin embargo, la micorrización efectuada en *V. farnesiana* promovió el crecimiento, e incrementó la eficiencia en el uso del agua. Por lo anterior, se concluye que la inoculación de plantas de *V. farnesiana* con HMA es una estrategia que favorece el desarrollo vegetal y que esto podría ser empleado en programas de rehabilitación de la vegetación en zonas degradadas.

**Financiamiento**

Se agradece el financiamiento del proyecto PAPIIT IN218121 para la realización de este trabajo.

**Palabras Clave**

Hifas, simbiosis, leguminosas, raíz.

**Referencias**

- Gutiérrez, L.V. & Delgado, H. D. (2022). Hongos micorrizas arbusculares: la simbiosis de los múltiples beneficios. *Revista Ciencia Y Tecnología El Higo*, **12**, 2-14.
- Smith, S. E. & Read, D. (2010). *Mycorrhiza I Symbiosis* (Elsevier, Londres).

**BIO-32****EFFECTO DE EXTRACTO DE *Sargassum buxifolium* EN MACRÓFAGOS PERITONEALES MURINOS**

**María Guadalupe Vértiz Amalio, Carlos Adrián Vargas Ángeles\*, Leonardo Trujillo Cirilo, María Teresa Corona Ortega, Benny Weiss Steider, Rosalva Rangel Corona**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*cadrivan@outlook.ocm

**Introducción**

La sobreactivación de macrófagos es una patología provocada por diversas enfermedades, la gran mayoría de ellas relacionadas con agresiones al sistema inmunológico. Se relaciona ampliamente con el Síndrome de activación de macrófagos (SAM), que produce una activación descontrolada del sistema inmune, con la secreción de diversas citocinas proinflamatorias y antiinflamatorias y más de 100 metabolitos biológicamente activos, como lo son las especies reactivas de Oxígeno y Nitrógeno. Es importante controlar estas respuestas, ya que en los peores casos produce fallo multiorgánico, shock séptico y muerte. En años recientes, los descubrimientos en los usos y aplicaciones de los extractos de algas han crecido, ya que los miembros del género *Sargassum* poseen diversos compuestos bioactivos que han demostrado tener propiedades antibacteriales, antineoplásicas, antifúngicas, antioxidantes y antiinflamatorias; sin embargo, las investigaciones sobre el efecto inmunomodulador de *Sargassum buxifolium* son un campo que no ha sido estudiado. Por esta razón, el presente estudio se enfocó en la disminución de la sobreactivación de macrófagos en la respuesta inflamatoria a través del uso de la especie de alga, para determinar si el extracto de *Sargassum buxifolium* tiene algún efecto inmunomodulador en un modelo de macrófagos murinos sobreactivados.

**Metodología**

Se recuperaron macrófagos del peritoneo de ratones CD1, previa activación con LPS, estos se colocaron en cultivo con el extracto de *Sargassum buxifolium* y se evaluó la expresión de CD16 por citometría de flujo y la producción de óxido nítrico por espectrofotometría a diferentes tiempos.

**Resultados**

Se observaron cambios en la expresión de CD16 y de óxido nítrico al cultivarse macrófagos en presencia de *Sargassum buxifolium*.

**Conclusiones**

El extracto de *Sargassum buxifolium* tiene efecto inmunomodulador al modificar la expresión de CD16 y la producción de óxido nítrico en macrófagos peritoneales murino.

**Palabras Clave**

Macrófagos, *Sargassum*, inflamación, CD16.

**Referencias**

Akbarzadeh, A. (2013). Liposome: classification, preparation, and applications. *Nanoscale Research Letters*, **8**, 102.

**BIO-33****PALEOBIOGEOGRAFÍA DE HELECHOS FÓSILES DE LAS LOCALIDADES TRES CAMINOS, BARRANCA Y CARRETERA, GRUPO TECOCOYUNCA, MUNICIPIO DE TLAPA DE COMONFORT, GUERRERO**

**Miguel Isaac Casariego Castellero\*, 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, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*casariego.c.miguel@gmail.com

**Introducción**

Durante el Jurásico muchas familias de helechos presentaban una gran diversidad, como Matoniaceae representada en México por los géneros *Phlebopteris* Brongniart y *Piazopteris* Lorch; y Gleicheniaceae representada por *Sphenopteris* Sternberg. Actualmente, no se han publicado artículos sobre la biogeografía de los helechos fósiles mexicanos. En este trabajo se examinaron ejemplares del Jurásico Medio de Guerrero para realizar un estudio paleobiogeográfico por medio del método Panbiogeográfico.

**Metodología**

Los ejemplares se limpiaron, analizaron, describieron taxonómicamente e identificaron a nivel de especie. Luego, se obtuvo información geográfica con base en la Paleobiology Database. Las coordenadas se transformaron a paleocoordenadas con el programa GPlates. Después, por medio de ArcViewGIS 3.2 se realizaron los trazos individuales de cada especie por época y un Trazo generalizado por especie para analizar su distribución. Finalmente, se generaron mapas para su análisis por medio de QGIS 3.28.3.

**Resultados**

Se analizaron 22 ejemplares de frondas estériles y se obtuvieron las especies *Piazopteris branneri* Lorch de la familia Matoniaceae y *Sphenopteris goepperti* Dunker perteneciente a Gleicheniaceae. *P. branneri* presenta una distribución ecuatorial durante el Jurásico Inferior que se mantiene en el Jurásico Medio; su rango se reduce al Norte de África durante el Cretácico Inferior. Por su parte, los registros más antiguos de *S. goepperti* provienen de México durante el Jurásico Medio; su distribución se vuelve cosmopolita durante el Cretácico Inferior; este aumento en su distribución tuvo que ocurrir entre el Jurásico Medio y Superior, antes de la aparición de las cuencas oceánicas que dividieron Pangea.

**Conclusiones**

Se obtuvieron 2 especies en las localidades guerrerenses, las cuales se encuentran bien representadas a nivel global desde el Jurásico Inferior hasta el Cretácico Inferior y muestran una gran correlación florística entre México y otras partes del mundo a lo largo del Mesozoico.

**Financiamiento**

Estudio paleobotánico y geológico de las paleocuenas sedimentarias del Jurásico en el Terreno Mixteco.

Número de folio: PAPIIT IN100721. DGAPA. UNAM.

**Palabras Clave**

Panbiogeografía, Matoniaceae, Gleicheniaceae, paleontología.

**Referencias**

Person, C. P. & Delevoryas, T. (1982). The Middle Jurassic Flora of Oaxaca, Mexico. *Palaeontographica Abt.*, **180**, hlf. 4–6, 82-119.

**BIO-34****ANÁLISIS MORFOLÓGICO Y MOLECULAR DEL GÉNERO *Penicillus* DE LA COSTA ATLÁNTICA DE MÉXICO****Israel Brayan Hernández Guzmán\*, Sergio Díaz Martínez, Alejandrina Graciela Ávila Ortiz**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*israelbrayanrex99pantera@gmail.com

**Introducción**

El género *Penicillus* se compone de especies de algas calcificadas con una estructura vertical llamada estípite, formada por filamentos entrelazados que se ramifican en la parte superior para crear una cabezuela. Los filamentos de la cabezuela son libres y se dividen en dos o tres ramas, con constricciones debajo de las bifurcaciones. Estas algas tienen una porción filamentosa en la base que les permite adherirse firmemente a sustratos blandos donde crecen.

**Metodología**

El análisis morfológico, se tomaron muestras de los filamentos del capítulo y se realizaron cortes en el estípite, los cuales fueron descalcificados con ácido clorhídrico diluido. Se registraron medidas y se examinaron los caracteres internos de los ejemplares. En el análisis molecular, se extrajo el ADN total utilizando métodos como CTAB o Chelex, y se amplificaron regiones específicas del ADN mediante reacciones en cadena de polimerasa (PCR), utilizando la región tufA. Las secuencias de nucleótidos se alinearon y se compararon con secuencias disponibles en GenBank de *Penicillus*. Se realizaron análisis filogenéticos utilizando IQTree y se compararon los resultados obtenidos con los análisis morfológicos realizados.

**Resultados**

Se examinaron varios ejemplares de *P. capitatus* de diferentes ubicaciones en México y se observó variabilidad morfológica en términos de formas y tamaños. El análisis genético reveló una baja divergencia genética intraespecífica en *P. capitatus*, similar a otras especies de *Udotea*, y una divergencia genética más baja de lo esperado entre *P. capitatus* y *P. pyriformis*. Esto cuestiona la eficacia del porcentaje utilizado para distinguir las especies de la familia Udoteaceae.

**Conclusiones**

Con el análisis molecular se confirmó la identidad de las especies *P. dumetosus* y *P. lamouroxii*, pero se observaron diferencias genéticas en *P. capitatus*. En lugar de agruparse con las secuencias previas, *P. capitatus* se agrupó con *P. pyriformis*. También se plantea que la estructura de la cabezuela de *Penicillus* se asemeja a una hoja de *Udotea* sin tejido cortical. Y se sugiere que los géneros *Udotea*, *Penicillus* y *Rhipocephalus* son polifiléticos, ya que no comparten un ancestro común.

**Financiamiento**

PAPIIT IA204921 Sistemática molecular y diversidad de algas en el Atlántico mexicano. I. Órdenes Bryopsidales (Ulvophyceae) y Dictyotales (Phaeophyceae).

**Palabras Clave**

Alga, polifilético, Udoteaceae.

**Referencias**

Taylor, W. R. (1957). Marine algae of the eastern tropical and subtropical coasts of the Americas (Later Edition, Michigan, 1957).

**BIO-35*****Prosthechea*, *Laelia*, *Phalaenopsis* y *Cattleya* (ORCHIDACEAE): FITOQUÍMICA, USOS ETNOBOTÁNICOS Y POTENCIALES FARMACOLÓGICOS****Mónica Edith Hernández Armenta\*, Francisca Leonora Sánchez y García Figueroa**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*acinomedith@gmail.com

**Introducción**

El uso de las orquídeas en la medicina tradicional surge desde la época prehispánica; sin embargo, las especies utilizadas para estos fines, en la actualidad, forman parte de la lista de especies protegidas; por otra parte la sobreproducción de orquídeas ornamentales significa un problema de contaminación que va en aumento, debido a lo anterior y partiendo de la premisa de que a la familia Orchidaceae se le pueden atribuir propiedades medicinales similares, en esta investigación se compararon los metabolitos secundarios y sus propiedades farmacológicas estudiadas en dos géneros iberoamericanos (*Prosthechea* y *Laelia*) y dos géneros comerciales (*Phalaenopsis* y *Cattleya*).

**Metodología**

Se realizó una búsqueda bibliográfica acerca de las características físicas y químicas de las orquídeas, específicamente de los géneros *Prosthechea*, *Laelia*, *Phalaenopsis* y *Cattleya*; se utilizaron distintos tipos de fuentes como artículos de revistas científicas, tesis, libros y artículos de sitios web, así como diversas bases de datos, tales como: ScienceDirect, SciELO, y Google académico, Springer, Tesiunam y PubChem.

**Resultados**

Los resultados muestran similitudes en cuanto a la actividad farmacológica comprobada; como la capacidad antioxidante de los cuatro géneros; sin embargo entre los iberoamericanos las propiedades abortivas, la capacidad anticoagulante y entre otras muestran una mayor efectividad de los géneros iberoamericanos sobre los comerciales que puede ser provocada por las diferentes condiciones en las que se desarrollan las plantas.

**Conclusiones**

Las propiedades medicinales atribuidas a las plantas iberoamericanas fueron comprobadas; sin embargo, se debe realizar más investigación para los géneros comerciales debido a que los estudios sobre sus propiedades terapéuticas son escasos.

**Financiamiento**

Carrera de Biología, Acervo bibliográfico de la FES Zaragoza.

**Palabras Clave**

Perfil fitoquímico, metabolitos secundarios, propiedades medicinales, antioxidantes.

**Referencias**

Irimescu, L. S., Encea, R. S., Diguta, C. F & Matei, F. (2020). Preliminary story on the antimicrobial potential of *Phalaenopsis orchids* methanolic extracts. *Scientific Bulletin*, **24(2)**, 149-153.

**BIO-36****MODELO DE PLANTACIÓN DE SIETE ESPECIES MEDICINALES NATIVAS DEL VALLE DE MÉXICO**

**José Eduardo Bernabé Reyes\*, 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, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*pepelalo31@comunidad.unam.mx

**Introducción**

México posee una gran diversidad vegetal, incluyendo numerosas especies medicinales, que podrían contribuir a la reforestación y recuperación de ecosistemas dañados. Sin embargo, se necesita más información sobre su biología, propagación y ensamblaje ecológico, para conformar diferentes unidades de paisaje.

**Metodología**

El estudio se realizó en el Vivero Chimalxochipan de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza Campus II (UNAM). Se seleccionaron dos zonas, en un invernadero, con base en diferentes niveles de luminosidad. Se registró la temperatura ambiental semanal. Las dimensiones de las zonas de estudio fueron de 1.2 m de ancho x 2 m de largo, separadas por un pasillo de 40 cm de ancho. Se midieron durante un año variables de respuesta en las plantas : altura, cobertura, número de flores, tiempo medio de floración, fructificación y fenología, al igual que variables edáficas: humedad, pH y conductividad eléctrica (CE).

**Resultados**

Los resultados mostraron diferencias en el crecimiento de las especies entre los sitios. En el Sitio B (con menos incidencia de luz solar), *Senna septemtrionalis*, *Gymnosperma glutinosum* y *Mirabilis jalapa* crecieron mejor en altura. *Echeveria gibbiflora*, *Sedum dendroideum* y *Cissus verticillata* mostraron alturas similares o ligeramente más bajas en el Sitio B, lo que indica mayor adaptabilidad a rangos más amplios de luz. En términos de cobertura, *Mirabilis jalapa* tuvo mayor cobertura en el Sitio A, mientras que *Senna septemtrionalis* y *Gymnosperma glutinosum* presentaron mayor cobertura en el Sitio B. *Cissus verticillata* tuvo un crecimiento lento en los meses julio-abril, mejorando su crecimiento en mayo, posiblemente debido al aumento de la temperatura en primavera. En cuanto a la radiación fotosintéticamente activa (PAR), todas las especies presentaron valores más altos en el Sitio B, lo que indica una mejor adaptación y crecimiento en condiciones de mayor radiación.

**Conclusiones**

Las especies estudiadas, presentan una respuesta diferencial a la cantidad de luz en el hábitat a colonizar. Estudiar los requerimientos del hábitat para la recuperación de vegetación o establecimiento de áreas verdes es crucial para mejorar el éxito en programas de revegetación urbana. La identificación de atributos del hábitat (luz, temperatura, sustrato, pH, y conductividad eléctrica y la selección de especies que faciliten su coexistencia, permiten distribuir a las especies en sitios seguros para su supervivencia en diferentes unidades de paisaje.

**Palabras Clave**

Ensamblaje, paisaje, ornamental.

**Referencias**

- Nardini, C. (2017). Diseño de espacios verdes sustentables con plantas autóctonas (Albatros, Argentina).
- Estrada, L. E. (2014). Resumen de "Jardines botánicos comunitarios: plantas medicinales". (Universidad Autónoma de Chapingo, Ciudad de México).

**BIO-37****LA MOLÉCULA EHNA INHIBE LA PROLIFERACIÓN DE LÍNEAS CELULARES DERIVADAS DE CÁNCER DE MAMA, MEDIANTE DOS MECANISMOS INDEPENDIENTES**

**Jorge Hernández Montes\*, Gustavo Martínez Martínez, Carlos Pérez Miranda, Gabriela Molina Castillo, 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, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*jgehdzmts@gmail.com

**Introducción**

El cáncer de mama (CaMa) incluye subtipos que carecen de receptores de membrana que puedan ser utilizados como blancos terapéuticos. Por ello, se evalúa la intervención sobre otras rutas metabólicas. La vía adenosinérgica tiene como producto a la adenosina, que inhibe al sistema inmune y confiere protección a los tumores. Sin embargo, la acumulación de adenosina puede ser también nociva para el tumor, lo que puede ser contrarrestado con la expresión de la molécula desaminasa de adenosina (ADA). En este trabajo, evaluamos si EHNA presenta un efecto citotóxico en líneas celulares derivadas de CaMa.

**Metodología**

La expresión de ARNm y la proteína ADA fueron determinadas mediante RT-PCR y citometría de flujo, en las líneas celulares de CaMa triple negativo: MDA-MB-231 y HCC1806. La producción de adenosina y la actividad de ADA extracelular fue determinada mediante cromatografía de capa fina. El efecto de EHNA sobre la proliferación fue determinado mediante la tinción con cristal violeta. Igualmente, se evaluó este efecto de EHNA en presencia de APCP o de dipiridamol.

**Resultados**

Ambas líneas celulares expresaron ADA y produjeron adenosina. Semejante a lo observado previamente en CaCu, EHNA inhibió la proliferación de las líneas celulares de cáncer de mama, por lo que la capacidad inhibitoria de EHNA puede representar un mecanismo generalizado, en diferentes tipos tumorales (1). Sin embargo, EHNA inhibió igualmente la proliferación de las líneas celulares, en presencia de inhibidores de la producción de adenosina extracelular, del transporte de la adenosina hacia el citoplasma. Por tanto, proponemos que EHNA inhibe la proliferación de las líneas celulares derivadas de CaMa al inhibir la actividad de ADA, pero además por un mecanismo alternativo. Al respecto, se ha reportado que EHNA presenta actividad inhibitoria de fosfodiesterasas, la cual puede también inhibir la proliferación celular (2).

**Conclusiones**

EHNA inhibe la proliferación de líneas celulares derivadas de CaMa, inhibiendo la actividad de ADA, pero también por un mecanismo alternativo, probablemente debido a su actividad inhibitoria de fosfodiesterasas.

**Financiamiento**

PAPIIT IN211822 y Prioritario IMSS R2023-3602-011.

**Palabras Clave**

Adenosina deaminasa, vía adenosinérgica, reposicionamiento de fármacos.

**Referencias**

Burton, P. *et al.* (2010). Erythro-9-(2-hydroxy-3-nonyl)adenine (EHNA) blocks differentiation and maintains the expression of pluripotency markers in human embryonic stem cells. *Biochemical Journal*, **432**, 575-584.

**BIO-38****FILOGENIA PARCIAL DE GERREIDOS (PERCIFORMES: GERREIDAE)****Darieth Uziel Cedeño Prado\*, 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, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*uzieltlr@gmail.com

**Introducción**

Los peces de la familia Gerreidae, conocidos comúnmente como mojarra marinas, pertenecen al conjunto de peces vicarios de los sistemas lagunar-estuarinos del litoral mexicano, y forman parte de la pesca comercial a nivel nacional. Sin embargo, debido a su distribución mundial, la filogenia y relaciones de afinidad entre las especies de la familia son solo parcialmente conocidas. En la presente investigación se aborda, por medio de la comparación morfológica del complejo caudal, el estudio del grado de asociación o afinidad entre algunas de las especies pertenecientes a los géneros *Diapterus*, *Eugerres* y *Gerres* de litoral mexicano del Golfo de México.

**Metodología**

Se determinaron las especies de peces de la familia Gerreidae que se encuentran confinados en la Colección de peces "Dr. José Luis Castro Aguirre", de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. Se les aplicó la técnica de diafanización a las especies *Diapterus peruvianus*, *D. rhombeus*, *D. brevirostris*, *Gerres cinereus*. Se seleccionaron los caracteres osteológicos del complejo caudal de cada una de ellas, para generar el fenograma de asociación correspondiente, que proporciona la información acerca de la similitud morfológica de las especies de gerreidos citadas.

**Resultados**

El fenograma mostró al género *Eugerres* como el más basal, y a *Diapterus* como el más anidado. A partir del primero se desplantan los géneros *Gerres* y *Eucinostomus*, quienes presentan un ancestro en común inmediato. Los resultados obtenidos concuerdan con lo documentado por Duarte-Ruiz (2015), quien documenta la formación del grupo entre *Gerres* y *Diapterus*.

**Conclusiones**

*Diapterus* es el género más reciente de la familia, lo que además se corrobora por su distribución geográfica más limitada en comparación con *Gerres*, quien presenta el mayor número de especies distribuidas en la parte tropical del Pacífico y Atlántico. Sumado a ello, la hipótesis filogenética de Duarte Ruiz muestra una clara inclinación en la modificación morfológica de la altura del pez, siendo cada vez mayor en géneros más anidados.

**Financiamiento**

No.

**Palabras Clave**

Peces vicarios, Gerreidae, lagunas estuarinas.

**Referencias**

- Castro-Aguirre, J. (1999). Ictiofauna estuarino-lagunar y vicaria de México (Limusa, México).
- Kobelkowsky, A. (2004). Osteología de la mojarra de mar, *Diapterus auratus* Ranzani (Teleostei: Gerreidae). *Hidrobiológica*, **14**(1), 1-10.

**BIO-39****PROTOCOLO DE PROPAGACIÓN DEL MUICLE (*Justicia spicigera* SCHLTDL.)****Rebeca Xanat Mújica León, Brian Antonio Montaña Moreno**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*xanatrebe@gmail.com

**Introducción**

El muicle es una planta medicinal usada desde tiempos prehispánicos, posee propiedades hipoglucemiantes, además de propiedades antioxidantes, debido a la presencia de flavonoides en esta planta. *Justicia spicigera* Schltdl. perteneciente a la familia Acanthaceae es una planta originaria de México que se extiende a América del Sur. El objetivo de cada protocolo es brindar información bibliográfica sobre las consideraciones que se deben tener para la producción de especies, presentando aspectos como distribución geográfica, clima en que se desarrollan, requerimientos del suelo, ciclo de vida, semillas, métodos de propagación sexual y asexual, tratamientos pregerminativos, época de siembra, entre otros (Alvarado & Levet, 2014).

**Metodología**

Se seleccionaron 45 ejemplares de muicle, y se formaron tres grupos de quince ejemplares cada uno, a cada ejemplar se le hizo una poda severa (se cortó toda la parte aérea, excepto los primeros 20 cm desde la base del tallo), después cada grupo fue colocado en un sustrato diferente y durante un año se evaluaron semanalmente diversas variables de respuesta como altura, cobertura, tasa de crecimiento relativo (TCR), entre otras. Transcurrido el tiempo de evaluación se midió el rendimiento de las plantas de Muicle por tratamiento con cinco repeticiones, esto mediante la biomasa en peso fresco; así como la biomasa en peso seco. Sumado a lo anterior también se generaron anotaciones durante el año evaluado de la fenología del muicle, así como la obtención de datos de variables edáficas y variables microclimáticas.

**Resultados**

De la poda severa un 97.77% del total de los ejemplares se recuperaron favorablemente, de estos el 97.77% sobrevivieron durante todo el tiempo del experimento, los ejemplares (sin distinguir entre tratamientos) obtuvieron una altura final promedio que va de los 47 cm a los 56 cm, teniendo ejemplares que alcanzaron los 73 cm. De la fenología del muicle, es una planta perenne siempreverde durante todo el año, se registraron flores en antesis a partir de finales de noviembre y es a mediados de febrero cuando se registró la mayor cantidad de flores, difícilmente genera frutos, estos aparecen a principios de julio y necesita de los colibríes para su polinización. En el caso de la poda severa; la UNODC señala que este tipo de poda se realiza con árboles agotados, pero sanos, es posible restaurarlos o rejuvenecerlos mediante una poda severa, esto también se comprobó, ya que el estado deteriorado del muicle al inicio del trabajo logró revertirse con este procedimiento, obteniendo ejemplares rejuvenecidos con una considerable capacidad de rebrote.

**Conclusiones**

El muicle es una planta bastante resistente y resiliente, ya que es capaz de reponerse de manera rápida después de un procedimiento como la poda severa. No es muy exigente en cuanto a los sustratos, ya que se desarrolla bien en diferentes tipos de suelos. Requiere de un riego moderado. Se desarrolla bien a media sombra o a pleno sol, es tolerante a una variedad de temperaturas desde cálidas (+27 °C) hasta templadas (15-16 °C) e incluso frías (8 °C), aunque estas últimas no de manera muy prolongada. Es de fácil propagación masiva, sobre todo asexualmente.

**Palabras Clave**

Rebrote, sustrato, fenología, planta medicinal.

**Referencias**

Alvarado, A. & Levet, O. (2014). Manual de protocolos de especies utilizadas por el programa de arborización. Primera edición (Corporación Nacional Forestal, Chile).

**BIO-40****CERAMBYCIDAE EN ASOCIACIONES VEGETALES DE LAS SIERRAS DE TAXCO-HUAUTLA, MÉXICO (INSECTA: COLEOPTERA)****María Magdalena Ordóñez Reséndiz\*, Juan Omar Martínez Aguilar**

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

**Introducción**

Los cerambycoides participan en la descomposición de madera muerta o previamente dañada, iniciando el proceso de recirculación de nutrientes al suelo. El mayor número de estudios se ha realizado en comunidades tropicales, especialmente en bosque tropical caducifolio (BTC). En este trabajo se analiza la riqueza de Cerambycidae en las principales asociaciones vegetales de la región terrestre prioritaria Sierras de Taxco- Huautla (RTP-120).

**Metodología**

Entre mayo de 2003 y noviembre de 2019 se recolectaron ejemplares adultos en 72 sitios de la RTP-120. Las especies encontradas se determinaron mediante literatura especializada (Bezark, 2016; entre otros).

**Resultados**

Se revisaron 2360 escarabajos adultos, los cuales representan 248 especies, 113 géneros, 42 tribus y cinco subfamilias de Cerambycidae. En BTC se encontraron 214 especies, valor menor a las 306 especies registradas en Chamela, Jalisco, pero mayor al de otras áreas con el mismo tipo de vegetación. Estos resultados pueden deberse a que BTC ocupa el 41 % de la superficie de las Sierras de Taxco-Huautla. En comunidades que viven en zonas montañosas con clima templado (BTCL) se encontraron 31 especies, de las cuales 10 son diferentes a las 22 documentadas en La Michilía, Durango. En bosque mesófilo de montaña (BMM) se registraron 20 especies, superando las 17 observadas en Tenango de Doria, Hidalgo. La ubicación geográfica de la RTP-120 y el esfuerzo de recolecta pudieran ser la causa de estos resultados. En zonas de bosque modificadas para manejo agrícola o ganadero (MA) se encontraron 106 especies, de las cuales 37 solo se encontraron en estos ambientes, algunas de estas también fueron registradas en áreas alteradas de la Depresión Central de Chiapas y en El Aguacero. Tanto en la RTP-120 como en los sitios de Chiapas, la mayor extensión modificada por las poblaciones humanas ha sido de BTC.

**Conclusiones**

Este estudio documenta gran riqueza de cerambycoides en las diversas asociaciones vegetales de la RTP-120. Es uno de los primeros en registrar Cerambycidae de zonas templadas (BTCL), de BMM y de áreas fragmentadas (MA).

**Financiamiento**

Proyecto Conabio JF105.

**Palabras Clave**

Escarabajos, madera, descomposición, ciclo de nutrientes.

**Referencias**

Bezark, L. G. (2016). Checklist of the Oxypeltidae, Vesperidae, Disteniidae and Cerambycidae, (Coleoptera) of the Western Hemisphere (updated through 31 December 2015). Recuperado el 16 de Marzo de 2023, de [https://www.zin.ru/animalia/coleoptera/pdf/bezark\\_2016\\_western\\_hemisphaere\\_cerambycoidea.pdf](https://www.zin.ru/animalia/coleoptera/pdf/bezark_2016_western_hemisphaere_cerambycoidea.pdf)

**BIO-41****ETNOBOTÁNICA DEL MUNICIPIO DE TECOZAUTLA, HIDALGO****Gabriela Hernández Pérez\*, Sonia Rojas Chávez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*hernandezperezgabriela42@gmail.com

**Introducción**

Tecozautla, Hidalgo, presenta un matorral xerófilo con diferentes asociaciones vegetales, las cuales pertenecen a la Zona Árida Queretano-Hidalguesa que es la porción final del desierto Chihuahuense. En esta región, se ha perdido la influencia otomí en cuanto al uso de plantas, lo que trae como consecuencia la falta de estudios etnobotánicos, por esta razón, se realizó un análisis bibliográfico sobre la etnobotánica de las especies en dicho municipio.

**Metodología**

Se registraron 209 (43.63%) especies con algún uso de las 479 reportadas para la región. Las eudicotiledóneas son 161 (77.03%) especies, seguida de las monocotiledóneas con 37 (17.70%), las monilofitas con 9 (4.31%) y las gimnospermas y licófitas, ambas, con una sola (0.48%). Las familias con mayor número de géneros útiles fueron Asteraceae con 32 (15.31%), seguida de Poaceae con 18 (8.61%) y los géneros con más especies fueron *Ipomea* con 5 (2.39%), seguido de *Euphorbia* con 4 (1.91%).

**Resultados**

Las plantas útiles registradas se clasificaron en 10 categorías etnobotánicas, las principales fueron: medicinal con 124 (47.15%) especies, ornamental con 63 (23.95%) y forrajeras con 49 (18.63%); las categorías con menor porcentaje fueron: abono y tratamiento de aguas residuales, ambas, con una sola especie (0.38%). Se hace referencia concreta a 124 especies medicinales con datos sobre el uso etnobotánico, además se incluye información adicional como fotografías de la planta, descripción morfológica y distribución.

**Conclusiones**

Esta información es una herramienta útil para facilitar la identificación taxonómica, principalmente para personas que no están relacionados con el tema; además de ser una compilación que reúne información etnobotánica disponible que se encuentra en línea y actualiza la riqueza etnobotánica de la zona.

**Palabras Clave**

Etnobotánica, matorral xerófilo, Tecozautla.

**Referencias**

Castillejos Cruz, C. (2013). Florística y relaciones fitogeográficas del matorral xerófilo en el Valle de Tecozautla, Hidalgo, México. *Botanical Sciences*, **91**, 273-294.

**BIO-42****LA LESIÓN QUÍMICA DEL NÚCLEO *LOCUS COERULEUS* IZQUIERDO MODIFICA EL INICIO DE LA PUBERTAD**

**Karla Mónica Aguilar Velázquez\*, Diana Jeannette Mendoza Muciño, Roberto Ajitzi González Palomino, Eloir Gallegos Pacheco, María Elena Ayala Escobar, Juana Monroy Moreno**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*karla.vel3198@gmail.com

**Introducción**

El núcleo *locus coeruleus* (LC), es el principal núcleo noradrenérgico y el mayor aporte de noradrenalina (NA) del hipotálamo (Valenzuela *et al.*, 2007). En el animal adulto el LC estimula la secreción preovulatoria de la hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH), las gonadotropinas y la ovulación (Bernuci *et al.*, 2008; Martins-Aferri *et al.*, 2003) Mientras que en animal prepúber no es clara la participación en el inicio de la pubertad y la primera ovulación. Por lo anterior, en el presente estudio se analizó en el animal de 25 días los efectos de la falta de la información noradrenérgica que se origina en LC en el animal juvenil inducida por la microinyección de N-2-cloroetil-N-etil-2-bromobenzilamina (DSP4, neurotóxico selectivo de neuronas noradrenérgicas) en LC-Izquierdo (LC-I), sobre la edad de la apertura vaginal, del primer estro, la ovulación, la masa corporal, y de los ovarios.

**Metodología**

Se utilizaron ratas hembras de 25 días de edad de la cepa CII-ZV se les microinyectó 10 µg de DSP4 o solución salina (OS) al 0.9% en el LC-I, como grupo de comparación. A los animales se les registró el día de la apertura vaginal y se realizó la eutanasia el día que presentaron el primer estro.

**Resultados**

En los animales con lesión de LC-I se adelantó la edad de la apertura ( $36.0 \pm 1.5$  vs.  $43.8 \pm 1.0$ ,  $p < 0.05$ ) y del primer estro vaginal ( $38.4 \pm 1.8$  vs.  $45.4 \pm 1.4$ ,  $p < 0.0169$ ). El número de ovocitos liberados ( $2.4 \pm 1.03$  vs.  $4.8 \pm 2.0$ , ns), la masa corporal ( $118.0 \pm 8.9$  vs.  $116.6 \pm 7.8$ , ns), de los ovarios ( $47.1 \pm 10.20$  vs.  $44.8 \pm 10.9$ , ns) y del útero ( $142.7 \pm 25.80$  vs.  $139.0 \pm 30.5$ , ns) fue similar al grupo OS. Es posible que el adelanto del inicio de la pubertad es resultado de la liberación preovulatoria anticipada de estrógenos inducido por la modificación de la secreción de las gonadotropinas, por la falta de información noradrenérgica que se origina en LC y que llega al hipotálamo donde se localizan las neuronas productoras de GnRH.

**Conclusiones**

El sistema noradrenérgico que se origina en el núcleo izquierdo en la rata hembra de 25 días participa de manera inhibitoria en los mecanismos neuroendocrinos que regulan el inicio de la pubertad.

**Palabras Clave**

Noradrenalina, LC, apertura vaginal, ovulación.

**Referencias**

- Lara, H. E. & Anselmo-Franci, J. A. (2008). *Locus coeruleus* mediates cold stress-induced polycystic ovary in Rats. *Endocrinology*, **149**(6), 2907-2916.
- Anselmo-Franci, J. A. (2003). LHRH release depends on *Locus coeruleus* noradrenergic inputs to the medial preoptic area and median eminence. *Brain Research*, **61**, 521-527.
- Rodríguez-Moreno, A., Negrete-Díaz, J. V. & Valenzuela-Harrington, M. (2007). Núcleo Coeruleus. Neurotransmisores, funciones y patología. *Anestesia en México*, **19**(3), 155-166.

**BIO-43****EVALUACIÓN DE LA EXPRESIÓN DE IL-2, IL-15 Y SUS RECEPTORES IL-2R E IL-15R EN CÉLULAS DE CARCINOMA HEPATOCELULAR**

**Salomé Rayadán Reyes Mercado\***, Rosalva Rangel Corona, Carlos Adrián Vargas Ángeles, Reynalda Roldán Pérez, Benny Weiss Steider, Leonardo Trujillo Cirilo

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*rayadan98@comunidad.unam.mx

**Introducción**

El carcinoma hepatocelular (CHC) está asociado a un proceso de inflamación crónica que involucra citocinas. La interleucina 2 (IL-2) y la interleucina 15 (IL-15) son citocinas proinflamatorias que modulan la respuesta inmune a través de sus receptores IL-2R e IL-15R, que están conformados por las subunidades  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$ c. Se ha reportado en diversos tipos de cáncer la expresión de IL-2, IL-15 y sus receptores asociada al desarrollo tumoral. En el CHC, la expresión de IL-2, IL-15 y sus receptores aún no ha sido determinada. El objetivo de esta investigación fue evaluar la expresión de IL-2, IL-15, IL-2R e IL-15R en la línea celular HepG2 mediante RT-PCR y en biopsias de CHC mediante el análisis de datos de RNA-seq.

**Metodología**

La RT-PCR se realizó con primers específicos para cada gen y se utilizó el ARN total extraído de células HepG2 cultivadas por 24 horas. Mediante la plataforma UCSC Xena se obtuvieron datos de RNA-Seq para determinar diferencias en la expresión entre hígado sano y CHC, además de evaluar el impacto en la sobrevivencia al CHC. Se realizaron ensayos de citometría de flujo para detectar la presencia de la subunidad  $\alpha$  del IL-15R (IL-15R $\alpha$ ) en las células HepG2.

**Resultados**

En las células HepG2 no se expresa la IL-2 pero sí las subunidades del IL-2R; por lo que las células podrían responder a la estimulación paracrina o exógena de IL-2. En cambio, la IL-15 y las subunidades del IL-15R son expresadas en las células HepG2. La IL-15 podría actuar en las células HepG2 manera paracrina y de manera autocrina o yuxtacrina, ya que se detectó la presencia de IL-15R $\alpha$  en su membrana celular, subunidad que es comúnmente secretada unida a la IL-15 y desencadena una señalización de transpresentación con células adyacentes. El análisis de RNA-Seq reveló una sobreexpresión de la subunidad IL-15R $\alpha$  en CHC y la alta expresión de IL-15R $\alpha$  se correlacionó significativamente con una menor sobrevivencia al CHC.

**Conclusiones**

La línea celular HepG2 expresa IL-15 y las subunidades de IL-2R e IL-15R, más no IL-2, por lo que estas células pueden ser un modelo de estudio para esclarecer la función de estas citocinas en el desarrollo del CHC. En el análisis de ARN-seq se demuestra que la subunidad IL-15R $\alpha$  está sobreexpresada en tumores de CHC y afecta significativamente en la sobrevivencia al CHC, por lo que podría sugerirse como un potencial marcador en el CHC.

**Financiamiento**

Agradecemos el apoyo financiero del Programa PAPIIT de la DGAPA, número IN-222721.

**Palabras Clave**

Citocinas proinflamatorias, análisis de expresión, HepG2, IL-15R $\alpha$ .

**Referencias**

Waldmann, T. A. (2006). The biology of interleukin-2 and interleukin-15: Implications for cancer therapy and vaccine design. *Nature Reviews Immunology*, **6**(8), 595–601.

**BIO-44****EL VALERATO DE ESTRADIOL ACTÚA COMO DISRUPTOR ENDOCRINO EN LA RATA GESTANTE**

**Ollín Titalli Pineda Cisneros\*, Guadalupe Ángeles Gutiérrez Arteaga, Gabriela Rosas Gavilán, Rosa Linares Culebro, Deyra de los Ángeles Ramírez Hernández, Leticia Morales Ledesma**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*titalli.pineda21@gmail.com

**Introducción**

Los seres vivos se encuentran expuestos a compuestos químicos conocidos como disruptores endocrinos (DE), los cuales alteran el funcionamiento del sistema endocrino y tienen efectos adversos en la salud reproductiva y metabólica. Durante la gestación y la lactancia los DE son transmitidos a la descendencia, y ocasionan efectos tóxicos en el desarrollo fetal<sup>1</sup>. Los estrógenos pueden actuar como DE. En la rata gestante, la administración de dietilestilbestrol impide que la gestación llegue a término y los neonatos presentan genitales externos con características femeninas<sup>2</sup>. Se analizó si en la rata gestante, el valerato de estradiol (VE), un estrógeno de larga actividad, actúa como un DE en la madre y en las crías.

**Metodología**

Ratas hembra preñadas de la cepa CII-ZV a los 18 días de gestación fueron inyectadas vía s.c. con aceite de sésamo (Vh) o VE (2.0 mg/0.1 mL). El día del parto se registró el número de crías vivas y muertas. A los 24 días postparto, las madres fueron sacrificadas. Se determinó el peso corporal, masa ovárica, peso uterino, y la presencia de reabsorciones y retenciones fetales.

**Resultados**

En comparación al grupo Vh, las madres con VE mostraron menor peso corporal y mayor peso del útero. Se observaron crías muertas al nacimiento, retenciones y reabsorciones en ambos cuernos uterinos. Es posible que durante la gestación, el VE provoque en la madre una desregulación del eje hipotálamo-hipófisis-ovario, lo que altera las concentraciones de progesterona y estrógenos, promoviendo la retención de líquidos y membranas fetales.

**Conclusiones**

Con estos resultados concluimos que, en la rata, el VE funge como un DE en el día 18 de la gestación, provocando efectos tóxicos tanto en las crías como en las madres.

**Financiamiento**

Proyecto apoyado por el Programa UNAM-DGAPA-PAPIIT, clave IN207022.

**Palabras Clave**

Gestación, estrogenización, disruptor endocrino, efectos tóxicos.

**Referencias**

Martínez-Martín, E., Martínez-Galán, P. & García-Rebollo, M. (2016). Compuestos disruptores endocrinos ¿Afectan a la salud de la embarazada y a su futuro hijo? *Revista de la asociación Española de Matronas*, **3(3)**, 22-29.

Boyland, E. (1978). Morphological and function consequences of prenatal exposure to Diethylstilbestrol in the rat. *Biol. Reprod.*, **19(4)**, 854-863.

**BIO-45****DETERMINACIÓN DE FACTORES DE PATOGENICIDAD EN BACTERIAS AEROTRANSPORTADAS (ÉPOCA DE SECAS) EN ZINACANTEPEC (TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO)****Paola Araceli Morales García\*, María Teresa Núñez Cardona, Erick Uriel Quezada Cabrera**

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, C.P. 04960, Coyoacán, Ciudad de México. E-mail: \*pao.23.pamg@gmail.com

**Introducción**

La atmósfera contiene partículas suspendidas, gases y una gran diversidad de microorganismos que incluye bacterias las cuales no son autóctonas y su distribución en el aire depende de factores ambientales como la temperatura y la humedad y, entre otras cosas, de las actividades humanas. Estas participan en los ciclos biogeoquímicos, así como en la química de la atmósfera y la formación de nubes (García Mena *et al.* 2016), aunque también son agentes contaminantes y responsables de enfermedades respiratorias, especialmente debidas a las que son patógenas oportunistas causantes de infecciones, por ejemplo, en ojos, piel y vías urinarias (Gallegos *et al.* 2014) El objetivo del presente estudio fue determinar algunos factores de patogenicidad en bacterias heterótrofas colectadas en la estación Zinacantepec (Red Automática de Monitoreo Ambiental de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca).

**Metodología**

Las muestras fueron colectadas con un filtro de fibra de vidrio colocado en un muestreador TC-CORA, expuesto durante 24 horas. Para obtener cultivos bacterianos se utilizó 1.0 cm<sup>2</sup> del filtro, fue colocado en solución salina (0.08%) e incubado durante 24 horas. Con los cultivos, se hicieron diluciones y se inocularon cajas Petri conteniendo agar nutritivo (incubación a 28 °C durante 24 horas) se aislaron colonias bacterianas y se obtuvieron cultivos puros (técnica de siembra y resiembra). Se hicieron registros de la morfología celular, su respuesta a la tinción de Gram, se determinó su capacidad de producir hemólisis y enzimas extracelulares (amilasa, gelatinasa, lipasa y ADNasa); finalmente se utilizaron antibiogramas para conocer su respuesta a 12 antibióticos.

**Resultados**

Se obtuvieron 27 cultivos puros, 19 % fueron bacilos Gram positivo; 37% cocos Gram positivos y 44% bacilos Gram positivo. Del total, el 85% produjeron ADNasa, el 67% lipasa, 30% gelatinasa y 48% amilasa; el 26% con capacidad hemolítica. Se observó la presencia de cultivos resistentes a 13 antibióticos que incluyeron: Cefuroxima Norfloxacin, Aztreonam, Cefotaxima, Ceftriaxona, Ácido Nalidíxico, Gentamicina, Amikacina, Ciprofloxacino, Ofloxacina, Ceftazidima, Cefixima y Cefdinir.

**Conclusiones**

La presencia de ADNasa (en la mayoría de los cultivos) y lipasa, aunado a la resistencia a la mayoría de los antibióticos ensayados revelan que las bacterias aerotransportadas de Zinacantepec podrían ser patógenas para los humanos.

**Palabras Clave**

Antibióticos, enzimas extracelulares, ADNasa, hemolíticas.

**Referencias**

Murugesan, S., Pérez-Muñoz, A., García-Espitia, M., Maya, O., Jacinto-Montiel, M. & García-Mena, J. (2016). Airborne bacterial diversity from the low atmosphere of greater Mexico City. *Microbial Ecology*, **72**, 70-84.

**BIO-46****EFFECTO DEL ABONO ORGÁNICO BOCASHI EN LA SALINIZACIÓN DEL SUSTRATO DE LA PLANTA MEDICINAL LENTEJILLA (*Lepidium virginicum* L.)****Lucero Ruiz Chávez\*, María Socorro Orozco Almanza, María de Jesús Rojas Cortéz, Roberto Ramos González**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*ruizlucero714@gmail.com

**Introducción**

Se ha observado que el uso inadecuado de abonos inorgánicos y orgánicos provoca cambios importantes en las propiedades físicas y químicas del suelo, entre ellas el incremento de la salinidad (Torres *et al.*, 2016). Es importante evaluar la salinidad del sustrato con diferentes dosis de abonos orgánicos para encontrar la dosis que favorezca el crecimiento de los cultivos agrícolas y al mismo tiempo conserve la fertilidad del suelo sin salinizarlo. Por ello este trabajo tiene como finalidad evaluar el riesgo de salinización del sustrato al aplicar abono orgánico tipo bocashi en un cultivo de la planta medicinal *L. virginicum*.

**Metodología**

Se realizaron cuatro tratamientos cuyo sustrato base fue una mezcla de tierra de monte, tezontle y agrolita con proporción 4:5:1 respectivamente. Los tratamientos fueron: I) sustrato sin abono (testigo); II) sustrato con una aplicación de bocashi (10%); III) sustrato con aplicaciones recurrentes de bocashi (10% cada mes); IV) sustrato + 5g de fertilizante químico (Nova Tec). Las variables de respuesta durante el cultivo fueron número de hojas, altura, cobertura, contenido de clorofila, pH, conductividad eléctrica (CE), porcentaje de sodio intercambiable (PSI) y temperatura; y después de la cosecha: tasa de crecimiento relativo, biomasa, índice de Dickson y rendimiento por área. Los resultados de las variables se analizaron en un ANOVA completamente al azar con nueve repeticiones. Las medias se compararon por Tukey ( $p \leq 0.05$ ).

**Resultados**

El rendimiento/área fue mayor para los tratamientos donde se aplicó bocashi y menor para el testigo y el tratamiento con fertilizante químico, en donde este disminuyó de un 61.64 a un 23.84%. Un pH  $>8.5$  es un indicador de suelo sódico y salino-sódico, un pH  $<8.5$  indica salinidad, el pH de los tratamientos con una aplicación de bocashi fue de 7.64 y el del tratamiento con aplicaciones recurrentes fue de 7.59, sin embargo, Sánchez & Guevara (2013) señalan que *L. virginicum* tiene preferencias por un pH de 9.0-9.1. La CE de todos los tratamientos fue menor a 4 dS m<sup>-1</sup>; sin embargo, la aplicación de fertilizante químico incrementa la CE en un 67.5% en relación a la aplicación única de bocashi y en un 37% en relación a la aplicación recurrente. El PSI fue  $>15$  en los tratamientos con aplicación recurrente de bocashi y fertilizante químico, siendo este, una característica de suelos salinos.

**Conclusiones**

En el cultivo de lentejilla con una aplicación del 10% de bocashi se obtienen plantas de buena calidad para su uso medicinal, sin riesgo de salinizar el sustrato, ya que este presentó valores de pH  $<8.5$ , PSI  $<15$  y CE  $<4$  dS m<sup>-1</sup>. Esto representa un beneficio para los productores. Por otra parte, puede haber un riesgo de salinización del sustrato al aplicar bocashi de manera recurrente, ya que en este caso el PSI fue  $>15$ .

**Palabras Clave**

*Lepidium virginicum*, abono orgánico, salinidad, dosis de aplicación.

**Referencias**

Torres, D. (2016). Riesgos de salinización y sodicación por el uso de abonos orgánicos en la depresión de Quíbor-Venezuela. *Multiciencias*, **16**(2), 133-142.

**BIO-47****PREFERENCIAS MICROCLIMÁTICAS, HÁBITOS DE PERCHA Y ESPECIES ASOCIADAS A UN REFUGIO DE *DESMODUS ROTUNDUS* EN ZAPOTITLÁN DE MÉNDEZ, PUEBLA****José Adán López Flores\*, Ezequiel Hernández Pérez, Eunice González Flores**

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: adan7542@gmail.com

**Introducción**

Los murciélagos utilizan distintos refugios que van desde las grandes extensiones boscosas, cuevas, galerías de minas abandonadas y construcciones humanas, como su refugio diurno. Las cuevas son un ecosistema valioso para la conservación de distintas especies de murciélagos que constituyen refugios permanentes que proveen estabilidad y protección del entorno. Además, funcionan como sitios de descanso, reproducción, protección contra depredadores, anidación, resguardo y forrajeo. Se identificaron los factores microclimáticos que influyen en la preferencia de percha de los murciélagos en la cueva de Charro Negro del municipio de Zapotitlán de Méndez, Puebla.

**Metodología**

Se identificaron los hábitos de percha en un área específica de la cueva, con ayuda de una red de golpeo. Los datos estructurales de la cueva se obtuvieron mediante un mapeo de topográfico poligonal abierto. Se caracterizó el techo de cada percha y se cuantificaron la temperatura y humedad. Se determinaron las diferencias en la temperatura y humedad en los sitios de percha con una prueba de Kruskal-Wallis y la influencia de las variables microclimáticas de la cueva en la riqueza de murciélagos, mediante un análisis anidando de correlación ji-cuadrada.

**Resultados**

La cueva alberga 27 especies de murciélagos y funciona como refugio temporal o permanente para algunas especies. Su heterogeneidad ambiental y condiciones internas influyen en la diversidad de especies. Ofrece protección contra el clima adverso, condiciones óptimas de temperatura, humedad y seguridad contra depredadores. Además, las estructuras internas, como el techo, atrapan calor, humedad y corrientes de aire, creando un microclima favorable. Los factores microclimáticos varían dentro de la cueva y afectan la elección de sitios de percha. Algunas especies prefieren temperaturas estables, mientras que otras, toleran rangos amplios. La humedad relativa interactúa con la temperatura y es crucial para mantener condiciones adecuadas. La estructura y topografía de la cueva también influyen en la selección de refugios por los murciélagos.

**Conclusiones**

Los resultados destacan la importancia de conservar las cuevas como hábitats críticos para los murciélagos. La cueva Charro Negro proporciona un entorno propicio para diversas especies, debido a sus características morfométricas y variedad de microhábitats. Su preservación es fundamental para garantizar la conservación de la diversidad de murciélagos en la región.

**Financiamiento**

Investigación realizada gracias al Programa UNAM-PAPIIT AI2026221.

**Palabras Clave**

Conservación, heterogeneidad microclimática, quirópteros.

**Referencias**

Willig, M. N. & Gorresen, P. M. (2004). Landscape responses of bats to habitat fragmentation in atlantic forest of Paraguay. *Journal of Mammalogy*, **85**, 688-697.

**BIO-48****CITOTOXICIDAD Y GENOTOXICIDAD EN RATONES MACHO CD-1 TRATADOS POR VÍA AÉREA CON TRIÓXIDO DE VANADIO****Guadalupe Jaquelin Pérez Pérez, Ximena Velázquez Gómez\*, Elia Roldán Reyes**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*ximenavg14@gmail.com

**Introducción**

El vanadio (V) es un metal que se encuentra en estados de oxidación -1 a +5. Tras su ingreso al organismo, es transportado por el torrente sanguíneo, afectando a *médula ósea (MO)* y *epitelio seminífero* donde yacen las espermatogonias, espermatoцитos I y espermatozoides. Los estudios relacionados a V han aumentado, sin embargo, la información sobre el trióxido de vanadio ( $V_2O_3$ ) es escasa y sus efectos genotóxico y citotóxico *in vivo* en modelos murinos son desconocidos.

**Metodología**

Se trataron tres grupos de cinco ratones macho de la cepa CD-1 con  $V_2O_3$  mediante la exposición subcrónica de una dosis baja ( $1.10 \times 10^{-5}$  M), dosis media ( $2.21 \times 10^{-4}$  M) y dosis alta ( $3.32 \times 10^{-4}$  M) con base de la DL50 6.65 mg/kg vía aérea, además del empleo de un grupo control negativo. Esperando efectos en aparato reproductor y otros tejidos, se evaluará calidad seminal mediante morfología y densidad espermática, proporciones de los diferentes tipos de espermatogonias: célula madre (A0), intermedia (In) y diferenciada (B); observación de aberraciones cromosómicas estructurales y numéricas en espermatogonias, espermatoцитos I y MO, así como el índice mitótico en *espermatogonias (IME)* y *MO (IM)* e índice meiótico en *espermatoцитos I (IME)*. Los resultados serán analizados con estadística paramétrica, ( $p < 0.05$ ).

**Resultados**

Los resultados preliminares indican que, en contraste con el grupo control negativo (CN), los grupos tratados con una dosis baja (DB) y con dosis media (DM) de  $V_2O_3$  presentan una disminución en la densidad espermática y en el IME ( $X = 2.48 \pm 0.5$  vs.  $X = 1.57 \pm 0.37$  y  $X = 0.60 \pm 0.16$ , respectivamente), IM ( $X = 11.21 \pm 1.05$  vs.  $X = 3.62 \pm 1.24$ ,  $X = 2.8 \pm 0.97$  respectivamente), la disminución solo se observó en IMe de DM ( $X = 0.54 \pm 0.19$  vs.  $X = 0.23 \pm 0.08$ ). Con respecto a la morfología espermática, los datos observados en ambos grupos tratados con DB y DM, indican un aumento en las anomalías en pieza media y flagelo con respecto al grupo control negativo ( $X = 45.4 \pm 9.69$  y  $X = 28.8 \pm 7.96$  vs.  $X = 28.96 \pm 9.16$  y  $X = 14.76 \pm 4.67$ ,  $X = 118.58 \pm 3.23$  y  $X = 76.17 \pm 4.02$ ) mientras que las anomalías en cabeza disminuyen tanto en la dosis baja como en la dosis media ( $X = 87.5 \pm 26.72$  vs.  $X = 51.5 \pm 11.52$ ,  $X = 2.17 \pm 0.64$ ) (este último dato será corroborado nuevamente).

**Conclusiones**

Con los resultados obtenidos, se muestra que el  $V_2O_3$  tiene un efecto citotóxico sobre las células del epitelio seminífero y médula ósea.

**Financiamiento**

PAPIIT IN-221919.

**Palabras Clave**

Aberraciones cromosómicas, calidad seminal, espermatogonias, índice mitótico.

**Referencias**

Rehder, D. (2015). The role of vanadium in biology. *Metallomics*, **7**(5), 730-742.

**BIO-49****ALGUNAS ESPECIES DE PECES QUE SE COMERCIALIZAN EN EL MERCADO LA NUEVA VIGA**

**Itzel Pérez Olivares\*, Rodrigo Josué Cervantes Bocanegra, María Isabel Cruz Rosas, Dorian Gerardo Méndez Barragán, Candelario Jiménez Olivares**

Av. Canal de San Juan, Agrícola Oriental, 09208, Ciudad de México. E-mail: \*itzel.perez@cch.unam.mx

**Introducción**

México cuenta con el 90% de las pesquerías en estado crítico y solo el 10% se encuentra en estado sostenible (70% se encuentra en plena etapa de explotación y 20% está en un estado de sobrepesca, solo el 10% de las pesquerías tiene perspectivas de desarrollo). De tal manera que para el país se tiene registrado que las familias de peces más explotados son: Serranidae, Labridae, Ariidae, Carangidae, Clupeidae, Gerreidae, Haemulidae y Lutjanidae (Torres-Orozco & Pérez-Hernández, 2009), lo cual demuestra la concentración de la actividad pesquera en algunas especies.

**Metodología**

Se visitó el mercado “La Nueva Viga”, en donde se habló con los locatarios de las pescaderías, para solicitar permiso de fotografiar los ejemplares y pedirles el nombre común con los que conocen a dichos ejemplares; se compraron algunos ejemplares y fueron llevados al Laboratorio LACE Biología del SILADIN del CCH Oriente, en donde se reconocieron algunas de las características para la identificación de los peces como: longitud total, longitud patrón, tipos de aletas caudales, aletas dorsales, aletas anales, tipos de escamas, posición de la boca y tipos de dientes. Los organismos se identificaron con ayuda de algunas claves como: Familia de peces óseos del Golfo de México, Clave ilustra y descripción, Guía de Fauna de Acompañamiento de Camarón en los estados de Sinaloa y Nayarit FishBase, entre otras.

**Resultados**

Se identificaron 22 especies, cinco pertenecen a la familia Carangidae, cuatro a la familia Serranidae, tres a la familia Scombridae y una especie para las familias, Carcharhinidae, Centropomidae, Haemulidae, Muiliidae, Gerreidae, Lutjanidae, Ariidae y Paralichthyidae; dentro de la lista encontramos especies muy populares e importantes para las pesquerías del país como: Sierra ( *Scomberomorus sierra*), Atún ( *Thunnus albacares*), Bagre ( *Bagre panamensis*), Huachinango ( *Lutjanus peru*) entre otras especies. Se observó que la mayoría de las especies pertenecen a las familias más importantes para las pesquerías nacionales como: Serranidae, Ariidae, Carangidae, Gerreidae, Haemulidae y Lutjanidae (Torres-Orozco & Pérez-Hernández, 2009). Además estas también coinciden con las especies que se menciona tanto en el anuario estadístico de pesca y cultura y carta nacional pesquera, así como en el semáforo de consumo propuesto por la CONABIO, esto muestra que a pesar de la gran variedad de especies de peces con lo que contamos a nivel nacional, las especies objetivos suelen ser reducidas, lo cual se ve reflejado en las especies comercializadas.

**Conclusiones**

Lamentablemente en México no hay pesca, comercialización y consumo variado de peces, lo que podría estar provocando una sobreexplotación, por lo que resulta importante dar a conocer la gran diversidad de especies con las que cuenta nuestro país al público en general y así fomentar un consumo variado, así como la compra en mercados locales y no en supermercados, ya que en estos se pueden estar comercializando especies extranjeras, de tal manera que todos tengamos un consumo responsable.

**Palabras Clave**

Peces comerciales, Nueva Viga, diversidad, consumo.

**Referencias**

FAO. (2020). FAO, Informe sobre la situación mundial de la pesca y la acuicultura 2020 (FAO, Roma, Italia).

**BIO-50****DIVERSIDAD DE EPÍFITAS VASCULARES EN AMBIENTES CONTRASTANTES DE ZAPOTITLÁN DE MÉNDEZ, PUEBLA****Itzel César Castro\*, Ezequiel Hernández Pérez**

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: \*cesar\_itzelcesar@hotmail.com

**Introducción**

Los bosques tropicales mantienen una alta riqueza de epífitas; sin embargo, son uno de los ecosistemas más afectado por la deforestación y fragmentación. Las actividades que involucran el cambio de uso de suelo no necesariamente llevan a la eliminación de los árboles, algunos de éstos son utilizados como cercos vivos y otros para dar sombra al ganado. Estos árboles representan un soporte para las epífitas en paisajes modificados y proporcionan núcleos de regeneración para este grupo de plantas. Se analizaron las diversidades alfa y beta de epífitas vasculares, a nivel de árbol y paisaje, en tres ambientes de Zapotitlán de Méndez, Puebla.

**Metodología**

Se trazaron tres cuadrantes de 20x20 m en fragmentos de bosque de encino, árboles en potreros y cafetales de sombra. En cada árbol, con DAP  $\geq 20$  cm, se identificaron y cuantificaron las especies de epífitas vasculares mediante el ascenso al dosel. Se determinaron las diferencias en la riqueza de epífitas entre las parcelas muestreadas de cada ambiente, mediante un análisis de covarianza. La disimilitud de Jaccard se cuantificó y se ordenó gráficamente mediante un NMDS, con la finalidad de determinar el recambio de especies de epífitas entre parcelas.

**Resultados**

Se registraron un total 4, 654 individuos de epífitas vasculares, correspondientes a 54 especies. Las familias mejor representadas fueron Bromeliaceae, Orchidaceae y Polypodiaceae. La mayor riqueza se registró en los cafetales de sombra. La diversidad alfa de epífitas entre árboles fue diferente ( $F = 5.61$ ,  $p = 0.039$ ) y se correlacionó positivamente con el área basal ( $r = 0.66$ ,  $P < 0.0001$ ). Se observaron diferencias significativas en la composición de especies de epífitas entre ambientes ( $R\text{-global} = 0.57$ ,  $P\text{-global} = 0.0001$ ). El cafetal fue el ambiente con mayor número de especies epífitas, debido a que los cafetales de sombra pueden servir como reservorio para la biodiversidad, ya que mantienen una estructura similar al bosque conservado.

**Conclusiones**

En el paisaje actual la vegetación riparia es un ambiente donde las epífitas persisten. En los árboles de potreros la diversidad beta es baja, lo que sugiere una simplificación del hábitat para las epífitas estudiadas. La fragmentación elimina sitios y árboles necesarios para el mantenimiento de la comunidad de epífitas vasculares.

**Financiamiento**

Investigación realizada gracias al Programa UNAM-PAPIIT AI2026221.

**Palabras Clave**

Árboles aislados, diversidad alfa, diversidad beta, fragmentación.

**Referencias**

Flores-Palacios, A. & García-Franco, J. G. (2008). Habitat isolation changes the beta diversity of the vascular epiphyte community in lower montane forest, Veracruz, Mexico. *Biodiversity and Conservation*, **17**, 191-207.

**BIO-51****HUERTOS DE PARED CON PLANTAS AROMÁTICAS Y SU POTENCIAL PARA SER ESTABLECIDOS EN LAS COCINAS MEXICANAS**

**Cecilia Montes Pérez\*, 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, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*cemperez@hotmail.com

**Introducción**

La necesidad de contar con alimento sano, libre de residuos tóxicos, como metales pesados, fertilizantes y plaguicidas químicos es cada vez más demandante. La construcción de huertos verticales en espacios disponibles en las cocinas mexicanas es una alternativa viable para cultivar y obtener especies aromáticas utilizadas en la cocina culinaria o como uso medicinal, libres de estos insumos peligrosos para la salud.

**Metodología**

El estudio se realizó en el vivero Chimalxochipan dentro de la FES Zaragoza Campus II. Se seleccionaron cinco especies aromáticas y se establecieron tres tratamientos para el cultivo de las especies con base en una encuesta de 100 mexicanos: 1) Sol directo (SD); 2) Media sombra (MS) y c) Lámparas de crecimiento (LdC), cada tratamiento con tres repeticiones. Se llevaron a cabo dos experimentos, en el primero se cultivó albahaca (O), cilantro (C) y perejil (P) por semilla, cebollín (A) por bulbos y romero (R) sin propagación. En el segundo experimento se trasplantaron los individuos comprados en el mercado Acuexcomatl. Para el experimento 1, se prepararon tres sustratos. Se midió altura, cobertura, supervivencia, rendimiento por especie y se monitorearon pH, CE, temperatura y HR. En el experimento 2, se utilizó un sustrato y se midieron las mismas variables. Se realizó un ANOVA de factores múltiples.

**Resultados**

En el experimento 1, O y C superaron el 75% de emergencia, P presentó el 50%. La mayor altura de O y C se presentó en MS, A y R en SD y perejil en LdC. La mayor cobertura de O, C y P se presentó en MS, A y R en SD. O, C y R presentaron el 100% de supervivencia en MS, A y R en SD, y O y P en LdC. El mayor rendimiento de O, C, R y P se presentó en MS, cebollín en SD. En el experimento 2, la mayor altura de O y C se presentó en MS, la mayor altura de A, R y P se presentó en SD. La mayor cobertura de O se presentó en MS, la mayor altura de C, A y R se presentó en SD y la mayor altura del perejil se presentó en LdC. En MS se obtuvo el 100% de supervivencia de O, A, R y P, en SD se obtuvo el 100% de todas las especies, mientras que en LdC se obtuvo el 100%. El mayor rendimiento de las especies O, C, A y R se presentó en MS, de P en LdC. Se presentaron diferencias significativas en todas las variables ( $p < 0.05$ ).

**Conclusiones**

En los huertos a media sombra se recomienda cultivar las cinco especies, a sol directo cebollín, romero y perejil, bajo lámparas de crecimiento cebollín y perejil. Los huertos de pared construidos con zapateras son una opción viable para cultivar especies aromáticas y tenerlas disponibles en las cocinas mexicanas.

**Financiamiento**

Depósito en las cajas del Campus II de la FES Zaragoza.

**Palabras Clave**

Muros verdes, cultivo agroecológico, condiciones lumínicas.

**Referencias**

Fernández, E. (2015). Huertos Verticales. Consultado el 11 de Marzo de 2022, de [http://www.consumer.es/web/es/medio\\_ambiente/urbano/2015/01/22/221330.php](http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/urbano/2015/01/22/221330.php)

**BIO-52****EFFECTO DE LA COBERTURA DE RASTROJO EN EL RENDIMIENTO DEL TOMATE CHERRY BAJO CONDICIONES DE INVERNADERO****Perla Nayelli Cruz Martínez\*, María Socorro Orozco Almanza, Roberto Ramos González**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*kibambla@gmail.com

**Introducción**

La producción orgánica nacional de jitomate cherry en el 2003 en 402 ha registró rendimiento promedio de 3.05 t.ha<sup>-1</sup>, con un precio 3.31 veces mayor que el convencional. La cobertura del suelo con material orgánico es una práctica agroecológica que se utiliza para mejorar el rendimiento de cultivos, ya que mejora la nutrición de las plantas, conserva la humedad y la estructura del sustrato, así mismo mantiene la actividad de los microorganismos que tienen una función importante en el mantenimiento de la fertilidad y conservación de la fertilidad del suelo. El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto de una cobertura de rastrojo de cebada en el rendimiento del tomate cherry, así como en la diversidad de artrópodos presentes en la macrobiología del sustrato.

**Metodología**

El estudio se realizó en el Centro de Capacitación en Agricultura Orgánica "Chimalxochipan" (Campo dos de la FES ZARAGOZA). Se trabajó en una parcela de 9 m<sup>2</sup>. Se estableció un tratamiento (cobertura con paja) y un testigo. Previo a la plantación se tomó una muestra de sustrato para evaluar el contenido nutrimental y la macrofauna, en ambos tratamientos se trasplantaron nueve plantas de jitomate cherry de 60 días de edad. Se midieron las variables de crecimiento semanalmente, y se calculó la Tasa de Crecimiento Relativo (TCR). Se evaluó el rendimiento/planta/tratamiento y al momento de la cosecha se midió el contenido de grados Brix en los frutos. Los resultados de las variables del crecimiento del jitomate cherry se analizaron con un ANOVA completamente al azar y las medias se compararon por Tukey ( $p \leq 0.05$ ).

**Resultados**

El cultivo de la cobertura de paja presentó los mejores resultados en las variables de crecimiento; sin embargo la TCR y el tiempo medio de floración y fructificación fue similar entre tratamientos; el número de flores y frutos, así como el peso de los frutos y el contenido de grados Brix fue mayor en el tratamiento, con un mayor rendimiento (27.22%) que el del testigo. La macrofauna artrópoda presentó diferencias en donde en el tratamiento, la abundancia y la diversidad fue mayor destacando los subfilos: Hexapoda, Myriapoda y Crustacea de diferentes clases.

**Conclusiones**

Los nutrientes del sustrato desde el trasplante hasta la cosecha del jitomate disminuyeron en su concentración en un 60% en el tratamiento, mientras que en el testigo fue del 46%, lo que indica una mayor tasa de mineralización por los organismos descomponedores presentes en el cultivo con cobertura de paja. La utilización de cobertura de paja de cebada en el cultivo jitomate cherry mejora el crecimiento, desarrollo y rendimiento de frutos por planta, el cual se incrementó en un 27.22% en relación al testigo, así como la diversidad de artrópodos descomponedores de la materia orgánica.

**Palabras Clave**

Jitomate cherry, cultivo, microorganismos.

**Referencias**

- Alapin., H. (2008). Rastrojos y algo más. Historia de la siembra directa en Argentina. *Mundo agrario*, **12(23)**, 00.
- López., L. M. (2016). Manual técnico del cultivo de tomate (*Solanum lycopersicum*) (INTA, San José, Costa Rica).

**BIO-53****CITOTOXICIDAD *IN VITRO* DE ÓXIDOS DE VANADIO****Andrea Yatsil Aguilar Jiménez\*, Amilcar Rubalcava Ugalde, Elia Roldán Reyes**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*andyat.agujim21@gmail.com

**Introducción**

El Vanadio es un metal pesado contaminante, con varios estados de oxidación (-1 a +5), se libera a la atmósfera naturalmente por la formación de polvo continental, aerosoles marinos y emisiones volcánicas y se encuentra en diversos alimentos que ingerimos los seres humanos, es producto de desecho de la combustión de petróleo y forma parte de las partículas suspendidas PM2.5 (Rojas-Lemus *et al.*, 2021). El V tiende a interactuar con diferentes elementos, pero sobre todo lo hace con el oxígeno produciendo así los óxidos de vanadio a los cuales estamos expuestos fácilmente, además, se sabe que estos pueden interactuar con diferentes biomoléculas y cambiar su estructura y función produciendo citotoxicidad y genotoxicidad.

**Metodología**

Se obtienen muestras de sangre periférica completa de 6 individuos clínicamente sanos. Se siembran en medio de cultivo Karyotyping Medium y se dejan incubar durante 48 horas a 37°C, a las 24 horas se realizan los tratamientos, para V<sub>2</sub>O<sub>3</sub> las concentraciones de 2, 4 y 8 µg, para V<sub>2</sub>O<sub>4</sub> y V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> las concentraciones de 8, 16 y 32 µg; 30min antes de concluir la incubación se añade colcemida, posteriormente, se realiza la cosecha y se obtienen metafases. Se realiza el bandeo GTG (Tripsina más Giemsa), para obtener el patrón de bandas característico de cada par cromosómico y se permita su identificación. Análisis estadístico, para IM (1000 células/individuo), Z para proporciones; para ACE y ACN (150 metafases/individuo), se aplicará  $\chi^2$  con corrección de Yates ( $p < 0.05$ ).

**Resultados**

Se observó que tanto para las concentraciones de trióxido (2, 4 y 8 µg), como para las de tetraóxido y pentóxido (8, 16 y 32 µg) de vanadio, disminuyó el Índice Mitótico (V<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 1.1±0.1, 0.5±0.3, 0.2±0.2 vs. 2.8±0.3; V<sub>2</sub>O<sub>4</sub> 1.9±0.5, 1.5±0.3, 1.3±0.3 vs. 3.3±0.4; V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 1.4±0.3, 0.8±0.3, 0.6±0.2 vs. 2.7±0.4), significativamente conforme aumentan las concentraciones en cada uno de los óxidos comparados con el control negativo, esto concuerda con lo reportado por Rodríguez-Mercado y col. en 2010.

**Conclusiones**

Los óxidos de vanadio disminuyen el IM en linfocitos humanos *in vitro*, donde el trióxido de vanadio resultó aparentemente más citotóxico en comparación con los otros dos óxidos.

**Financiamiento**

UNAM-PAPIIT IN-221919-3.

**Palabras Clave**

citotoxicidad, índice mitótico, metafases/interfases, óxidos de vanadio.

**Referencias**

González-Villalva, A., Bizarro-Nevares, P., Rojas-Lemus, M., Zepeda-Rodríguez, A., López-Valdez, N. & Ustarroz-Cano, M. (2021). Toxic Effects of Inhaled Vanadium Attached to Particulate Matter: A Literature Review. Consultado el 27 de Junio de 2023, de <https://doi.org/10.3390/ijerph18168457>

## BIO-54

**SUCESIÓN ECOLÓGICA DE LA VEGETACIÓN Y ASOCIACIONES MICORRÍZICAS DE LAS PLANTAS DOMINANTES EN UN MATORRAL XERÓFILO DEL VALLE DEL MEZQUITAL, HIDALGO**

**Arcadio Monroy Ata\*, Karen Yadira Ramírez Saldívar, Juan Carlos Peña Becerril, Yolanda Maribel Flores Estrada**

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

**Introducción**

La sucesión ecológica es un proceso de cambio de una comunidad biótica por otra con una mayor estructuración y funcionalidad, durante la maduración de un ecosistema. También, es un proceso de autoorganización de las comunidades bióticas, en el que los organismos se relacionan o asocian para regular y controlar el flujo de la energía y los ciclos de la materia orgánica, lo cual normalmente se orienta a conformar sistemas ecológicos cada vez más resilientes ante perturbaciones ambientales (Flores *et al.*, 2022).

**Metodología**

En este trabajo se presenta un análisis de los datos reportados sobre la sucesión vegetal en un matorral xerófilo del Valle del Mezquital, Hidalgo, donde se caracterizaron 4 fases de desarrollo de la comunidad vegetal y se determinó, para cada fase, la riqueza de morfoespecies de hongos micorrízicos arbusculares (HMA) y el porcentaje de colonización micorrízica en las plantas dominantes.

**Resultados**

Se encontró que secuencialmente las plantas dominantes en cada fase son: *Buchlœe dactyloides* (gramínea), *Mimosa depauperata* (arbusto bajo < 1m), *M. biuncifera* (arbusto mediano < 1 m) y *Prosopis laevigata* (árbol); en el mismo orden, la riqueza de morfoespecies de HMA fue de 13, 14, 15 y 13 y el porcentaje de colonización micorrízica fue de 67, 88, 85 y 86% (Monroy & Ramírez, 2018). Esto muestra una secuencia gradual hacia una mayor estructuración y funcionalidad de las plantas dominantes y el papel preponderante de la asociación micorrízica durante la maduración del matorral xerófilo.

**Conclusiones**

Se concluye que la tendencia sucesional indica un aumento en la estructuración de la comunidad vegetal, asociada en cada fase con HMA, de tal forma que el matorral xerófilo puede incrementar su funcionalidad en cada etapa seral, sustentando un creciente aprovechamiento de los recursos hídricos locales y una mayor resiliencia.

**Financiamiento**

Se agradece el financiamiento otorgado a este trabajo mediante el proyecto PAPIIT IN218121, de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico de la UNAM.

**Palabras Clave**

Matorral xerófilo, sucesión ecológica, simbiosis micorrízica, resiliencia.

**Referencias**

Monroy Ata, A. & Ramírez Saldívar, K. Y. (2018). Relación entre sucesión ecológica vegetal y hongos micorrizógenos arbusculares en un matorral xerófilo en el Centro de México. *TIP Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas* 21(2), 13-29.

Flores Estrada, Y. M. & Monroy Ata, A. (2022). Sucesión ecológica en un matorral xerófilo: una hipótesis explicativa. Consultado el 06 de Junio de 2023. <http://tip.zaragoza.unam.mx/index.php/tip/article/view/479/403>

**BIO-55****NICHO ECOLÓGICO DEL MEZQUITE (*Prosopis laevigata*) EN UN MATORRAL XERÓFILO DEL CENTRO DE MÉXICO****Arcadio Monroy Ata\*, Iván Fernando Valdés Vázquez**

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

**Introducción**

El nicho ecológico se ha definido como el conjunto de requerimientos ambientales necesarios para la funcionalidad y persistencia de una especie (Smith *et al.*, 2018). Así, los organismos son, en alguna medida, una continuidad del medio ambiente en donde han desarrollado estructuras y funcionalidad que tienden a incrementar su resiliencia y adecuación. El objetivo de este trabajo es caracterizar el nicho ecológico del mezquite [*Prosopis laevigata* (Humb. *et* Bonpl. ex Willd. M.C. Johnston)] mediante el establecimiento de rangos de parámetros ambientales y las interacciones de la planta leñosa con su medio ambiente biótico.

**Metodología**

Se hizo una recopilación de información sobre las características del hábitat y su distribución, así como un listado de los principales grupos de organismos que interactúan directamente con el mezquite incluyendo las asociaciones simbióticas con microorganismos del suelo como hongos micorrízicos y bacterias fijadoras de nitrógeno. También se elaboró un diagrama de flujo de las interacciones bióticas y de los factores de estrés ambiental que influyen en el desarrollo de esta especie.

**Resultados**

*P. laevigata* es una planta caducifolia que se distribuye en zonas áridas y semiáridas, con precipitación pluvial anual entre 350 y 1200 mm, temperatura media anual entre 13.5 y 28.5 °C, altitud entre el nivel del mar y 2400 m snm y se encuentra en el fondo de valles y en laderas bajas (Calderón & Rzedowski, 2005). Funcionalmente es una planta freatofita cuyas raíces pueden alcanzar los 50 m de profundidad, es una planta nodriza que facilita el establecimiento de plantas bajo su cobertura y es un árbol que influye en la conformación de mosaicos vegetales mediante redes de hifas de hongos micorrízicos arbusculares. También es una planta nucleadora de interacciones bióticas con herbívoros, polinizadores y dispersores de semillas.

**Conclusiones**

Se concluye que el nicho ecológico de *P. laevigata* es determinante en la estructuración y funcionalidad en ecosistemas de matorral xerófilo, donde establece varias asociaciones simbióticas mutualistas y porque contribuye significativamente a la productividad vegetal al desarrollar follaje antes de la época de lluvias, por estar conectada a mantos freáticos, así como por el aporte de humedad bajo su dosel al condensar neblina.

**Financiamiento**

Se agradece el apoyo financiero de la DGAPA, UNAM, mediante el proyecto PAPIIT IN218121, para la realización de este trabajo.

**Palabras Clave**

Nicho ecológico, *Prosopis laevigata*, matorral xerófilo, zonas semiáridas.

**Referencias**

- Smith, A. B., Godsoe, W., Rodríguez-Sánchez, F. & Wang, H. H. (2019). Niche estimation above and below the species level. *Trends in Ecology & Evolution*, **34** (3), 260-273.
- Calderón de Rzedowski, G. & Rzedowski, J. (2005). Flora fanerogámica del Valle de México (CONABIO, Instituto de Ecología, A.C., Pátzcuaro, Michoacán).

## BIO-56

**EFFECTOS DE LA MICROINYECCIÓN DE DSP4 EN LC DERECHO SOBRE EL SISTEMA MONOAMINÉRGICOS DEL HIPOTÁLAMO DE LA RATA PREPÚBER**

**Roberto Ajitzi González Palomino\*, Diana Jeannette Mendoza Muciño, Gabriela Bárcenas Flores, Eloir Gallegos Pacheco, María Elena Ayala Escobar, Juana Monroy Moreno**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*ajitzirgp@gmail.com

**Introducción**

El mayor número de neuronas que sintetizan a la noradrenalina (NA) se localizan en el núcleo *locus coeruleus* (LC) y emite proyecciones nerviosas al hipotálamo (Valenzuela *et al.*, 2007). Se propone que N-2-cloroetil- N-etil-2-bromobenzilamina (DSP4) es un neurotóxico selectivo de las neuronas noradrenérgicas que originan en LC (Ross & Stenfors, 2015). Mientras que otros autores, consideran que DSP4 es parcialmente selectiva (Szot *et al.*, 2010). Por ello en el presente estudio se analizó los efectos de la microinyección de DSP4 en el LC derecho sobre la concentración de las catecolaminas y serotonina en el hipotálamo del animal prepúber.

**Metodología**

Ratas hembra de la cepa CII-ZV de 25 días de edad se les microinyectó 10 µg/1µL de DSP4 (n=7) o 1 µL de solución salina al 0.9% en el LC derecho (LC-D) (n=7). Los animales se sacrificaron el día del primer estro vaginal y se seccionó el hipotálamo anterior (HA) y medio (HM) para la cuantificación de NA, del ácido 3-metoxi-4hidroxifenilglicol (MHPG), dopamina (DA), ácido 3,4-dihidroxifenilacético (DOPAC), serotonina (5-HT) y del ácido 5-hidroxiindolacético (5HIAA) por cromatografía líquida.

**Resultados**

En el HM de los animales con microinyección de DSP4 en el LC-D fue menor la concentración de NA ( $820 \pm 200$  vs.  $2310 \pm 570$   $p < 0.0285$ ) y un aumentó 5-HIAA ( $780 \pm 100$  vs.  $360 \pm 110$   $p < 0.0157$ ) y la actividad de la neurona noradrenérgica ( $0.99 \pm 0.3$  vs.  $0.25 \pm 0.06$   $p < 0.05$ ) y serotoninérgica ( $360 \pm 110$  vs.  $780 \pm 100$   $p < 0.0157$ ). Mientras que, NA, DA y 5-HT no se modificó en HA. Al no modificarse NA en hipotálamo anterior hace suponer que LC-D no emite proyecciones nerviosas a dicha región o envía un menor número de fibras.

**Conclusiones**

Con base en los resultados obtenidos sugerimos que, en el animal de 25 días, el DSP4 presenta neurotoxicidad selectiva de las neuronas noradrenérgicas que se originan en el LC-D y que llegan a HM y por ende regulan el aporte de 5-HT, sin modificar al sistema dopaminérgico del hipotálamo.

**Palabras Clave**

Noradrenalina, dopamina, serotonina, neurotóxico.

**Referencias**

- Sikkema, C., Franklin, C. & Wilkinson, C. W. (2010). A comprehensive analysis of the effect of DSP4 on the locus coeruleus noradrenergic system in the rat. *Neuroscience*, **166**(1), 279-291.
- Negrete-Díaz, J. V., Rodríguez-Moreno, A. & Valenzuela-Harrington, P. (2007). Núcleo Coeruleus. Neurotransmisores. Funciones y patología. *Anestesia en México*, **19**(3), 155-166.

**BIO-57****EFFECTO DEL ALOTRASPLANTE OVÁRICO DE ANIMALES CON SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO, SOBRE LA RESPUESTA OVULATORIA Y LA CONCENTRACIÓN DE PROGESTERONA**

**Rosa Janet Quintanar Martínez\*, Xóchitl Nallely Acuña Escalona, Fernanda Paola Choreña Samperio, Rosa Linares Culebro, Roberto Domínguez Casalá, Leticia Morales Ledesma**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*janquint@outlook.com

**Introducción**

El síndrome de ovario poliquístico (SOPQ) es la endocrinopatía más común en mujeres en edad reproductiva (Zore *et al.*, 2017), su origen se asocia con alteraciones endocrinas en respuesta al aumento en la actividad de las enzimas P450c17 $\alpha$  y 3 $\beta$ -HSD, que provoca una condición de hiperandrogenismo; así como anovulación y presencia de quistes ováricos (Bremer, 2010). López *et al.*, 2013 mostraron que, cuando un ovario de una rata anovulatoria se trasplanta ectópicamente a una rata joven, el injerto logra ovular, lo que sugiere que el ambiente endocrino es determinante en la regulación de la ovulación. Por ello, en el presente estudio se analizó la respuesta ovulatoria de un injerto de ovario de ratas con SOPQ colocado en un ambiente endocrino sano.

**Metodología**

A ratas de 10 días de edad se les indujo el SOPQ mediante la inyección de 2 mg de valerato de estradiol (VE) disuelto en 0.1 mL de aceite de sésamo, que fungió como el vehículo (Vh). A los 60 días de edad, se les realizó un alotrasplante, que consistió en trasplantar el ovario de una rata con SOPQ a una rata sana y viceversa. Los animales fueron sacrificados al presentar estro vaginal después de 12 días de la cirugía.

**Resultados**

Los ovarios injertados en ratas con VE o Vh, presentaron ovulación en menos del 15% de los animales, mientras que, en los grupos con alotrasplante bilateral ningún injerto ovuló. Los ovarios *in situ* de los animales VE con alotrasplante unilateral, recuperaron la capacidad ovulatoria en más del 40%, esto se acompañó de la presencia de folículos en desarrollo. La concentración de progesterona en animales con VE y alotrasplante derecho fue menor, respecto a los animales Vh sometidos a la misma cirugía ( $3.72 \pm 0.9$  vs.  $10.21 \pm 1.3$  ng/mL;  $p < 0.05$ ), este efecto no se observó cuando las manipulaciones se hicieron del lado izquierdo.

**Conclusiones**

En el modelo del animal con SOPQ, uno de los factores implicados en la recuperación de la ovulación en el ovario *in situ* es el ambiente endocrino, sin descartar el papel de la innervación en dicha fisiopatología.

**Financiamiento**

Este estudio fue apoyado por UNAM-DGAPA-PAPIIT No. IN 207022.

**Palabras Clave**

Alotrasplante, SOPQ, ovulación.

**Referencias**

Camihort, G., Reggiani, P., Luna, G., Cónsole, G., Goya, R. & López, M. (2013). *Tercera Época*, **4** (2), 1.

**BIO-58****LA PARTICIPACIÓN DEL NERVIIO OVÁRICO SUPERIOR EN LA REGULACIÓN DE LA RESPUESTA OVULATORIA VARÍA EN LA MAÑANA Y TARDE DEL CICLO ESTRAL DE LA RATA**

**Emmanuel Cano Colín\*, Monserrath Robles Gómez, Cristofer Ramos Ochoa, Deyra de los Ángeles Ramírez Hernández**

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: \*emmanuelca333@gmail.com

**Introducción**

La ovulación es un proceso imprescindible para la perpetuación de las especies. En el proestro de la rata, el nervio ovárico superior (NOS) regula de manera estimulante la ovulación, efecto que depende de la hora del día (Ramírez *et al.*, 2017). Pocos estudios han analizado la participación del NOS en la respuesta ovulatoria y si esta varía con la hora del día y del ciclo estral; por ello, el objetivo del estudio fue analizar los efectos de la sección unilateral del NOS en la mañana y tarde de cada día del ciclo estral de la rata sobre el porcentaje de animales ovulantes (PAO) y el número de ovocitos liberados.

**Metodología**

A ratas adultas cíclicas de la cepa CII-ZV se les realizó la sección del NOS izquierdo (SNOI) o derecho (SNOD) a las 11:00 o 13:00 h en cada día del ciclo estral (diestro 1, diestro 2, proestro y estro). Como grupos de comparación se utilizaron animales con operación simulada izquierda (OSI) o derecha (OSD), y un grupo control intacto (n=5 animales por grupo experimental). Los animales fueron eutanasiados un ciclo estral post-cirugía en estro y se analizó la respuesta ovulatoria.

**Resultados**

A las 11:00 h, sólo la SNOD realizada en el diestro 1 incrementó la cuota ovulatoria en el ovario derecho comparado con la OSD, la misma cirugía realizada en diestro 2 resultó en un efecto inverso. En el proestro, la SNOI disminuyó el PAO en el ovario derecho comparado con la OSI, y la SNOD incrementó la cuota ovulatoria en ambos ovarios. En estro, sólo la SNOI disminuyó el PAO por ambos ovarios cuando se comparó con la OSI. A las 13:00 h, en el diestro 2, la SNOI disminuyó el PAO en ambos ovarios, y la SNOD disminuyó el número de ovocitos liberados por el ovario izquierdo comparado con la OSD. En el proestro, sólo la SNOD incrementó la cuota ovulatoria por el ovario derecho comparado con la OSD. En el estro, sólo la SNOD incrementó la respuesta ovulatoria por el ovario derecho comparado con la OSD.

**Conclusiones**

El papel del NOS en la regulación de la respuesta ovulatoria varía con la hora del día y con cada día del ciclo estral. Por la mañana del diestro 1, diestro 2 y proestro la regulación de la ovulación depende mayormente de la integridad del NOS derecho, y en el estro depende de la integridad del NOS izquierdo. Por la tarde de prácticamente todo el ciclo estral, la regulación de la ovulación depende del NOS derecho y muy poco del NOS izquierdo (sólo en diestro 2).

**Financiamiento**

Investigación realizada gracias al Programa UNAM-DGAPA-PAPIIT IA206321 e IN207022.

**Palabras Clave**

Ovulación, rata adulta, nervio ovárico superior, ciclo estral.

**Referencias**

Vieyra, E., González, A. I., Ramírez, D. A., Morán, C. & Morales-Ledesma, L. (2017). Both the suprachiasmatic nucleus and the superior ovarian nerve contribute to the processes of ovulation and steroid hormone secretion on proestrus. *Reproductive Sciences*, **24(6)**, 844-855.

**BIO-59****LYCIDAE EN LAS SIERRAS DE TAXCO-HUAUTLA (COLEOPTERA: ELATEROIDEA)****Juan Manuel Bautista Ambrocio\*, María Magdalena Ordóñez Reséndiz**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*jbautistaambrocio@gmail.com

**Introducción**

Los lícidos son escarabajos de hábitos diurnos que habitan las regiones tropicales y subtropicales de todo el mundo. En México se conocen 168 especies, pero aún existen zonas poco estudiadas. En este trabajo se informa sobre las especies que se han encontrado en la región terrestre conocida como Sierras de Taxco- Huautla.

**Metodología**

Se revisaron especímenes adultos almacenados en la Colección Coleopterológica (CCFES-Z), recolectados entre 2010 y 2019. La determinación taxonómica se realizó mediante las claves de Zaragoza-Caballero (1995).

**Resultados**

Se revisaron 294 ejemplares que corresponden a siete especies. Estas representan el 4.16 % de las reconocidas a nivel nacional y el 21.87 % de las especies registradas para Guerrero, Estado de México, Morelos y Puebla (Pérez-Hernández *et al.*, 2019). Las siete especies se observaron en áreas de bosque tropical caducifolio, donde se registró su mayor abundancia (174 individuos); sin embargo, cinco especies se encontraron en zonas de bosque templado, aunque con menor número de individuos. Estos resultados coinciden con lo mencionado por diversos autores, en el sentido de que los lícidos son más abundantes en áreas tropicales que en templadas. Los adultos de algunas especies consumen néctar de las flores, favoreciendo la polinización de varias familias de plantas, como Acanthaceae o Agavaceae (Lara-Ruiz, 2021), pero los hábitos tróficos de las larvas pueden ser la causa de su predominancia en ambientes tropicales, debido a que se alimentan de pequeños moluscos, caracoles y babosas. *Calopteron reticulatum* Fabricius, *Calopteron* sp. 1, *Calopteron* sp. 2 y *Paraplateros* sp. se registraron durante las estaciones de lluvias y en secas. No obstante, tres especies estuvieron activas en una sola estación: *Macroligystopterus* sp. y *Caenia scapularis* Newman en lluvias, y *Lycus lineicollis* Chevrolat en secas.

**Conclusiones**

Hasta el momento se han reconocido siete especies de Lycidae en las Sierras de Taxco-Huautla. Es probable que otras especies estén presentes en la zona, en especial en las áreas conservadas, por ello se sugiere continuar la exploración de la región.

**Financiamiento**

Proyecto Conabio JF105.

**Palabras Clave**

Escarabajos alas de red, biocontroladores, polinización.

**Referencias**

Zaragoza-Caballero, S., Pérez-Hernández, C. X. & Romo-Galicia, A. (2019). Checklist of net-winged beetles (Coleoptera: Lycidae) from Mexico. *Zootaxa*, **4623**, 239-260.

Zaragoza-Caballero, S. (1995). Cantharoidea (Coleoptera) de México. II. Lycinae de Veracruz (Instituto de Biología, UNAM. Departamento de Zoología, México, D.F.).

**BIO-60****MONITOREO BIOLÓGICO DE SEIS TIPOS DE VEGETACIÓN MEDIANTE EL USO DE DRONES EN EL ESTADO DE HIDALGO, MÉXICO****Iván Fernando Valdés Vásquez\*, Arcadio Monroy Ata**

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

**Introducción**

El objetivo de este trabajo fue el monitoreo de seis tipos de vegetación mediante el uso de drones en el estado de Hidalgo, el cual forma parte de la Zona de Transición Mexicana, donde se presentan ecosistemas áridos y tropicales, así como cuatro zonas climáticas, nueve ecorregiones y cuatro provincias fisiográficas.

**Metodología**

Se planificaron vuelos para reconocer los estratos florísticos a través de la técnica de fotografía aérea, aplicada al análisis de cobertura vegetal con el uso del dron DJI mini 2, posteriormente se cargaron los datos en la plataforma OpenAerialMap (Ríos Hernández, 2021), que permite reconocer la dinámica de la vegetación del estado de Hidalgo a través de mapeo geográfico en diez zonas que cubrieran los diferentes componentes bióticos y ambientales del estudio.

**Resultados**

A través del análisis geoespacial se identificaron diferentes patrones de distribución geográfica de bosques mesófilos de montaña, matorral xerófilo, selva alta perennifolia, pastizal inducido, bosques de pino-encino y de coníferas-oyamel, cada uno en diferente gradiente altitudinal y climática que conforman las provincias fisiográficas, biogeográficas y ecorregionales del estado de Hidalgo.

**Conclusiones**

Se concluye que el reconocimiento de las áreas de distribución de los tipos de vegetación y la estimación de la riqueza florística permiten evaluar la biodiversidad y reconocer el estado actual de las comunidades vegetales y sustentar programas de conservación, para establecer nuevas áreas naturales protegidas y ecorregiones terrestres en la franja intertropical del territorio mexicano.

**Financiamiento**

Se agradece el apoyo financiero de la DGAPA UNAM, mediante el proyecto PAPIIT IN218121 para la realización de este trabajo.

**Palabras Clave**

Distribución, botánica, geoespacial, tipos de vegetación.

**Referencias**

Ríos-Hernández, R. (2021). Uso de los drones o Vehículos Aéreos No Tripulados en la agricultura de precisión. Consultado el 15 de Junio de 2023, <https://www.redalyc.org/journal/5862/586268743010/html/>

**BIO-61****EFFECTO DEL CONSUMO DE *Sechium edule* (CHAYOTE) SOBRE EL DAÑO A NIVEL DEL ADN POR ESTRÉS OXIDATIVO EN PERSONAS ADULTOS MAYORES CON SÍNDROME METABÓLICO**

**Demian Gustavo Jiménez Quiroga\*, Graciela Gavia García, Itzen Aguiñiga Sánchez, David Hernández Álvarez, Edelmiro Santiago Osorio, Juana Rosado Pérez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*demianjimenez81@gmail.com

**Introducción**

El Síndrome metabólico (SM) está caracterizado por una combinación de alteraciones metabólicas [1]. Además está relacionado con la acumulación de productos oxidados y una deficiencia de los mecanismos de protección antioxidante [2]. A *Sechium edule* (*S. edule*) se le han conferido propiedades antioxidantes que pueden mejorar esta deficiencia y convertirse en una estrategia terapéutica [3].

**Metodología**

La intervención consistió en consumir tres cápsulas (500 mg) cada día de *S. edule* o placebo, durante seis meses. Se realizó un muestreo en una población de 48 adultos mayores, donde se dividieron al azar en grupo placebo (GP) (n=23) y experimental (GE) (n=25). Se siguieron los criterios del NCEP/ATP III para diagnosticarlos. Para la cuantificación de la molécula de 8-OHdG, se utilizó el kit comercial (Wuhan Fine Biotech Co. Ltd., Hubei, China), basado en el método de detección ELISA competitiva. El cambio de color fue medido espectrofotométricamente a 450 nm. Los datos fueron mostrados como el promedio  $\pm$  desviación estándar y fueron analizados con una ANOVA de medidas repetidas.

**Resultados**

El GP pretratamiento presentó  $30.3 \pm 8.0$  [ng/mL] vs. pos-tratamiento  $31.1 \pm 8.5$  [ng/mL], mientras que el GE manifestó una disminución estadísticamente significativa pos-tratamiento ( $32.0 \pm 9.3$  vs.  $21.5 \pm 7.4$ ,  $p < 0.01$ ). La disminución en el GE puede deberse a los diversos compuestos de *S. edule*.

**Conclusiones**

La intervención con *S. edule* sugiere una mayor protección a nivel del ADN genómico en personas adultas mayores con SM.

**Financiamiento**

Este trabajo fue apoyado por la Dirección General de Estudios Académicos Asuntos de Personal, Universidad Nacional Autónoma de México (DGAPA-UNAM) (PAPIIT IN215821), y la Secretaría de Ciencia y Proyecto de Tecnología e Innovación de la Ciudad de México (SECITI) (SECITI/045/ 2018).

**Palabras Clave**

*Sechium edule*, estrés oxidativo, síndrome metabólico, daño al ADN.

**Referencias**

Aguñiga-Sánchez, I. (2020). Phytochemical Analysis and Antioxidant and Anti-Inflammatory Capacity of the Extracts of Fruits of the *Sechium* Hybrid. *Molecules*, **25**(20), 463.

**BIO-62****BASALES DE MICRONÚCLEOS, PUENTES Y YEMAS NUCLEARES EN CASOS DE ESTUDIO EN MÉXICO****Rigoberto Alvarado Sánchez\*, Alejandro Díaz Izabal, Elia Roldán Reyes**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*rigo.dml@gmail.com

**Introducción**

La alteración ambiental provocada por actividades antropogénicas tiene como consecuencia el aumento en la exposición a agentes genotóxicos físico, químicos y biológicos (Zalacain *et al.*, 2005). El ensayo de micronúcleos de bloqueo de citocinesis (MNBC) en linfocitos humanos, se ha convertido en uno de los métodos más utilizados para medir cambios cromosómicos estructurales y numéricos en células humanas *in vitro* e *in vivo* (Kirsch-Volders *et al.*, 2014), así como para el monitoreo poblacional ante agentes genotóxicos. Para el sujeto de estudio los resultados dependen de factores como: la edad el género, la alimentación, salud, el entorno social, laboral, regional y medioambiental. Para el desarrollo metodológico inciden factores como: método de tinción, el método de conteo, uso correcto de recursos tecnológicos, aplicación de conocimientos adecuados en el desarrollo de los ensayos, el objetivo de este estudio es evaluar datos basales obtenidos con el ensayo MNBC en distintas temporalidades y diferentes regiones de México con la finalidad de identificar posibles cambios o diferencias entre ellos.

**Metodología**

Se realizó la búsqueda de estudios en los cuales se observan y cuantifican micronúcleos (MN), puentes nucleoplásmicos (PN), y yemas nucleares (YN), en linfocitos humanos con el ensayo de citoma de MNBC, que cumplen con los criterios de inclusión grupo control establecidos por Test No. 487 OCDE (2016), se obtuvieron 5 fuentes, todos de Tesis-UNAM que cumplen con características requeridas, recolectando únicamente datos basales, realizando una comparación porcentual de MN, PN y YN y su distribución en el tiempo, aplicando un análisis de varianza de un solo factor con prueba de Tukey con la finalidad agrupar la información y observar posibles diferencias entre los distintos estudios.

**Resultados**

La diversidad en los estudios fue analizada con base en únicamente datos basales de medias, aunque es válido representar con un solo porcentaje los efectos genotóxicos de cada estudio se requiere de bases de datos completas para interpretar los resultados obtenidos de forma más certera y objetiva, además de permitir la realización de otras pruebas estadísticas.

**Conclusiones**

Por medio de la prueba ANOVA se compararon las diferentes medias, apoyada en el método de comparación de Tukey, en la cual no se observan diferencias significativas entre los distintos estudios.

**Palabras Clave**

Genotoxicidad, monitoreo, biomarcadores.

**Referencias**

Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD. (2016). Test No. 487: *In Vitro* Mammalian Cell Micronucleus Test. *OECD GUIDELINE FOR THE TESTING OF CHEMICALS*, **487**, 1-29.

**BIO-63****EXPLICACIONES SOBRE LAS DISTRIBUCIONES DISYUNTAS POR ALFRED RUSSEL WALLACE Y CONTEMPORÁNEOS DEL SIGLO XIX**

**Raúl Iván Peñaloza García\*, Fabiola Juárez Barrera, Antonio Alfredo Bueno Hernández, David Espinosa Organista, Carlos Pérez Malváez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*ansiisb@gmail.com

**Introducción**

La distribución espacial de la biodiversidad en la Tierra ha sido un eje de discusión vehemente durante el siglo XIX, cuando se trataban de dar explicaciones opuestas a las dictadas en el auge del creacionismo. Durante este siglo se consolidó la idea que la biodiversidad que habita la Tierra muestra una distribución espacial no azarosa (Juárez-Barrera *et al.*, 2018). Este proyecto de investigación se centra en las explicaciones sobre las distribuciones disyuntas, taxones cercanamente emparentados se encuentran en áreas separadas interrumpidas por una barrera. En este trabajo se analizarán los trabajos de distintos naturalistas del siglo XIX sobre este patrón, haciendo hincapié sobre todo en los trabajos de Alfred Russel Wallace

**Metodología**

Se realizó una revisión a la literatura relevante para los puntos de interés. A través de la recopilación de fuentes primarias y secundarias se concentró una base de datos con información que delimitaba la relación directa con el tema del estudio. A partir de una línea de tiempo, desde las concepciones teológicas hasta los trabajos actuales en la biogeografía, se organizó la información de obras de distintos autores con el fin de conocer las interpretaciones de la distribución disyunta durante el siglo XIX.

**Resultados**

Las distribuciones disyuntas fue un tema de gran interés sobre todo en el siglo XIX. Este patrón fue explicado por tres grandes vertientes que prevalecieron: creacionismo, permanentismo y extensionismo donde cada una se sustentaba por ciertos factores que las sostenían como: centros de origen, migración, factores climáticos, tiempo geológico, puentes intercontinentales, etc.

Para Alfred Russell Wallace las disyunciones se explicaban por la existencia de puentes. Wallace recurrió a un elemento geológico, además del biogeográfico, para sustentar sus hipótesis extensionistas aunque al final transiciona a la postura permanentista de Darwin.

**Conclusiones**

La concepción de la distribución disyunta se ha ido modificando a raíz de distintas aportaciones, explicaciones y estudios en la biogeografía.

La concepción del tiempo geológico es una de las principales causas que separaban la esencia permanentista a la extensionista. El poligenismo se mantuvo por Louis Agassiz, posteriormente la idea de los distintos centros de origen por intervención divina no tuvo mayor relevancia por parte de otros autores. La distribución disyunta ha sido el patrón que ha causado más discrepancia entre los naturalistas del siglo XIX, por esto mismo se conocía como “anomalías”.

**Palabras Clave**

Alfred Wallace, patrones, distribución, disyunciones.

**Referencias**

Bueno-Hernández, A. (2003). El pensamiento biogeográfico de Alfred Russel Wallace (Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Bogotá, Colombia).

Juárez-Barrera, F. (2018). Recognizing spatial patterns of biodiversity during the nineteenth century: the roots of contemporary biogeography. *Journal of Biogeography*, **45**(5), 995-1002.

**BIO-64****DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA DE LOS GEOMÉTRIDOS DE TELOLOTLA, PUEBLA (LEPIDOPTERA: GEOMETRIDAE)****Abel Mercado Martínez, María de las Mercedes Luna Reyes**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*mothzilla.unam@gmail.com

**Introducción**

México cuenta con una alta diversidad de fauna debido a que se ubica en la intersección de la Región Neártica y la Neotropical además de que posee una variada topografía producto de su antigua y compleja historia geológica. Geometridae es una de las tres familias más diversas de lepidóptera, actualmente con casi 27,000 especies descritas en todo el mundo, 45% de las cuales pertenecen a la subfamilia Ennominae.

**Metodología**

Se analizaron ejemplares del Museo de Zoología de la FES Zaragoza recolectados con trampas de luz UV durante ocho salidas a campo en Telolotla, municipio de Zihuateutla, Puebla. La vegetación presente es bosque mesófilo de montaña. La determinación taxonómica se realizó a nivel de especies basándose en la observación y comparación de caracteres morfológicos. Se estimó la riqueza específica y la abundancia relativa mediante conteo directo de los ejemplares. Se aplicó el índice de Margaleff y se realizó la curva de acumulación de especies para evaluar la completitud del inventario. Se realizó una investigación de cada una de las especies para determinar su distribución regional (Neártica o Neotropical), y su presencia en el país y el estado de Puebla.

**Resultados**

Se recolectaron 1031 ejemplares agrupados en una familia (Geometridae) y cuatro subfamilias (Ennominae, Geometrinae, Larentiinae y Sterrhinae). Ennominae presentó la mayor riqueza y abundancia, teniendo 913 ejemplares (89%), 45 géneros (78%) y 70 especies totales (77%), porcentajes esperados, ya que como Pitkin, 2002 reporta, Ennominae es la más diversa y abundante, seguida de Geometrinae, Larentiinae y Sterrhinae. El porcentaje de especies observadas (Sobs) comparado con las especies estimadas con Chao1 y Chao2 (97 y 98), es de 93%. El índice de riqueza de Margaleff (Dmg) estimó un valor de 12.9, que indica que es una región de alta biodiversidad. En cuanto al análisis de diversidad, los índices de diversidad estimaron una diversidad alta de geométridos en Telolotla (Simpson: 0.0337; Shannon-Weiner: 3.62). De las 91 especies, 68 son de distribución Neotropical, 13 comparten regiones y el resto a la región Neártica, 53 especies han sido reportadas para México, pero solo 13 han sido reportadas en Puebla. Estos resultados confirman que Geometridae tiene principalmente una distribución Neotropical desde México hasta Argentina (Pitkin, 2002).

**Conclusiones**

Telolotla es una localidad de interés primordial para el estudio de lepidópteros nocturnos al estar ubicada en un ecotono de especies de dos regiones biogeográficas (Neártica y Neotropical) por lo que este estudio preliminar representa un gran avance en el conocimiento de los lepidópteros nocturnos de México, en específico para Geometridae, ya que la mayoría de los registros de la Sierra Madre Oriental corresponden al estado de Veracruz, y muy pocos al estado de Puebla.

**Palabras Clave**

Geometridae, diversidad, ecotono, región biogeográfica.

**Referencias**

Pitkin, L. M. (2002). Neotropical ennomine moths: a review of the genera (Lepidoptera: Geometridae). *Zoological Journal of the Linnean Society*, **85**, 353-371.

**BIO-65****CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA DE MARIPOSAS DIURNAS (PAPILIONOIDEA) DE TELOLOTLA, PUEBLA****María de las Mercedes Luna Reyes**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*mercedesluna6@gmail.com

**Introducción**

Las mariposas son consideradas como un taxón adecuado para realizar estudios sobre diversidad, estructura de la comunidad, efectos de la perturbación, así como en investigaciones sobre biología de la conservación, tan importantes ante la creciente destrucción del hábitat. Aquí se presenta un primer análisis de la comunidad de mariposas en una localidad de bosque mesófilo de montaña (BMM).

**Metodología**

Telolotla se localiza en Zihuateutla, Puebla, a 838 m de altitud. Las mariposas se capturaron con redes entomológicas y trampas Van Someren-Rydon, entre mayo de 2017 y octubre de 2018; todos los ejemplares se determinaron a nivel específico, y se depositaron en el Museo de Zoología de la FES Zaragoza. Se elaboró un archivo en Excel a partir del cual se analizaron los datos con el programa Estimates 9.1.0.

**Resultados**

Se capturaron 2965 ejemplares de 214 especies de cinco familias de mariposas: Nymphalidae (1765 ejemplares, 95 especies), Lycaenidae (338/49), Pieridae (551/33), Riodinidae (245/27) y Papilionidae (66 ejemplares de 10 especies); esta cifra representa el 43% del total de estos papilionoideos registrados. La riqueza específica de Telolotla es mayor comparativamente con otros sitios con BMM como Tetla (91 especies) y el Parque Natura (120) en Veracruz, y Huejutla (103) en Hidalgo (a pesar de que este último incluyó seis localidades). Además, 13 especies son endémicas a México y constituyen el 20.8% del endemismo que hay en Puebla (Llorente-Bousquets *et al.*, 2014), mientras cuatro son indicadoras de conservación y 13 de disturbio (Orta *et al.*, 2022). El inventario de mariposas obtenido representa el 82% (Chao1) del número potencial de especies (263). Finalmente, 16 especies fueron dominantes (entre 50 y 180 ejemplares) y concentraron casi la mitad de los individuos capturados; por el contrario, 84 especies con uno o dos ejemplares agruparon casi el 40% de los especímenes capturados. Este patrón de la distribución de ejemplares por especie también se ha encontrado en otros estudios en los que pocas especies concentran la mayoría de los ejemplares, mientras la mayoría de las especies representan la menor abundancia.

**Conclusiones**

Telolotla es uno de los sitios de bosque mesófilo de montaña con mayor diversidad y endemismo de papilionoideos, si bien faltan por registrar 49 especies, probablemente muchas de ellas riodínidos.

**Financiamiento**

Carrera de Biología.

**Palabras Clave**

Mariposas, Papilionoidea, Puebla, riqueza.

**Referencias**

Warren, A. (2014). Biodiversidad de lepidóptera en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, **Supl. 85: S353-S371**, 353-371.

Méndez, C., Luis-Martínez, A., Reyes-Agüero, I. J., Orta, S. C. & Muñoz-Robles, C. (2022). Mariposas bioindicadoras ecológicas en México. *Acta Zoológica Mexicana*, (nueva serie), **38**, 1-33.

**BIO-66****ELABORACIÓN DE UNA GUÍA MULTIMEDIA DE LA AVIFAUNA DE TAXCO, GUERRERO**

**Andrea López Parra\*, Fabiola Juárez Barrera, Antonio Alfredo Bueno Hernández, 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, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*andyparra@zaragoza.unam.mx

**Introducción**

El ecoturismo es una actividad que ha ganado popularidad en los últimos años, y las aves juegan un papel fundamental en esta forma de turismo sostenible. Su belleza, diversidad y comportamiento único son una atracción para la sociedad en general. Conscientes de esto, la divulgación científica de la avifauna se ha convertido en una herramienta importante para promover destinos turísticos que albergan una gran diversidad de aves, ofreciendo incluso beneficios económicos para las comunidades locales. En este contexto, Taxco, Guerrero, destaca como un lugar que ofrece una rica diversidad de aves debido a su ubicación geográfica privilegiada y la variedad de hábitats que alberga.

**Metodología**

Se llevaron a cabo observaciones en tres localidades: El Huixteco, Rancho "El Romerito" y El Naranjo. Donde se utilizaron diversas herramientas como: binoculares, cámaras fotográficas, micrófonos parabólicos y guías especializadas para facilitar la identificación y el estudio de las aves. En cada especie registrada fotográficamente se recopiló información detallada sobre su distribución, hábitat, características físicas, comportamiento, alimentación, reproducción y estado de conservación. Estos datos recopilados y procesados posteriormente fueron utilizados para crear infografías informativas sobre cada especie.

**Resultados**

Se lograron identificar un total de 64 especies pertenecientes a 20 familias diferentes. Con estos datos se elaboró un fotoregistro que incluye además de las fotografías originales de cada ejemplar de aves, información como: su distribución, hábitat, características físicas, comportamiento, alimentación, reproducción y estado de conservación, todo esto estará incluido en el Catálogo de Aves-Taxco FES Zaragoza. Además, se realizaron un total de 20 infografías que serán incluidas en la página del Municipio de Taxco.

**Conclusiones**

La divulgación científica de la avifauna de Taxco no solo tiene un impacto en el turismo y la economía local, sino que también desempeña un papel fundamental en la conservación de las aves y sus hábitats. Al conocer el estado de conservación de las especies y los desafíos a los que se enfrentan, se pueden implementar políticas y medidas de conservación efectivas. Además, la divulgación científica puede promover sostenibles, tanto en el turismo como en otros sectores, garantizando la protección de las aves y los ecosistemas en los que habitan.

**Palabras Clave**

Avifauna, conservación, divulgación científica.

**Referencias**

Almazán-Núñez, C. (2009). Información adicional sobre la avifauna de la Sierra Norte de Guerrero, México. *Acta Zoológica Mexicana*, **25(3)**, 537-550.

**BIO-67****GUÍA MULTIMEDIA DEL ORDEN ARANEAE DE JONOTLA, PUEBLA**

**Luisa Daniela Hernández Ortiz\*, Magali Luna Pérez, Fabiola Juárez Barrera, Agustín Alberto García Cano, Mayra Eréndira Juárez Robles**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*luisadho@gmail.com

**Introducción**

Las arañas son uno de los grupos de arácnidos más abundantes en cualquier comunidad terrestre y juegan un papel importante dentro de las redes tróficas, ya que son los principales depredadores. El Orden Araneae tiene una gran diversidad, pero ha sido poco estudiado e investigado. Por ello, ocupan un lugar desfavorable en cuanto a las decisiones que toma el ser humano debido a la desinformación. La importancia de este trabajo radica en el desarrollo de una plataforma que permita el acceso a la información de este orden tanto para estudiantes y público en general y de esta manera se haga conciencia de la importancia de la conservación de este grupo.

**Metodología**

Se elaboró una guía multimedia del Orden Aranea. Se incluyeron cuatro familias pertenecientes a este orden, recolectadas en la localidad de Ecatlán, Jonotla, Puebla. Se hizo la identificación de los ejemplares mediante guías especializadas. Posteriormente, con la ayuda de literatura se obtuvo información sobre anatomía, métodos de recolecta, alimentación. Además, se incluyeron un banco de fotografías, videos y mapas originales sobre el área de distribución de las cuatro familias estudiadas. Toda esta información fue incluida en la guía multimedia.

**Resultados**

Se incluyeron dentro de la guía multimedia, cuatro familias Lycosidae, Aranidae, Salticidae, Theridiidae. Con un total de 90 fotografías, identificadas y clasificadas. Se incluyó información especializada de cada familia, con la finalidad de incrementar el conocimiento sobre este orden. La guía contiene imágenes originales sobre el Orden Aranea, en la guía se proporciona información taxonómica, ecología, alimentación, distribución, hábitat, datos curiosos y bibliografía.

**Conclusiones**

Se llevó a cabo la elaboración de la guía digital del Orden Araneae con el propósito de dar a conocer información de importancia por medio de recursos visuales. Si bien la guía está dirigida a estudiantes de biología de la FES Zaragoza, puede ser consultada libremente por cualquier persona interesada. Esta guía ayudará a concientizar la importancia del cuidado de este orden, así como, para futuras investigaciones para fines de conservación.

**Palabras Clave**

Diversidad, conservación, Araneae.

**Referencias**

Polis, G. & Yamashita, T. (1991). IN The ecology and important of predaceous arthropods in desert communities. (G. A. Polis) 180-222 (The ecology of desert communities. The University of Arizona Press, Tucson).

## CD-01

**ESTRATEGIAS Y HÁBITOS DE ESTUDIO EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA****Carmen Lilia Sánchez González\*, Willebaldo Moreno Méndez**

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

**Introducción**

El pensamiento crítico es valorado como una forma superior de razonamiento, una competencia transversal a los sistemas educativos (Almeida, 2011) y un recurso cognitivo esencial (Davies, 2013) en la formación profesional puesto que es una herramienta fundamental que exigen nuevas funciones cognitivas, particularmente poder combinar conocimiento, experiencia y habilidades intelectuales para un desempeño eficiente. La retención de lo aprendido está ligado a factores como las estrategias de aprendizaje y hábitos de estudio empleados por los estudiantes. **Objetivo.** Identificar en estudiantes de nuevo ingreso, las estrategias que emplean para desarrollar el pensamiento crítico.

**Metodología**

Estudio descriptivo, observacional, prolectivo y transversal, basado en el modelo de Roman y Gallego. Se aplicó un cuestionario tipo Likert a 250 estudiantes de primer ingreso, con cuatro categorías de análisis: adquisición de información, codificación de información, recuperación de la información y apoyo al procesamiento de la información.

**Resultados**

**Adquisición de la información:** reconocimiento del tema 19%, anotación de la información 49%, mapas conceptuales 15%, tema estudiado 45%, subrayado del contenido 38%. **Codificación de la información:** pensamiento crítico 33%, 65% profundización del tema, 20% establecen analogías, 18% logran crear sus propias conclusiones, 9% amplían la información recibida. **Recuperación de la información:** 30% organiza y realiza diferenciación de ideas, 28% destaca los puntos importantes, 13% capaces de encontrar una semejanza en un conjunto de hechos, 20% relacionar contenidos de distintas materias, 24% buscan alternativas para resolver problemas. **Apoyo al procesamiento de la información:** automotivación para el estudio 46%, participan en grupos de estudio para intercambiar puntos de vista sobre un tema 25%. **Discusión.** Los hallazgos encontrados coinciden con Scriven y Paul (Paul, 1992; Scriven & Paul, 2003) al plantear, que las estrategias y 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.

**Conclusiones**

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

**Palabras Clave**

Conocimiento, aprendizaje, destrezas, formación.

**Referencias**

- Ávila, J. (2017). El desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios por medio del Aprendizaje Basado en Problemas. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, **8(23)**, 84-103.
- Fedorov, A. N. (2005). La Universidad, el pensamiento crítico y el foro virtual Innovación Educativa. *Instituto Politécnico Nacional*, **5(25)**, 5-15.

**CD-02****MODELO ESTOMATOLÓGICO DE PRÁCTICA PROFESIONAL INTEGRAL INTERNADO INFANTIL GUADALUPANO LÍNEA DE INVESTIGACIÓN “SALUD PÚBLICA EN ESTOMATOLOGÍA”**

**María del Pilar Adriano Anaya\*, Tomás Caudillo Joya, Pilar Alejandra Caudillo Adriano**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*adriano124@hotmail.com

**Introducción**

Uno de los objetivos del Plan de Estudios de la carrera de Cirujano Dentista es que nuestros alumnos se formen en diferentes contextos y grupos sociales vulnerados, de ahí la importancia de este MEPPI ubicado en el Internado Infantil Guadalupano, que atiende a niños y adolescentes que se encuentran en riesgo.

**Metodología**

Estudio transversal, descriptivo y observacional, realizado en el total de la población del Internado Infantil Guadalupano. Los indicadores epidemiológicos utilizados fueron el CPOD, el ceo, IHOS, IPMA y la clasificación de Angle. Los exámenes bucales se realizaron con la luz del día utilizando espejos planos y sondas periodontales WHO, para su revisión con una duración en promedio de 5 a 10 minutos por escolar. El espacio fue un aula limpia y acondicionada para poder llevar a cabo esta actividad. La información se capturó en el Programa de Cómputo SPSS versión 17.0.

**Resultados**

El promedio general de caries dental en dentición permanente fue de 5.6 y en la dentición temporal de 2.0 dientes con historia de esta enfermedad. La prevalencia de caries dental en esta población fue del 89%.

**Conclusiones**

El 86% de esta población tiene necesidades de tratamiento en su boca.

**Financiamiento**

Ninguno.

**Palabras Clave**

Maltrato, población infantil, caries dental.

**Referencias**

Adriano, M. P. & Caudillo, T. (2007). Diagnóstico del proceso salud enfermedad estomatológico en la población escolar de la delegación Milpa Alta (FES-Zaragoza UNAM, Ciudad de México).

Adriano, M. P. & Caudillo, T. (2015). Diagnóstico de salud bucal en la población escolar de seis a doce años de la delegación Iztapalapa. *Odontopediatría Actual*, **4**, 32-38.

**CD-03****PREVENCIÓN INTEGRAL COMO PRÁCTICA SOCIAL EN EL MODELO ESTOMATOLÓGICO DE PRÁCTICA PROFESIONAL INTEGRAL INTERNADO INFANTIL GUADALUPANO LA INTERVENCIÓN. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN “SALUD PÚBLICA EN ESTOMATOLOGÍA”****Tomás Caudillo Joya, María del Pilar Adriano Anaya\*, Pilar Alejandra Caudillo Adriano**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*adriano124@hotmail.com

**Introducción**

Tomando como base los resultados de este Diagnóstico, y con el objetivo de transformar el proceso salud enfermedad del sistema estomatognático de los escolares se implementó en el MEPPI Internado Infantil Guadalupano la producción de servicios a partir de la prevención integral como práctica social, vista como el conjunto de acciones odontológicas que integran a la promoción de la salud bucal, Protección específica, la curación y la rehabilitación, por lo que se presentan los resultados de la intervención.

**Metodología**

El tipo de estudio es longitudinal. Todos los escolares del internado participan en cada uno de los programas de Promoción, Protección específica, Curación y Rehabilitación implementados en este MEPPI. Las acciones odontológicas se capturan en el programa de cómputo SPSS versión 23.0. Se obtienen estadísticas descriptivas: promedios y DS de caries dental, Porcentaje de prevalencia de caries dental. Promedios de CPOD. Se consideran los resultados estadísticamente significativos cuando el valor p sea menor a 0.05.

**Resultados**

Partiendo del Diagnóstico, la producción de servicios se desarrolla, tomando como base a la prevención integral como práctica social que articula a la promoción, protección específica, la curación y rehabilitación. Todas las acciones tienen una cobertura del 100% en los escolares.

**Conclusiones**

Los MEPPI, son una propuesta institucional para el ejercicio de una práctica profesional innovadora o alternativa en odontología que permite el desarrollo del conocimiento a través de la investigación en las áreas de conocimiento Biológica, clínica o social, incorporando los saberes tradicionales y populares para comprender al proceso salud-enfermedad del sistema estomatognático, y sea el sustento, o la base de las acciones docentes de las áreas de conocimiento antes mencionadas con el propósito de su integración.

**Financiamiento**

No tiene.

**Palabras Clave**

Prevención integral, población infantil, intervención.

**Referencias**

Adriano, M. P. (2014). Prevención integral de la caries dental en población infantil (FES-Zaragoza UNAM, Ciudad de México, 2014).

Caudillo, T. (2020). EN Modelo Estomatológico de Práctica Profesional Integral (MEPPI). (FES-Zaragoza UNAM) 18-150 (FES-Zaragoza, México).

Caudillo, T. (2020). Intervención contra la caries dental a partir de acciones de protección específica en un grupo de escolares de seis a once años de la Alcaldía Iztapalapa de la Ciudad de México. *ESJ Natural/Life/Medical Sciences*, **17**, 216-243.

**CD-04****FRECUENCIA DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL Y SU RELACIÓN CON LA EDAD Y CON LAS COMORBILIDADES DEL SÍNDROME METABÓLICO EN HABITANTES ENTRE 20 Y 79 AÑOS DE LA SIERRA GORDA, QUERÉTARO****Sandra Miranda Mora\*, José Francisco Murrieta Pruneda, Brenda Contreras Pérez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*cdsandramm@gmail.com

**Introducción**

Se ha observado que la incidencia de la enfermedad periodontal es mayor cuando está presente el síndrome metabólico; se presenta como una inflamación en los tejidos de soporte del diente, donde en este proceso se cree que ocurre la migración de bacterias orales y subproductos al sistema circulatorio, con una diseminación sistémica de mediadores inflamatorios, compartiendo con las enfermedades crónicas no transmisibles no sólo los factores de sino también sus principales determinantes e indicadores de riesgo.

**Metodología**

Se llevó a cabo un estudio descriptivo, transversal y prospectivo en 208 pacientes entre 20 y 79 años, de ambos sexos. Previo a la encuesta epidemiológica se calibró a una Cirujana Dentista ( $Kappa=0.91$ ;  $p=0.001$ ). Para medir la presencia de la enfermedad periodontal (EP) se levantó el Índice Periodontal Comunitario (IPC). Para medir la asociación entre las variables de estudio se calcularon los valores de Razón de verosimilitud debido a que en todos los casos alguno de los valores observados fue  $\leq 5$  considerando un nivel de confianza de 95%.

**Resultados**

Tanto la Diabetes como la Dislipidemia fueron las dos comorbilidades que se presentaron con mayor frecuencia, observándose que, a mayor edad, más alta fue la probabilidad de encontrar sujetos con algún tipo de comorbilidad ( $p=0.001$ ). En los pacientes que presentaron comorbilidades se observó mayor frecuencia de gingivitis moderada a severa y periodontitis leve y casos de periodontitis de moderada a severa.

**Conclusiones**

Se confirma como el envejecimiento y las comorbilidades son factores de gran impacto en el deterioro de los tejidos y estructuras de soporte dentario, lo que conlleva a una mayor vulnerabilidad ante la EP y sus complicaciones.

**Palabras Clave**

Mediadores inflamatorios, factores de riesgo, estudio transversal.

**Referencias**

Descher, J. (2020). The association of periodontal diseases with metabolic syndrome and obesity. *Periodontology* 2000, **83** (1), 125-153.

Koo, H. S. & Hong, S. M. (2018). Prevalence and risk factors for periodontitis among patients with metabolic syndrome. *Metabolic syndrome and related disorders*, **16**(7), 375-381 (2018).

**CD-05****HOJAS DE XAXOCOTL: APROVECHAMIENTO DE LAS PROPIEDADES FARMACOLÓGICAS DE *Psidium guajava* COMO TRATAMIENTO COMPLEMENTARIO PARA ENFERMEDAD PERIODONTAL****Fidel Núñez Chanocua, Inés Vásquez Díaz**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*fidelnunezchanocua24@gmail.com

**Introducción**

La medicina tradicional mexicana es una importante expresión cultural que caracteriza nuestra forma de vida; sus prácticas y recursos están profundamente arraigados a la sociedad y se consideran un aporte más al tejido multicultural del mundo. Los antecedentes historiográficos sobre su aplicación son provenientes del sincretismo prehispánico y documentos pictográficos; indicio de ello es el texto *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis* (1552), un compendio de doscientas plantas para diferentes padecimientos, destacando un tratamiento para contrarrestar efectos de biopelículas disbióticas a partir de hojas de xaxocotl (*Psidium guajava*). Ante la validación científica de este indicio etnobotánico y con base en la diversidad de aportaciones bibliográficas sobre el mecanismo de acción de sus compuestos bioactivos sobre microorganismos asociados a infecciones del tracto digestivo; se propone trasladar estas bases científicas al tratamiento de la enfermedad periodontal, para ampliar el conocimiento y opciones terapéuticas existentes, vistas desde la ética y cumplimiento de un objetivo universal.

**Metodología**

Investigación documental, a través de la consulta de treinta artículos obtenidos de las bases de datos de BIDI UNAM y la Biblioteca Nacional de Medicina del Centro Nacional de Información Biotecnológica, utilizando términos claves y buscadores boléanos.

**Resultados**

Las referencias bibliográficas revelan interés creciente en indagar y comprender la citotoxicología, propiedades farmacocinéticas y farmacodinámicas de las hojas de *Psidium guajava*. Mediante métodos físicos (cromatografía); equipos multidisciplinarios han identificado algunos principios activos con acción antiinflamatoria e inhibitoria de la actividad bacteriana, destacando los flavonoides, miricetina, quercitina, flavonoles y quercitrina. Además, se ha reportado una actividad bactericida contra especies bacterianas del filo: bacteroidete, fusobacteria, firmicute y proteobacteria, fundamentales asociadas a la enfermedad periodontal y a la formación de biopelículas orales.

**Conclusiones**

La enfermedad periodontal comprende un conjunto de manifestaciones clínicas resultantes de una relación genética, ambiental y fenotípica, atendándose a partir de tratamientos y estrategias de control y prevención cuya efectividad se asocia al apego del paciente, condición sistémica, efectos secundarios y oportunidad de acceso. Ante estas áreas de oportunidad y como propuesta de atención se promueve el uso de concentrados fitoquímicos de hojas de *Psidium guajava* que cumplan con estándares de composición mencionados por la literatura.

**Palabras Clave**

*Psidium guajava*, enfermedad periodontal, principio activo, microbiología periodontal.

**Referencias**

Fajardo, D. G., Viesca, T. C., Galland, N. A., Bruguera, C. M. (2023). *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis* (Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México).

**CD-06****RELACIÓN DE LOS ESTILOS DE VIDA SALUDABLES EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DEL ORIENTE DE LA CIUDAD DE MÉXICO POSTCONFINAMIENTO POR COVID-19****Alberto Nahúm Martínez Peredo\*, Yolanda Lucina Gómez Gutiérrez, María Virginia González de la Fuente**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*midentistacaso@gmail.com

**Introducción**

Los estilos de vida saludables son elementos preponderantes en la formación académica de cualquier estudiante, así mismo hay relación con respecto a estos estilos de vida y la eficiencia académica. La pandemia de COVID-19 trajo modificaciones en los estilos de vida, sus formas de desarrollarlos o adaptarlos hasta el hecho de tener que cambiarlos. En esta investigación queremos identificar los estilos de vida de los estudiantes universitarios después del confinamiento de COVID-19.

El objetivo es Relacionar los estilos de vida saludables en los estudiantes universitarios post confinamiento por COVID-19, por estilos de vida saludables para esta investigación entendemos la cantidad de horas de sueño, la frecuencia de actividad deportiva, la frecuencia de alimentación en los estudiantes universitarios, la frecuencia de lavado de dientes, la frecuencia de baño en comunidad universitaria de diferentes carreras.

**Metodología**

Se realizó un estudio experimental, retrospectivo, comparativo, analítico, transversal, en una muestra no probabilística de 280 alumnos. Diseño estadístico, se realiza un análisis de comparación de medias para pruebas paramétricas por medio de una ANOVA simple.

**Resultados**

Existe diferencia significativa entre los estilos de vida saludables que tienen los estudiantes con respecto a su género, así también se identificó una correlación entre la cantidad de horas de sueño y de horas de dormir, no se encontró diferencia estadística con respecto a algunas carreras como Biología, QFB e IQ, pero si hay diferencia estadística en relación con las carreras del área de la salud, en lo que respecta a las actividades deportivas se identificó una mayor frecuencia en mujeres que en hombres, así como en la carrera de nutriología que en otras carreras.

**Conclusiones**

Los estilos de vida saludables en la etapa universitaria son fundamentales para la formación integral de los estudiantes, así como para posibilitar una mejor eficiencia académica, identificamos que los estudiantes universitarios han desarrollado estrategias para seguir desarrollando sus estilos de vida a pesar de las dificultades postconfinamiento por COVID-19, encontramos una mejor relación entre estos estilos de vida saludable en alumnos del área de la salud.

**Palabras Clave**

Estilos de vida saludables, estudiantes, universitarios.

**Referencias**

Coral, R. (2014). Estrategias Que Promueven Estilos De Vida Saludables. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, **17(1)**, 35-43.

**CD-07****PROGRAMA DE INTERVENCIÓN PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES, EN ESTUDIANTES DE PRIMER INGRESO DE LA FES ZARAGOZA UNAM****Yolanda Lucina Gómez Gutiérrez\*, Silvia Mercado Marín**

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

**Introducción**

Este trabajo aborda los resultados sobre un programa de intervención para desarrollar habilidades sociales en los estudiantes de primer ingreso al campus III de la FES Zaragoza, UNAM. El marco teórico se basa en los estudios sobre trayectorias escolares realizados en diversas universidades del país y 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 del camino universitario.

**Metodología**

Se trata de un estudio cuantitativo, cuasi experimental, pre test-post test con un solo grupo, se desarrolló en tres fases: la primera fue realizar el diagnóstico de las habilidades sociales y nivel de empoderamiento de los estudiantes, así como, su perfil de éxito académico, a través de la aplicación de tres instrumentos (pre-test), además de promedios de bachillerato; la segunda consistió en aplicar un programa de intervención, a partir de la impartición de un Diplomado y Talleres Vivenciales, siendo estas acciones apoyadas por un aula virtual; la tercera correspondió a la evaluación de las acciones realizadas, a través de la aplicación de instrumentos (post- test) y del cruce de estos datos con promedios de los dos primeros semestres y asignaturas aprobadas, para comprobar si la intervención generó cambio en las trayectorias académicas.

**Resultados**

Se recurrió al uso de la prueba T de Wilcoxon para dos muestras relacionadas, un procedimiento estadístico de significancia no paramétrico para poder contrastar la diferencia estadísticamente significativa entre el antes y después de las variables de Empoderamiento y Habilidades Sociales, el nivel de significación utilizado fue de  $p < 0,05$ , también se emplearon frecuencias y porcentajes para representar los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados, además se aplicaron tablas cruzadas para describir el efecto de concluir el diplomado respecto a la mejora de la trayectoria escolar tomando en cuenta las variables de Regularidad, Irregularidad y promedio general de término del ciclo escolar.

**Conclusiones**

Se puede concluir que se cumplieron los objetivos de la investigación y que la hipótesis se comprobó al haber un cambio estadísticamente significativo en el desarrollo de las habilidades sociales posterior a la aplicación de la intervención.

**Palabras Clave**

Habilidades sociales, trayectorias escolares, estudiantes universitarios, primer ingreso.

**Referencias**

Caballo, V. (2007). Manual de evaluación y entrenamiento de las habilidades sociales. (7ª edición) España: Siglo XXI de España editores S.A. (Siglo XXI de España Editores, España).

Ezcurra, A. (2005). Diagnóstico preliminar de las dificultades de los alumnos de primer ingreso a la educación superior. *Perfiles educativos*, **27(107)**, 118-133.

**CD-08****PRESERVACIÓN DE INCISIVOS SUPERIORES CON REGENERACIÓN TISULAR GUIADA MEDIANTE INSERCIÓN DE COÁGULO DE FIBRINA E INJERTO ÓSEO BOVINO**

**Andrés Alcáuter Zavala\*, María Laura Hernández Velázquez, Gerardo Omar Mejía Vargas, Omar Emiliano Galicia López, Maribel Ayala Zarazúa**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: [\\*aaz68@yahoo.com.mx](mailto:*aaz68@yahoo.com.mx)

**Introducción**

Hablar de regeneración tisular guiada nos abre un mundo de conocimientos que se pueden ocupar en la práctica odontológica actual, ya que cada día surgen nuevos materiales y técnicas que nos permiten proponer tratamientos a los pacientes que logran en muchos casos salvar de la extracción los órganos dentales, y permitirle al paciente la integración a su vida cotidiana con mayor facilidad, evitando la utilización de prótesis que afecta su vida cotidiana.

**Metodología**

Se realizó la regeneración tisular guiada mediante la centrifugación de la sangre, por medio de venopunción en tubos rojos del Sistema vacutainer del paciente, generando una membrana autóloga de PRF, integrando un xenoinjerto de hueso bovino, el cual se colocará después del curetaje en la zona de incisivos superiores con periodontitis Estadio III, Severa con potencial para pérdida dental adicional, grado C.

**Resultados**

A 3 meses después del procedimiento, podemos apreciar en algunas zonas la fase de callo duro, viendo un hueso osteoide, y en algunos otros indicios de formación de matriz ósea, así que podemos darle un pronóstico favorable a los órganos dentarios.

**Conclusiones**

La regeneración tisular guiada enriquece el espectro terapéutico en periodoncia. La literatura científica avala su elección, y en específico el uso de membranas para facilitar los procesos regenerativos de las alteraciones generadas por la enfermedad periodontal y sus secuelas.

**Palabras Clave**

Regeneración tisular guiada, PRF, xenoinjerto.

**Referencias**

Solakoglu, Ö. (2020). The use of plasma rich in growth factors (PRGF) in guided tissue regeneration and guided bone regeneration. A review of histological, immunohistochemical, histomorphometrical, radiological and clinical results in humans. *Annals of Anatomy-Anatomischer Anzeiger*, **231**, 151528.

**CD-09****COLOCACIÓN DE IMPLANTES DENTALES HEXÁGONO INTERNO PLATAFORMA NARROW (DSI PREMIUM LINE) EN ZONA DE INCISIVOS SUPERIORES, CON GUÍA QUIRÚRGICA DIGITAL****Andrés Alcáuter Zavala\*, Omar Emiliano Galicia López, Gerardo Omar Mejía Vargas, Maribel Ayala Zarazúa**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*aaz68@yahoo.com.mx

**Introducción**

Los implantes dentales se definen como el reemplazo artificial de la raíz dental, la cual se ocupa para sostener y soportar las restauraciones que se asemejan a un diente natural o a un grupo de dientes naturales; así que, podemos estar seguros de que el objetivo de poner un implante dental es favorable, considerando la parte protésica y su componente quirúrgico.

**Metodología**

Se realizó el componente quirúrgico de dos implantes dentales, con una planificación digital, mediante el Sistema CAD/CAM, para así documentar los beneficios tanto para el paciente como para el profesional, buscando que sea una herramienta más para dar solución al proceso de restauración protésica.

**Resultados**

Podemos confirmar radiográficamente, la predictibilidad de la planificación con el Sistema CAD/CAM, siendo un proceso simplificado y eficiente, así como el flujo de trabajo lineal, reduciendo tiempos en el procedimiento quirúrgico, realizando la mínima invasión, ahorrando insumos tales como sutura, hoja de bisturí, ya que no se realiza un colgajo, otorgando beneficios tanto al profesional, como al paciente.

**Conclusiones**

La colocación de un implante con una guía quirúrgica digital con el sistema CAD/CAM sin duda es una muy buena alternativa de tratamiento para dar solución diaria a las problemáticas de ausencias dentales que llegan al consultorio.

**Palabras Clave**

Implantes, CAD/CAM, cirugía guiada.

**Referencias**

Erazo, A. (2022). El diseño, la manufactura y análisis asistido por computadora (CAD/CAM/CAE) y otras técnicas de fabricación digital en el desarrollo de productos en América Latina. *Información tecnológica*, **33(2)**, 297-308.

**CD-10****PREVALENCIA DEL USO DE BARRERAS DE PROTECCIÓN EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA**

**Andrés Alcáuter Zavala\*, Jaydy Mitchel Bermúdez Morales, María del Rosario García Peregrino, Axel Cipriano Torres Mandujano, Maribel Ayala Zarazúa**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: [\\*aaz68@yahoo.com.mx](mailto:*aaz68@yahoo.com.mx)

**Introducción**

Para que una enfermedad pueda desarrollarse, debe haber una exposición del ser humano a los microorganismos. Para expulsar a los agentes patógenos tras la contaminación, siempre es preferible evitar esta exposición o contaminación, que confiar totalmente en la resistencia de nuestro organismo.

**Metodología**

Se realizó un estudio con 120 alumnos de la FES Zaragoza de primer a cuarto año de la Carrera de Cirujano Dentista, teniendo en cuenta 30 alumnos por año, de los cuales 78 alumnos son del sexo femenino y 42 del sexo masculino, de entre 18 a 33 años a los cuales se les entregó cuestionario (link cuestionario).

**Resultados**

Se revisaron a 120 alumnos de la FES Zaragoza, el 65% corresponde al sexo femenino y 35% sexo masculino. De estos alumnos se encontró que solo el 12.5% usan careta, el 79% usa cubrebocas triple capa y el 88.3% usa guantes de protección, el uso de gorro quirúrgico/desechable es del 68.90%

**Conclusiones**

Se observó que como odontólogos, siendo parte del personal de salud, se está expuesto a una gran cantidad de microorganismos, provenientes de la sangre, secreciones orales y respiratorias de los pacientes, que pueden ser agentes de enfermedades infecciosas. Por ello es importante hacer uso adecuado de barreras protectoras en la atención odontológica y de esta forma prevenir enfermedades.

**Palabras Clave**

Barreras de protección, careta, guantes.

**Referencias**

- Soares, C. (2020). Effect of infection control barriers on the light output from a multi-peak light curing unit. *Journal of dentistry*, **103**, 103503.
- Siles, A. (2021). Biosafety for dental patients during dentistry care after COVID-19: A review of the literature. *Disaster medicine and public health preparedness*, **15(3)**, e43-e48.

**CD-11****COLOCACIÓN DE IMPLANTE UNITARIO CON CONEXIÓN CONE MORSE. REPORTE DE CASO**

**Andrés Alcáuter Zavala\*, Jesús Salvador Ramírez Bastida, Nahielly Gallegos Onofre, Gerardo Omar Mejía Vargas**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*aaz68@yahoo.com.mx

**Introducción**

La colocación de implantes dentales es hoy en día una de las mejores opciones para reemplazar dientes perdidos, permitiendo devolver al paciente las funciones de masticación, deglución, fonación y brindarle una buena estética. La implantología es una rama de la odontología protésica, con un componente quirúrgico. Hoy en día es una de las mejores elecciones para poder solucionar el edentulismo parcial o total en México y el mundo.

**Metodología**

Se realizó la colocación de un implante dental, para optimizar los tiempos de atención mediante una planificación digital, utilizando el Sistema CAD/CAM, y así documentar los beneficios para el paciente y obtener una herramienta importante para la planificación y atención en pacientes desdentados totales o parciales.

**Resultados**

El análisis de la eficacia de la rehabilitación bucal se observa en el tratamiento de este caso clínico utilizando implantes dentales con protocolo de un solo acto quirúrgico al dejar colocado el aditamento de cicatrización, con lo cual evitamos una segunda intervención quirúrgica, siendo un proceso simplificado y eficiente, reduciendo tiempos en el procedimiento quirúrgico.

**Conclusiones**

El tratamiento con implantes se ha convertido en una opción restauradora predecible a largo plazo. Un aspecto fundamental del éxito es conseguir y mantener un nivel adecuado de oseointegración de los implantes con una superficie rugosa. La cirugía con implantes con una macrogeometría favorable para lograr un grado importante de estabilidad primaria y un protocolo de carga precoz para la rehabilitación prostodóncica pueden representar el éxito del tratamiento.

**Palabras Clave**

Implantes, CAD/CAM, planificación.

**Referencias**

Schmitt, C. M. (2014). Performance of conical abutment (Morse Taper) connection implants: a systematic review. *Journal of Biomedical Materials Research Part A: An Official Journal of The Society for Biomaterials, The Japanese Society for Biomaterials, and The Australian Society for Biomaterials and the Korean Society for Biomaterials*, **102**(2), 552-574.

**DES-01****LA IMPORTANCIA Y TRASCENDENCIA DE LOS COMITÉS DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN****Ángel Alonso Salas**

CCH Azcapotzalco, UNAM. Av. Aquiles Serdán 2060. Col. Exhacienda del Rosario. Azcapotzalco, 02020, Ciudad de México. E-mail: angel.alonso@cch.unam.mx

**Introducción**

En esta ponencia se reflexionará acerca del sentido, vigencia, sentido e importancia que tienen los Comités de Ética en Investigación (CEI) en el interior de cada una de las dependencias de la UNAM. Se discutirá la manera en que desde el 2019 se ha solicitado que cada una de las dependencias y entidades universitarias cuenten con estos comités con la finalidad de salvaguardar y proteger información sensible y a quienes de alguna manera son partícipes en la realización de una investigación, así como también, garantizar las reglas mínimas de ética y de buenas prácticas desde la solicitud de un proyecto hasta la entrega de los resultados de los mismos, a partir de diversos lineamientos nacionales, federales e institucionales que guían la investigación y conductas éticas. Asimismo, se verá que la función de dichos comités también tiene una incidencia en la promoción y difusión del quehacer de la ética en cada una de las instituciones en donde exista un CEI.

**Metodología**

Investigación documental.

**Resultados**

Análisis de diversas fuentes de la Comisión Nacional de Bioética (CONBOETICA), UNAM y de otras instituciones nacionales e internacionales sobre los CEI.

**Conclusiones**

Se muestra la importancia de la creación y participación de los CEI en cada una de las entidades y dependencias universitarias.

**Financiamiento**

No existe.

**Palabras Clave**

Ética, comités, investigación, UNAM.

**Referencias**

CONBIOETICA, CON. (2018). Guía Nacional para la Integración y el Funcionamiento de los Comités de Ética en Investigación. Consultado el 09 de Junio de 2023, de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/460756/7\\_Guia\\_CEI\\_2018\\_6a.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/460756/7_Guia_CEI_2018_6a.pdf)

**DES-02****PROYECTO PARTICIPATIVO DE EDUCACIÓN EN VALORES COMUNITARIOS: CONSTRUYENDO ESPACIOS PARA EL ENVEJECIMIENTO SALUDABLE EN SAN MIGUEL CONTLA, TLAXCALA**

**Gabriela Aldana González\*, Melanie Mishell Ruiz López, Alan Calixto Martínez Ramírez, Benita Elvira Sánchez Morales**

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: \*galgounamfesz@gmail.com

**Introducción**

La planeación participativa es un proceso en el cual se involucra a los integrantes de la comunidad en la toma de decisiones sobre el desarrollo del espacio-territorio que comparten. Así, se generan proyectos, factibles, sustentables y sostenibles para el bien común. Es necesario generar proyectos de sociales: participativos y sistemáticos que impulsen la construcción de comunidades amigables con la vejez. El objetivo de este proyecto fue: diseñar un proyecto social para impulsar la educación en valores comunitarios como vía para construir espacios que favorezcan el envejecimiento saludable de la Comunidad de San Miguel Contla, Tlaxcala.

**Metodología**

La Metodología del Marco Lógico, desde miradas participativas guiaron el desarrollo del proyecto. Durante 8 sesiones, en los meses de marzo a abril del 2023. El equipo de Presidencia de la Comunidad de San Miguel Contla, Tlaxcala y un equipo de estudiantes y profesorado de Desarrollo Comunitario para el Envejecimiento participaron en el mismo.

**Resultados**

El diseño del proyecto definió 4 componentes para alcanzar el objetivo: 1. Alfabetización de las nuevas tecnologías 2. Eventos para la convivencia comunitaria 3. Procesos crítico-reflexivos de los estilos de vida capitalistas-neoliberales y 4. Espacios comerciales comunitarios. De cada componente se derivaron proyectos ejecutables a corto plazo, con sus respectivos indicadores de evaluación.

**Conclusiones**

Cuando se planea desde los protagonistas, de forma sistemática, para el bien común y con asesoría, se avanza en la construcción de comunidades reflexivas, participativas y con impronta del envejecimiento saludable.

**Palabras Clave**

Planeación participativa, comunidad, envejecimiento saludable, educación.

**Referencias**

Elizalde, A., Max-Neef, M. & Hopenhay, M. Desarrollo a escala humana. Opciones para el futuro (Biblioteca CF, España, 2010).

**DES-03****LA HISTORIA DE LA VEJEZ EN MÉXICO Y SU IMPORTANCIA PARA LA LICENCIATURA EN DESARROLLO COMUNITARIO PARA EL ENVEJECIMIENTO****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**

Como subcampo de la historia social, la historia de la vejez es un terreno historiográfico fértil que, recientemente, se ha comenzado a cultivar en nuestro país. En el trabajo que propongo, se discutirán las fuentes y los enfoques que se han empleado para desarrollar esta innovadora forma de abordar la historia de México. Asimismo, expondré la importancia de emplear los términos históricos que se han empleado para referirse tanto a las personas envejecidas como a su etapa asociada. Finalmente, mostraré algunas ventajas que tiene abordar la perspectiva histórica de la vejez para apoyar los trabajos de los estudiantes de la Licenciatura en Desarrollo Comunitario para el Envejecimiento.

**Metodología**

En la ponencia emplearé la investigación histórica y discutiré la importancia de la búsqueda y los usos de distintas fuentes como: la hemerografía, los materiales impresos y virtuales, las caricaturas, la música, la pintura, entre otras.

**Resultados**

Derivado de la investigación que he realizado por más de una década, compartiré con la audiencia algunas reflexiones sobre el desarrollo de la historiografía de la vejez en México y en algunas partes del mundo. Asimismo, sostengo que los términos históricos para referirse a las personas envejecidas son 'viejo' y 'anciano', y a su etapa asociada 'vejez' y 'ancianidad', de suerte que los eufemismos que recientemente se han acuñado, carecen de historicidad. Finalmente, la importancia de incorporar la investigación histórica a la licenciatura es necesaria, toda vez que representa una oportunidad para indagar en el pasado de las comunidades y así, entender mejor sus cambios y continuidades.

**Conclusiones**

Examinar la historia de la vejez en México es fundamental en la Licenciatura en Desarrollo Comunitario para el Envejecimiento, no solo para recorrer la diacronía histórica de nuestro país, sino también para explorar otras fuentes que poco han sido consideradas a lo largo de la formación académica de los estudiantes.

**Palabras Clave**

Investigación histórica, fuentes primarias, historia, eufemismos.

**Referencias**

- Vivaldo, J. (2021). EN La Gerontología Comunitaria desde el Sur Global (Martínez, M.) 137-166 (UNAM, Ciudad de México).
- Thane, P. (2005). A History of Old Age (The J. Paul Getty Museum, Los Angeles).
- Butler, R. (1969). Age-ism: Another Form of Bigotry, *The Gerontologist*, **9(4)**, 243-246.

**DES-04****PERFIL COGNITIVO EN MUJERES MAYORES UNIVERSITARIAS****César Augusto de León Ricardi\*, Georgina Cortés Torres**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*dricardi84@gmail.com

**Introducción**

En las personas mayores es frecuente observar un conjunto de cambios biológicos, sociales y psicológicos, entre los cambios biológicos destacan los relacionados con el sistema nervioso, en el envejecimiento cerebral es común observar una disminución del peso y volumen cerebrales, atrofia cortical y aumento del tamaño de los ventrículos laterales, estos cambios inciden en las funciones cognitivas de los adultos mayores, entre ellas la memoria verbal, la velocidad de procesamiento, la amplitud de memoria de trabajo, la fluidez verbal y la denominación (Pedraza, 2013); es importante destacar que estos procesos cognitivos son indispensables para un buen funcionamiento en la vida cotidiana y principalmente en actividades que requieren un mayor desempeño cognitivo como estudiar una carrera profesional. De acuerdo con el modelo STAC-R (Scaffolding Theory of Aging and Cognition) (Reuter-Lorenz & Park, 2014) es posible mejorar el nivel de funcionamiento cognitivo en la vejez a partir de la creación de andamiajes compensatorios (circuitos neuronales adicionales), siendo estos el resultado de actividades que favorecen el mantenimiento cognitivo, como el ejercicio físico, nuevos aprendizajes y la participación social. Tomando en cuenta el aumento de la población mayor y el incremento de personas mayores que estudian en nivel superior el objetivo del estudio es describir el perfil cognitivo de dos mujeres mayores estudiantes universitarias.

**Metodología**

Participantes: dos mujeres de 63 (P1) y 52 (P2) años, diestras, estudiantes de una universidad pública, sin antecedentes heredofamiliares relevantes y sin patologías neurológicas o psiquiátricas previas. Instrumentos: test de Aprendizaje Verbal España-Complutense (TAVEC), Evaluación Cognitiva Montreal (MoCA), Figura compleja de Rey-Osterrieth, Dígitos Directos e Inversos, Fluidez Semántica y Fonológica

**Resultados**

Se realizó un análisis descriptivo del desempeño cognitivo de las participantes. P1: MoCa=28, fluidez verbal semántica=22, fluidez verbal fonológica=19, figura compleja de Rey copia=33, memoria diferida=16, dígitos directos=5 y dígitos inversos=4. P2: MoCa=29, fluidez verbal semántica=26, fluidez verbal fonológica=14, figura compleja de Rey copia=29, memoria diferida=17, dígitos directos=6 y dígitos inversos=3.

**Conclusiones**

En ambos casos, el puntaje obtenido y el análisis cualitativo del desempeño en las pruebas aplicadas demuestra una adecuada conservación de los siguientes procesos cognitivos: memoria de trabajo, memoria verbal y visual, praxia constructiva, percepción visual, atención, fluidez verbal y funciones ejecutivas. Una posible hipótesis sobre estos resultados es el efecto del alto nivel de escolaridad de las participantes, los años de estudio y la formación profesional se encuentran relacionados con una mayor *reserva cognitiva* (Vásquez- Amézquita, 2016). Además, la integración en actividades relacionadas con un *estilo de vida activo* como la convivencia intergeneracional, la participación en actividades culturales y recreativas favorecen el mantenimiento cognitivo en la vejez.

**Palabras Clave**

Neuropsicología, envejecimiento, educación, psicología.

**Referencias**

Reuter-Lorenz, P. & Park, D. (2014). How Does it STAC Up? Revisiting the Scaffolding Theory of Aging and Cognition. *Neuropsychol Review*, **24**, 355–370.

**DES-05****TRABAJO INFORMAL Y SALUD MENTAL EN LA VEJEZ****César Augusto de León**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: dricardi84@gmail.com

**Introducción**

En México para el año 2030 el número de adultos mayores se duplicará y alcanzará los 20 millones de personas mayores de 60 años (Gutiérrez, 2012). Respecto a este fenómeno demográfico, uno de los aspectos más relevantes en la investigación en psicogerontología es la participación laboral de las personas mayores, esto debido a que el trabajo remunerado en la vejez se asocia a distintos indicadores de salud mental (Siu *et al.*, 2001). El objetivo del presente estudio es conocer el efecto de la actividad laboral informal en el bienestar psicológico de adultos mayores de la ciudad de México.

**Metodología**

Participantes: 100 adultos mayores residentes de la ciudad de México (*Medad*= 62.7, *DE*= 7.3), divididos en dos grupos, el primero conformado por 50 adultos mayores sin trabajo remunerado y 50 adultos mayores con trabajo remunerado en el sector informal. Muestreo no probabilístico intencional. Instrumento: escala de bienestar psicológico para adultos mayores (De León, *et al.*, 2018) conformada de cuatro dimensiones, control personal, seguridad personal, redes sociales y autonomía, con un alfa total de .77.

**Resultados**

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en dos dimensiones, crecimiento personal ( $t(98)=-2.66$ ,  $p<.05$ ) y autonomía ( $t(98)=-3.92$ ,  $p<.01$ ) siendo los adultos mayores que trabajan los que presentan mayores niveles de autonomía y control personal que los adultos mayores que no trabajan.

**Conclusiones**

Los resultados obtenidos indican que realizar una actividad económica remunerada en la vejez influye en el bienestar psicológico, particularmente en las dimensiones de autonomía y control personal. El trabajo es considerado una actividad clave para la autonomía de los individuos, es una fuente de independencia económica, brinda una percepción positiva de autoeficacia y seguridad personal, condiciones indispensables en el bienestar físico y psicológico en la vejez.

**Palabras Clave**

Psicología, envejecimiento, salud mental, trabajo.

**Referencias**

García, M., Rivera, A. & De León, C. (2018). Escala de bienestar psicológico para adultos mayores: Construcción y validación. *Psicología Iberoamericana*, **26**(2), 8-19.

**ENF-01****NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA ANTE UN SISMO EN UN HOSPITAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO****Sofía Corina Gómez Chávez, Dolly Marlene Blanco Borjas\***

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

**Introducción**

Los eventos sísmicos en México han cobrado relevancia en los últimos años, y el personal de salud debe estar preparado ante estas situaciones. Es fundamental conocer el nivel de conocimiento teórico-práctico en cuanto a sismos en el personal de enfermería para identificar brechas de conocimiento existentes y determinar medidas de acción conjuntas para buscar soluciones y así, mejorar y fortalecer la competencia del personal de enfermería.

**Metodología**

Metodología: Según Méndez (1990) es un estudio de tipo observacional, descriptivo, transversal y prospectivo. La población de estudio fue el personal de enfermería de los servicios de pediatría de un Hospital Pediátrico de la Ciudad de México, el muestreo fue de tipo no probabilístico por conveniencia y la muestra fue de 20. Se utilizaron criterios de inclusión, exclusión y eliminación, para la recolección de datos se utilizó un instrumento de valoración tipo cuestionario que fue elaborado y validado (Kuder-Richardson . 72)

**Resultados**

De los 20 participantes el 100% fue del sexo femenino, en cuanto a antigüedad en su mayoría el 55% fueron menor a 20 años de servicio, seguido de 35% mayor a 20 años de servicio. En cuanto al nivel de conocimiento, el 50% demostró conocimiento teórico-práctico en nivel suficiente, mientras el resto de los participantes se mantuvo por debajo de este nivel.

**Conclusiones**

A partir de los resultados se observa que aún existen retos en cuanto a los conocimientos sobre sismos por lo que se propone llevar a cabo la capacitación constante en sismos en el personal de enfermería independientemente del grado académico o antigüedad laboral.

**Financiamiento** Ninguno**Palabras Clave**

Enfermería, sismos, nivel de conocimiento

**Referencias**

Hurtado, H. (2020). Factores Personales Relacionados a la Capacidad de Respuesta ante un sismo en el enfermero de las microrredes de salud. Consultado el 13 de Abril de 2023, de [http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/4048/164\\_2020\\_hurtado\\_amos\\_eh\\_rios\\_ti\\_cona\\_g\\_facs\\_segunda\\_especialidad\\_enfermeria.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/4048/164_2020_hurtado_amos_eh_rios_ti_cona_g_facs_segunda_especialidad_enfermeria.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

**ENF-02****PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD DEL CUIDADO DE ENFERMERÍA DESDE LA PERSPECTIVA DE PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UNA INSTITUCIÓN PÚBLICA****Luis Manuel Mendoza Cruz\*, Mónica Lazcano Espinoza, Verónica Sánchez Cervantes**

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: \*89mendoza.cruz@gmail.com

**Introducción**

Las instituciones de salud pública tienen el desafío de un mundo globalizante, y esto asume la responsabilidad que tiene la calidad en la mejora continua de la atención, la calidad se define como las propiedades con las que cuenta un servicio para satisfacer las necesidades del usuario, así mismo la calidad del cuidado de enfermería puede entenderse como en la forma en que los profesionales de enfermería implementan las intervenciones de manera oportuna y segura para satisfacer las necesidades de los pacientes. Por tal motivo es identificar la percepción de la calidad del cuidado de enfermería desde la perspectiva de las personas hospitalizadas en una institución pública.

**Metodología**

Se realizó un estudio observacional, prolectivo, de corte transversal descriptivo, en un hospital de segundo nivel en pacientes que estaban hospitalizados, para la recolección de los datos se utilizó el instrumento Caring Assessment Instrument (Care-Q) integrado por 48 preguntas en 6 dimensiones que evalúan el comportamiento de enfermería para desarrollar acciones del cuidado hacia el paciente.

**Resultados**

La muestra estuvo conformada por 41 pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna. El instrumento muestra un nivel de confianza con Alfa de Cronbach de 0.98, lo que se considera que hay una alta confiabilidad para una escala unidimensional. En cuanto a la calidad de atención el grupo confronta el 20% refiere una mala alusión a los comportamientos del cuidado la mayoría de los pacientes refirieron. Se encontraron diferencias en la proporción de pacientes en cuanto al motivo de hospitalización ( $X^2=10.887$ ,  $gl=4$   $p<0.05$ ). Para el grupo que confronta se encontraron diferencias en la proporción de pacientes en cuanto al motivo de consulta ( $X^2=9.830$   $gl=4$   $p<0.05$ ). Los pacientes manifiestan que las (os) enfermeras (as) se esfuerzan para que el paciente pueda descansar cómodamente; sin embargo, en nuestros resultados muestra que algunos enfermeros no les brinda confort a los pacientes.

**Conclusiones**

La percepción de la calidad del cuidado de enfermería en personas hospitalizadas respecto a la dimensión confronta, fue mala por que las personas percibieron que la enfermera parcialmente no hacía lo posible para el buen descanso, no identificaba lo positivo de su tratamiento, además no era amable en situaciones críticas.

**Financiamiento**

El financiamiento está hecho por los propios investigadores.

**Palabras Clave**

Percepción, atención de salud, enfermería, hospitales públicos

**Referencias**

Kheokao, J. (2019). Factors in Holistic Humanized Nursing Care : Evidenced from Integrative Review. *Journal of MCU Peace Studies*, 7(3), 11-22.

**ENF-03****EFICACIA DE LA AROMATERAPIA PARA LA DISMINUCIÓN DEL NIVEL DE ANSIEDAD EN EL PACIENTE HOSPITALIZADO EN UN TERCER NIVEL DE ATENCIÓN**

**Estefany Luz Elena González Sánchez\*, Enrique Miguel Cruz Reyes, Jennifer Keymurth González, Rosalba López Cruz, Beatriz Carmona Mejía**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*estefanyluzelena@gmail.com

**Introducción**

La Organización Mundial de Salud señala que entre las causas más importantes de discapacidad se encuentra la de naturaleza psiquiátrica, la depresión y ansiedad se convertirán en discapacidad a nivel mundial.

La ansiedad en el paciente puede deberse a su propia patología, además de las diferentes vivencias que enfrenta durante su estancia hospitalaria.

La aromaterapia es una terapia complementaria no farmacológica utilizada para disminuir el nivel de ansiedad en pacientes hospitalizados y favorecer la adaptación a su entorno.

**Objetivo:** Evaluar la eficacia de la aromaterapia para la disminución del nivel de ansiedad en los pacientes adultos hospitalizados en un tercer nivel de atención.

**Metodología**

Investigación cuantitativo, transversal, prospectivo y cuasi experimental. Muestra conformada por 100 casos, realizando la recolección de datos a través del instrumento Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) modificado, obteniendo una confiabilidad de 0.76 a través del Alfa de Cronbach. Los datos fueron procesados en el Paquete Estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 22, se utilizó la estadística descriptiva e inferencial presentando datos en cuadros y gráficas.

**Resultados**

De la población de estudio, 56 fueron hombres (56%) y 44 mujeres (44%). Se encontró que 87 casos (87%) tenían algún grado de ansiedad. Lográndose demostrar por medio de la prueba t de Student que la media de ansiedad es menor posterior a la intervención con aromaterapia ( $t= 6.413$ ,  $gl=99$ ,  $p<0.005$ ).

**Conclusiones**

Se evaluó la implementación de la aromaterapia la cual es eficaz para la disminución de ansiedad, observándose una disminución significativa de esta posterior a la intervención con aceites esenciales como lavanda, jazmín, menta, romero, bergamota y lima. La aromaterapia es una alternativa no farmacológica para el manejo de ansiedad de pacientes adultos y para tratar el ambiente psicosocial en una unidad de tercer nivel de atención.

**Palabras Clave**

Ansiedad, aromaterapia, hospitalización, intervención.

**Referencias**

Benítez, M., Guiggiari, B., Iramaín, M., Acosta, L. & Noguera, M. (2020). Predisposición para el desarrollo de trastornos de ansiedad y depresión en pacientes con hospitalización prolongada. Recuperado el 04 de Abril de 2023, de <http://scielo.iics.una.py/pdf/rccsalud/v2n1/2664-2891-rccsalud-2-01-10.pdf>

**ENF-04****ACTITUD HACIA LOS CUIDADOS AL FINAL DE LA VIDA EN ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA DE LA FES ZARAGOZA UNAM**

**Fernanda Areli Baltazar Beltrán\*, Carlos Martínez López, Belinda De La Peña León, Cristina Flores Bello, María Susana Márquez Manuel**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*fernandaareli@gmail.com

**Introducción**

El tema del final de la vida frecuentemente se evade y resulta incómodo hablar de él, debido a que la muerte se sigue viendo como un tabú o desgracia y no como un proceso natural, aunado en gran medida a la falta de información y formación al respecto. Los cuidados al final de la vida en personas en situación terminal son una práctica habitual para los profesionales de enfermería, por tal motivo es de gran importancia identificar cuáles son las actitudes desde la formación.

**Metodología**

Estudio cuantitativo, descriptivo y transversal. Se utilizó la Escala FATCOOD, traducida al español, constituida por 30 ítems tipo Likert, que califican el grado de acuerdo del 1 a 5 puntos (1 = muy en desacuerdo a 5 = totalmente de acuerdo). Muestreo no probabilístico por conveniencia de 183 alumnos del 4to año de enfermería. Para el análisis de datos se utilizó el programa PSPP versión 1.6.2. Se obtuvo un Alpha de Cronbach de .680.

**Resultados**

De 183 personas que estuvo conformada la muestra, 137 (74%) son mujeres y 46 (25%) son hombres. Con base a los resultados, la actitud hacia los cuidados al final de la vida con mayor predominancia es media o neutra. Respecto al factor I: Relacionado con las actitudes positivas hacia el cuidado de los pacientes al final de la vida, se encontró que el género femenino presenta mayor prevalencia en actitudes positivas, lo cual coincide con Peña (2022) y diferente a lo encontrado por Ribada (2018) donde los estudiantes que formaron parte de la investigación mostraron actitudes positivas como la empatía y la satisfacción personal. En lo que se refiere al Factor II: Relacionado con la percepción de la atención centrado en el paciente y la familia, los resultados fueron que existe una percepción neutra o media, similar a lo reportado por Vázquez (2019).

**Conclusiones**

Por los resultados obtenidos, se concluye en la escala global que los alumnos del cuarto año de enfermería de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, se ubican en un nivel medio de actitud hacia los cuidados al final de la vida, destacando que las mujeres tienen más actitudes positivas que los hombres ante estos cuidados.

**Financiamiento**

Programa de Apoyo a Proyectos para innovar y Mejorar la Educación PAPIME PE209722.

**Palabras Clave**

Actitud, percepción, cuidados paliativos, muerte.

**Referencias**

- Bermejo, J. C. (2018). Actitudes hacia el cuidado de pacientes al final de la vida y miedo a la muerte en una muestra de estudiantes sociosanitarios. *ELSEVIER* **25**, 168- 174 (2018).
- Aramendi, M. (2018). Actitudes en estudiantes de enfermería hacia el cuidado del paciente en situación de final de vida. Consultado el 31 de Diciembre de 2019, de <https://eugdspace.eug.es/handle/20.500.13002/482>.

**ENF-05****RESPIRACIÓN ALTERNA COMO MEDIDA PARA DISMINUIR LA ANSIEDAD EN LA PERSONA EN PERIODO PREOPERATORIO**

**Joaly Amairany González Macías, Wanda Lucía Guzmán Camacho, Fernando Moisés Clavería Hernández, María del Carmen Tovar Moncada\***

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*profesoratovar@gmail.com

**Introducción**

La ansiedad afecta a todas las personas que serán hospitalizadas, en menor o mayor medida según experiencias previas; resulta un acontecimiento extraordinario que ha sido estigmatizado por la sociedad y que se relaciona inmediatamente con situaciones lúgubres. Esto genera un desequilibrio en la psique de la persona, caracterizado por la presencia de sentimientos tales como miedo, incertidumbre y nerviosismo.

**Metodología**

Estudio cuasiexperimental, pre-post test de intervención, universo personas adultas hospitalizadas, muestra de siete personas adultas en periodo prequirúrgico, muestreo no probabilístico e intencional. El instrumento fue el Inventario de Ansiedad de Beck (BAI) con una confiabilidad de 0,84 alfa de Cronbach, cuenta con 21 *ítems* y una escala Likert que va de 0 (Nada) a 3 (Grave). Se realizó la recolección de datos con una encuesta impresa pre, se ejecutó la técnica de respiración alterna y posttest con el mismo instrumento.

**Resultados**

Es notorio que en el pretest los siete participantes referían sentir de uno a cinco de los *ítems* relacionados con sintomatología sugestiva de ansiedad, dentro de los cuales resaltaban: bochorno por tres participantes (42.9%), miedo a que pase lo peor por tres participantes (42.9%), nerviosismo, de cuatro participantes (57.2%) y miedo a morir por cuatro participantes (42.9%). Posttest los siete participantes referían de uno a tres síntomas como: nerviosismo por dos participantes (28.6%), miedo a morir por tres participantes (42.9%) y sudoración por tres participantes (42.9%), resaltando que este último mencionado incrementó después de la aplicación de la técnica de respiración, por lo cual se evidencia que la técnica de respiración alterna disminuye algunos síntomas sugestivos de ansiedad.

**Conclusiones**

Hay datos que demuestran significancia y que se relacionan con la disminución de la ansiedad, es el caso de nerviosismo donde en pretest una persona refirió gravedad, mientras que en posttest este usuario disminuyó síntomas de nerviosismo hasta llegar a nivel leve y así la misma situación con distintos *ítems* tales como miedo a morir, manos temblorosas y sensación de ahogo.

**Financiamiento**

Ninguno.

**Palabras Clave**

Ansiedad preoperatoria, enfermería, relajación.

**Referencias**

Snayder, M. & Lyndquist, R. (2011). Terapias complementarias y alternativas en enfermería (Manual Moderno, Bogotá, 2011).

Martínez, A., Godoy, S. M., Peroni, D., Ferro, S., Mangiarotti, E. & Tami, M. F. (2019). Respuesta al estrés quirúrgico: Gasto metabólico basal, cortisol y glucemia. Tratamiento perioperatorio. Recuperado el 06 de Febrero de 2023, de <https://revistachilenadeanestesia.cl/resumen/congresoclasa2019-88/>

**ENF-06****ESTRATEGIAS DE ENFERMERÍA PARA LA ATENCIÓN DE PACIENTES QUE CURSAN UNA PÉRDIDA PERINATAL**

**Osiris Jakenzy Martínez Balboa, Karen Emisfat Martínez Torres, José Antonio Valdez Ramírez, José Cruz Rivas Herrera**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM. Av. Guelatao 66, Ejército de Oriente Indeco II Issste, Iztapalapa, 09230 Ciudad de México. E-mail: \*joserivash@gmail.com

**Introducción**

Como profesionales sanitarios nos enfrentamos a la muerte y en más de los casos se espera de nosotros el manejo perfecto de la misma; sin embargo, para brindar un acompañamiento adecuado a pacientes y familiares tras una pérdida, se requiere conocer todos los factores que intervienen en este proceso. El objetivo de este estudio fue identificar las estrategias utilizadas por el personal de enfermería para la atención de pacientes que cursen con pérdida perinatal y su impacto en dichas pacientes.

**Metodología**

Se trata de un estudio de corte observacional, descriptivo y transversal. El muestreo realizado fue no probabilístico a conveniencia, incluyó 15 pacientes y 15 enfermeros del área de gineco-obstetricia con atención directa a pacientes que cursaron con pérdida perinatal. Se les aplicaron tres cuestionarios con preguntas cerradas. Se corrieron pruebas de tendencia central y estadística no paramétrica para identificar asociación entre factores demográficos y estrategias de atención (código mariposa), considerando significancia cuando  $p \leq 0.05$ .

**Resultados**

Con un 40% la tristeza es el sentimiento que las pacientes experimentan al estar rodeadas de las pacientes que se encuentran en puerperio o ginecología. El 80% del personal de enfermería refiere no tener capacitación para tratar a las pacientes con pérdida perinatal. Solo el 11% del personal brindar un acompañamiento a las pacientes. Se encontró correlación leve entre factores sociodemográficos y el nivel de preparación del personal.

**Conclusiones**

La pérdida perinatal sigue siendo un tema delicado en las instituciones de salud, en donde las pacientes sufren silenciosamente mientras que la mayoría del personal no sabe cómo brindarles atención. El código mariposa permite brindar una mejor atención y cuidado a pacientes con pérdida perinatal.

**Palabras Clave**

Atención, estrategias de salud, mortinato, pacientes, enfermería.

**Referencias**

Sánchez, A., Martínez, E. & Quirón. (2019). Salud. Duelo perinatal: Fallecimiento de mi bebé [Internet] Madrid: Fundación Jiménez Díaz; agosto. [Consultado 2023 enero 17]. Disponible en: <https://cutt.ly/823OBNB>

Montigny, F., Verdon, C., Meunier, S., Gervais, C. & Côté, I. (2020). Factores de protección y de riesgo para la salud mental de las mujeres después de un aborto espontáneo. *Rev. Latino Am. Enfermagem.*, **28(3350)**, 1-11.

**ENF-07****MUJERES GESTANTES Y ESTILO DE VIDA COMO DESENCADENANTE DE LA PREECLAMPSIA**

**Brian García López, Fernanda Jaqueline Martínez Granados, Manuel Israel Pasten Benítez, María del Carmen Rodríguez Estrada**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*bice61@gmail.com

**Introducción**

La Preeclampsia es una enfermedad de origen desconocido y multifactorial, este trastorno hipertensivo multisistémico exclusivo del ser humano complica aproximadamente el 10% de todos los embarazos con una incidencia ligeramente mayor en los países en desarrollo, se define como un padecimiento que se presenta desde la vigésima semana del embarazo en adelante, durante el parto y el puerperio. Objetivo: Identificar la prevalencia y los factores que predisponen al desarrollo de preeclampsia severa o moderada en pacientes primigestas de 14-40 años en el Hospital General Dr. Belisario Domínguez en el periodo de marzo- mayo del 2023.

**Metodología**

Estudio cuantitativo de corte observacional, descriptivo y transversal. Se realizó un muestreo no probabilístico a conveniencia de 30 pacientes en el turno matutino, con edad que oscilaba entre los 14 y 40 años y que hayan desarrollado preeclampsia en las diferentes áreas críticas y de hospitalización. Se aplicó un instrumento que se adecuó al proyecto y se elaboró una base de datos en el programa estadístico SPSS versión 20. Se estimaron asociaciones entre factores sociodemográficos y signos y síntomas.

**Resultados**

El intervalo de 14-20 años presentó preeclampsia con un 24.1%. De la semana de gestación 37-41 con un 72.4%, las cuales fueron las de mayor riesgo. Se encontró que las primigestas la presentaron en un 34.5%, de las cuales tuvieron aborto el 69.0%. Los factores exógenos como lo son el nivel de estudios y la zona en la que habitan tuvieron relevancia en los resultados, entendiendo que el 41.4% de pacientes que desarrollaron preeclampsia solo tienen la secundaria y se engloban en zonas urbanas con un tamaño de muestra del 82.2%. No se encontró significancia estadística entre los factores sociodemográficos y la prevalencia de preeclampsia.

**Conclusiones** Los factores sociodemográficos no están relacionados directamente con la incidencia de preeclampsia en zonas marginadas.

**Financiamiento**

Sin financiamiento.

**Palabras Clave**

Preeclampsia, factores, edad, enfermedad, predisposición.

**ENF-08****PRINCIPALES VIVENCIAS DEL PACIENTE PEDIÁTRICO ONCOLÓGICO DURANTE LA HOSPITALIZACIÓN**

**Ana Evelyn Alvarado Alvarado, Erika Elizabeth Alonso Cruz, Zaira Itzel Bautista Rivera, Cecilia Reyes Juárez\***

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*cecifesz@gmail.com

**Introducción**

Cuando el niño o niña con alguna enfermedad oncológica es hospitalizado, pueden vivir este proceso como interrupción de la vida cotidiana, experimentando emociones intensas y complejas debido a que se enfrentan a la separación del seno familiar y social y se enfrentan a un ambiente distinto. El objetivo de este estudio fue describir las principales vivencias de los pacientes pediátricos oncológicos durante su ingreso en la unidad hospitalaria.

**Metodología**

Investigación con diseño cualitativo, de aspecto fenomenológico, realizada durante el periodo de marzo a mayo del 2023, en un hospital pediátrico de tercer nivel de atención, en los servicios de oncología y quimioterapia de corta estancia. Se seleccionó a pacientes pediátricos a los que se les aplicó una entrevista semiestructurada, las respuestas fueron grabadas, transcritas y analizadas por el método de Husserl (Epojé, análisis eidético y reducción), al llegar al punto de saturación se obtuvieron 8 informantes. Para los aspectos éticos y legales se obtuvo consentimiento del tutor y asentimiento del niño (a) además se aplicaron los criterios de flexibilidad, auditabilidad, credibilidad, confirmabilidad y transferibilidad.

**Resultados**

Se encontraron 9 categorías y 14 subcategorías. En la categoría experiencias vividas en la primera hospitalización un informante refiere: *“No se me va a olvidar lo que sentí la primera vez, sentí raro y miedo por las cosas que me iban a hacer (llora)”*. En la subcategoría memorias del ingreso: *“Pues me picaron bien feo allá abajo, me hicieron palanquita, sentí temor”*. En la categoría nostalgia del hogar y subcategoría vínculo familiar refieren: *“extraño a mi perro y a mi sobrinita, no es lo mismo aquí”*

**Conclusiones**

Las experiencias que vive la población pediátrica hospitalizada deben ser consideradas por el personal de salud para prevenir afecciones que pueden poner en riesgo su tratamiento.

**Palabras Clave**

Experiencia, emociones, hospitalización, pediátrica, fenomenología.

**Referencias**

- Cruz, O, Hernández, D. & Pérez, I. (2017). Bienestar en niños enfermos hospitalizados. *Rev. Hum. Med.* [Internet]. Ago [citado 2023 Mayo 01]; **17(2)**, 396-414. Disponible en: <https://goo.su/VO0AVQ>
- Zafra Anta, M. A., Caballero Jiménez, E. M., Ruiz García, M., Medino Muñoz, J., Hindo Jazrawi, D. & Elipe Maldonado, C. (2018). Los sueños durante la hospitalización, valor de su narrativa plástica como forma de humanización de la asistencia. *Rev. Pediatr. Aten. Primaria*, **20**, 145-150.

**ENF-09****RECURSOS DIGITALES PARA FORTALECER LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE CUIDADOS PALIATIVOS DOMICILIARIOS EN ALUMNOS DE ENFERMERÍA DE LA FES Z**

**Beatriz Carmona Mejía\*, Rosalba López Cruz, Karla Diana Terrón Jiménez, María Susana Márquez Manuel, Sarely Trujano Trujano**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*bice61@gmail.com

**Introducción**

La creación de recursos digitales favorece el desarrollo de procesos cognitivos de alto nivel, capacidad crítica, de análisis y de toma de decisiones en los estudiantes. Al ser utilizados para la enseñanza de Cuidados Paliativos (CuiPal) en alumnos de enfermería, se transforman en importantes medios para aprender la complejidad de los cuidados que requiere una persona en su domicilio, involucrando a los cuidadores primarios cuando ya no es posible recuperar la salud y se ofrece calidad de vida en la etapa terminal, de agonía y muerte.

**Metodología**

Participación de los integrantes del proyecto en cursos presenciales y en línea. Selección de temas para la elaboración de los recursos digitales, cursos interanuales para alumnos y un webinar. Socialización de los recursos digitales elaborados.

**Resultados**

Asistencia a cursos de formación en CuiPal, 6 nacionales y cuatro internacionales. Actualización de 8 infografías, elaboración de 5 más, de un cómic y un Manual para el Cuidado del Cuidador. Implementación de cuatro cursos para alumnos: La Música al Final de la Vida y El Cine Como Gestor de Emociones para la Enseñanza de CuiPal, 64 alumnos. Elaboración de dos tesis. Integración del blog CuiPal Domiciliarios. Participación en modalidad de cartel en tres eventos de enfermería, obteniendo el 3er lugar en uno de ellos. Realización del Webinar CuiPal: Un Acercamiento al Entorno Universitario contando con la participación de 165 asistentes. Obtención del Título de Marca: CuiPal FES-Z UNAM. Dos artículos en proceso de publicación. Directamente han sido beneficiados 200 alumnos de la asignatura Enfermería y Cuidados Paliativos, e indirectamente los asistentes a los cursos y Webinar.

**Conclusiones**

Se desarrollaron recursos digitales para fortalecer la enseñanza aprendizaje de Cuidados Paliativos Domiciliarios en Alumnos de Enfermería de la FES Zaragoza, situación que ha favorecido su aplicación en el cuidado que proporcionan a pacientes y cuidadores en los diferentes escenarios de la enseñanza clínica y de servicio social.

**Financiamiento**

Programa de Apoyo a Proyectos para Innovar y Mejorar la Educación PAPIME PE209722.

**Palabras Clave**

Final vida, holístico, dignidad, espiritualidad.

**Referencias**

Murray, K. (2019). Lo Esencial en Cuidados Paliativos: Un Recurso Práctico en Enfermería (Life and Death Matters, Victoria, B.C., Canadá).

Astudillo, A. (2020). 15 años de la Revista Medicina y Cine, un Reencuentro con el Humanismo. Consultado el 04 de Abril de 2022, de [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1885-52102020000200002](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1885-52102020000200002)

**IQ-01****MÉTODO NUMÉRICO PARA LA BÚSQUEDA DE RAÍCES EN ECUACIONES NO LINEALES Y NO POLINÓMICAS**

**José Antonio Zamora Plata\*, Rodolfo Alberto Herrera Toledo, 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, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*ppzam55@gmail.com

**Introducción**

El método de bisección es un algoritmo de búsqueda de raíces por medio de dividir el intervalo a la mitad en cada iteración. La mitad que no contiene la raíz se desecha y se vuelve a dividir el intervalo las veces que sea necesario hasta hallar la solución.

El método de la secante es un método abierto que no requiere hallar la derivada de la función problema. Es una variante al método de Newton en donde la aproximación a la raíz se realiza a través de una recta tangente. Se requiere de dos puntos iniciales para calcular la nueva aproximación.

**Metodología**

Para evaluar la propuesta, primero se eligieron ecuaciones no lineales típicas para la solución de problemas de Ingeniería Química, sobresaliendo problemas de Transferencia de Calor, Flujo de Fluidos y Laboratorio. Posteriormente, se resolvieron cada problema con cada uno de los métodos seleccionados y se comparan resultados. El criterio de selección es la rapidez de convergencia con el menor número de iteraciones. Enseguida se traduce el algoritmo al lenguaje de Matlab y se prueban nuevos modelos.

El método propuesto requiere que se establezca la función problema  $f(x)$ , dos valores iniciales:  $x_1$  y  $x_2$ . Se realizan 10 iteraciones con el nuevo valor  $x_3 = x_2 - f(x_2)(x_2 - x_1)/(f(x_2) - f(x_1))$ . Se obtiene un nuevo intervalo en cada iteración con  $x_n = (x_1 + x_3)/2$  y se obtienen las nuevas aproximaciones hasta alcanzar la solución.

El algoritmo se establece en Excel y en Matlab para generalizar a cualquier problema no lineal.

**Resultados**

Después de evaluar cada problema en Excel con los métodos propuestos se compara el número de iteraciones y la precisión de la solución, encontrándose las siguientes mejoras: Solución en menos de 10 iteraciones; no es necesario establecer un intervalo que contenga la raíz, y los valores iniciales pueden ser números consecutivos.

**Conclusiones**

El método propuesto tiene ventajas sustanciales al resolver el problema en menos iteraciones, además no requiere evaluar la derivada de la función problema y no es necesario establecer valores iniciales que acoten la solución al problema. Tiene mejores resultados con el empleo de Matlab debido a que sólo se debe ingresar la función problema.

**Palabras Clave**

Búsqueda de raíces, métodos numéricos, programación Matlab.

**Referencias**

Chapra, S. (2011). Métodos numéricos para ingenieros (Mc Graw Hill, México).

**IQ-02****REHABILITACIÓN DE LA TORRE DE DESTILACIÓN DE PLATOS Y ELABORACIÓN DE GUIÓN EXPERIMENTAL****Elisa Blanca Viñas Reyes\*, Rodolfo Alberto Herrera Toledo, Mariano Pérez Camacho**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*elivirey@gmail.com

**Introducción**

La destilación es una operación unitaria de las más empleadas en la industria química, que implica la separación de materiales para la obtención de nuevos componentes con cierto grado de pureza y que son importantes en varias industrias como la petrolera, la farmacéutica y la alimenticia por mencionar algunas. Por tal motivo es de importancia contar con ingenieros químicos que tengan el conocimiento y la formación en esta área de vital importancia para la industria nacional.

**Metodología**

El trabajo consta de dos partes:

1. Rehabilitación de la torre de destilación de platos (TDP), elaborar guión experimental y validarlo.

- Se realizó inspección general al equipo para determinar el estado de los componentes de la torre de platos, los instrumentos accesorios, tubería, etc.
- Se solicitaron los componentes, instrumentos y accesorios requeridos para operar con seguridad la TDP y actualmente se está realizando limpieza general del equipo.
- Se diseñará, realizará y validará el guión experimental de la torre de destilación de platos.
- Se presentará la propuesta del guión experimental ante el comité de mejora continua de la carrera para su eventual incorporación al manual de prácticas de laboratorios del séptimo semestre de la carrera.

2. Se elaborará el manual de operación y mantenimiento de la torre de destilación de platos.

**Resultados**

El avance del proyecto se encuentra en un 40%, se ha realizado el levantamiento para identificar el estado de los componentes de la TDP, se ha realizado el reporte de los hallazgos encontrados, se ha solicitado los instrumentos, materiales, y accesorios necesarios para rehabilitar y operar adecuadamente la TDP. Se ha realizado revisión bibliográfica del tema para elaborar el guión experimental y se continuará con su desarrollo y validación experimental.

**Conclusiones**

Contar con la infraestructura adecuada para la enseñanza de procesos de separación de forma experimental, es de vital importancia para los estudiantes de ingeniería química dado la presencia de esta operación en una amplia gama de procesos industriales. Por lo que se continuará con la rehabilitación de la TDP para mejorar la infraestructura y enseñanza de los procesos de separación.

**Financiamiento**

DGAPA PAPIME PE111523.

**Palabras Clave**

Procesos de separación, destilación, torre de platos.

**Referencias**

Wankat, P. (2008). Ingeniería de procesos de separación (PEARSON EDUCACIÓN, México, 2008).

**IQ-03****EL DESCUBRIMIENTO DEL FÓSFORO COMO EJEMPLO HISTÓRICO-FILOSÓFICO PARA ENRIQUECER EL CONTENIDO CURRICULAR EN LA MATERIA “QUÍMICA INDUSTRIAL” DEL PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA QUÍMICA**

**Consuelo Matías Garduño, Ma. Estela de la Torre Gómez-Tagle, Rafael Sánchez Dirzo**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*chelin\_304@hotmail.com

**Introducción**

Una propuesta educativa que toma fuerza a nivel nacional para la formación de ingenieros consiste en enriquecer, con argumentos y datos histórico-filosóficos, los contenidos curriculares de las áreas de la *Ingeniería Química* que permitirían al estudiante elevar su nivel académico a través de profundizar y reflexionar en los conceptos y teorías científicas con las que se va a estar familiarizando en toda su vida profesional. Un ensayo en esta dirección se propone con el descubrimiento del fósforo y la inmensa industria química moderna construida alrededor de ese magnífico y luminoso elemento, número 15 de la *Tabla Periódica de Mendeleiev*.

**Metodología**

1. Revisión bibliográfica.
2. Revisión del impacto del fósforo en la industria por sus múltiples derivados.
3. Revisión de la investigación histórico-filosófica de la formación de los Ingenieros Químicos.

**Resultados**

La Mejora al plan de estudios y su aporte a la materia de Química Industrial, al fortalecer el nivel cultural en la investigación histórica y filosófica de la formación de los ingenieros Químicos.

**Conclusiones**

La investigación histórica y filosófica para enriquecer el currículo de los *Planes de Estudio* para la formación de los ingenieros químicos continúa abierta. Su consolidación permitiría profundizar su formación científica, elevar su nivel cultural y fortalecer sus valores universitarios. Es un tema de máxima prioridad educativa en nuestra universidad y en todo el sistema educativo de *México*.

**Palabras Clave**

Ingeniería química, fósforo, planes de estudio.

**Referencias**

- Fernández García, A. J. (2006). La orina en las recetas de los alquimistas griegos. *Estudios Clásicos*, I, 13.
- Emsley, J. (2000). La Impactante Historia del Fósforo: Una Biografía del Elemento del Diablo (Macmillan, Londres).

**IQ-04****ANÁLISIS NUMÉRICO DEL PROBLEMA DE GRAETZ EN UNA TUBERÍA CON CONTRACCIÓN****Blanca Estela García Rojas\*, Mariano Pérez Camacho, Francisco Vidal Caballero Domínguez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*iqblanca@yahoo.com

**Introducción**

Un problema clásico de transferencia de calor con convección y difusión es el de Graetz, muchas versiones de este problema han sido propuestas, así como los diferentes métodos de solución [1-3]. Este trabajo consiste en presentar una variante del problema de Graetz considerando una contracción en la tubería para determinar cómo afecta esta obstrucción al perfil de temperatura a 3 valores distintos del número de Péclet.

**Metodología**

Se plantea el modelo matemático utilizando la ecuación de conservación de energía bajo las siguientes consideraciones: estado estacionario, transferencia de calor convectiva y difusiva y flujo totalmente desarrollado. Las condiciones de frontera son las siguientes: el fluido entra al tubo a una temperatura inicial  $T_0$  y conforme fluye a través de la tubería el fluido toma la temperatura de la pared del tubo. Para darle solución al modelo se adimensionaron la ecuación de energía y sus condiciones de frontera. Las ecuaciones resolvieron utilizando el software FlexPDE.

**Resultados**

Las gráficas de la solución muestran que en la zona de la contracción el perfil de temperatura sufre una desviación del perfil parabólico esperado. Por otro lado, cuando cambiamos el valor del número de Péclet el perfil de temperatura se desarrolla hacia valores más altos del eje axial en el siguiente orden  $Pe=0.3$ ,  $Pe=1$ ,  $Pe=1.5$ . Esto se puede explicar si se considera que el número de Péclet compara el mecanismo convectivo de transferencia en la dirección axial con el mecanismo de conducción en la dirección radial, entonces cuando el número de Péclet es  $< 1$  el término de conducción de calor radial es el que domina al sistema y la convección axial al ser menor permite que el fluido alcance la temperatura de la pared del tubo a una mayor distancia sobre el eje axial. En cambio, cuando el Péclet  $> 1$  el mecanismo dominante es el convectivo y por lo tanto la temperatura de la pared del tubo se alcanza a una menor longitud del tubo en el eje axial.

**Conclusiones**

De los resultados podemos concluir que el perfil de temperatura cerca de la contracción sufre una desviación del perfil parabólico. Por otra parte, para valores del número de Péclet  $\geq 1$  el fluido alcanza la temperatura de la pared del tubo a menores valores de la longitud axial comparados con valores de número de Péclet  $< 1$ .

**Financiamiento**

Agradecemos a DGAPA UNAM por el soporte financiero otorgado al proyecto PAPIIT-IN112122.

**Palabras Clave**

Problema de Graetz, convección-difusión de calor, flujo en contracción.

**Referencias**

- Saleh, H. K. & Hamdy, I. (2013). Numerical Solution of the Extend Graetz Problem for a Bingham Plastic Fluid in Laminar Tube Flow. *Applied Mathematics*, **3**(1), 27-37.
- Andreas, A. (1980). The extended Graetz problem at low Peclet numbers. *Applied Scientific Research*, **36**, 35-40.

## IQ-05

**REOLOGÍA E HIDRODINÁMICA DE PULPAS MINERAS SOMETIDAS A BIOLIXIVIACIÓN EN UN CSTR**

**Luis Antonio Ramírez Torres\*, Luis Medina Torres, Diola Marina Núñez Ramírez, Fausto Calderas García, Edtson Emilio Herrera Valencia, Octavio Manero Brito**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*luis\_ramirez@comunidad.unam.mx

**Introducción**

Actualmente, la investigación en la industria minera se enfoca en el uso de la biolixiviación para remover impurezas de concentrados minerales debido a sus ventajas económicas y ambientales [1]. La biolixiviación es el acto de disolver metales presentes en una matriz sólida a través de la catálisis provocada por bacterias [1]; es importante llevar a cabo este proceso en tanques de agitación continua. En este trabajo se estudia integralmente la caracterización reológica y el comportamiento hidrodinámico en un reactor CSTR en función del tiempo de biolixiviación.

**Metodología**

El proceso de biolixiviación se llevó a cabo en un CSTR a 30% (p/p) de sólidos. Se usaron 2 tamaños de partícula promedio ( $D_p$ ): 74 y 44  $\mu\text{m}$ . Para las pruebas reológicas se tomaron 10 mL de muestras a cada día de proceso para ambos  $D_p$ . Se llevaron a cabo dos pruebas reológicas: una de flujo cortante simple (FS), y la otra de flujo oscilatorio de pequeña amplitud (SAOS). Se empleó un reómetro de esfuerzos controlados con una geometría helicoidal. Los resultados fueron descritos teóricamente mediante modelos reológicos. Las simulaciones computacionales se llevaron a cabo en el software comercial *COMSOL Multiphysics 6.1*. Básicamente, las ecuaciones de balance de masa, balance de *momentum*, transporte de energía cinética y disipación de energía cinética fueron resueltas mediante el método de elemento finito. Se realizó un análisis de refinamiento de malla.

**Resultados**

Las pulpas con  $D_p$  menor manifestaron un máximo de viscosidad y viscoelasticidad en menor tiempo de biolixiviación. De las simulaciones computacionales se deduce de manera cualitativa y cuantitativa que la configuración de impulsores que más ventajas hidrodinámicas presentan, en términos de una mejor distribución de zonas de mezclado, líneas de corriente, consumo de potencia, mapas de viscosidad aparente, es *Rushton arriba-Maxflo* abajo (R-M).

**Conclusiones**

La máxima respuesta viscosa se alcanzó en menor tiempo para un  $D_p$  menor. En la máxima respuesta de SAOS, para ambos  $D_p$ , se observó un punto de gel que se relaciona indirectamente al microorganismo y a la formación del *biofilm*. El análisis de las líneas de corriente y las curvas de potencia adimensional mostraron que la combinación de impulsores *Rushton arriba-Maxflo* abajo (R-M) generan un mejor mezclado (más homogéneo) evitando la sedimentación y el estancamiento de partículas, además de brindar un ahorro en el consumo de potencia al comparar con las demás configuraciones de impulsores.

**Palabras Clave**

Agitación de fluidos no newtonianos, material pseudo-sólido, dinámica de fluidos computacional, tanque de agitación continua.

**Referencias**

Ramírez-Torres, L. A., Medina-Torres, L., Calderas, F., Manero, O. & Núñez-Ramírez, D. M. (2022). Rheology and Hydrodynamics of Iron Ore Mineral Pulps during a Bioleaching Process in a Continuous Stirred-Tank Reactor. *Minerals Engineering*, **46(6)**, 670-680.

## IQ-06

**APLICACIÓN DEL MODELO REOLÓGICO DE BAUTISTA-MANERO-PUIG PARA LA DESCRIPCIÓN DEL FLUJO SANGUÍNEO DURANTE UN PROCESO DE HEMODIÁLISIS****Luis Antonio Ramírez Torres, Fausto Calderas García, Edtson Emilio Herrera Valencia**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*luis\_ramirez@comunidad.unam.mx

**Introducción**

En el fallo renal crónico (FRC) se genera una acumulación de toxinas y exceso de agua en la sangre que es tratado comúnmente por medio de una hemodiálisis. La sangre humana, desde el punto de vista reológico, se comporta como un fluido complejo adelgazante. Actualmente se ha observado que el comportamiento al flujo de la sangre humana se ve afectada por trastornos tales como alto contenido de colesterol o cirrosis. En este trabajo se estudió el efecto reológico de la sangre con la remoción de creatinina de sangre de pacientes con bajo contenido de colesterol y alto contenido de colesterol.

**Metodología**

Se declararon los parámetros geométricos del dializador, las propiedades reológicas de la sangre con alto y bajos niveles de colesterol, se programó el modelo de BMP inelástico y las condiciones del proceso de hemodiálisis en el software COMSOL Multiphysics 6.1. Se resolvieron las ecuaciones de balance involucradas por medio del método de Galerkin (elemento finito), después, se realizó un análisis de malla.

**Resultados**

La concentración de creatinina en la membrana dializadora es máxima en la entrada del hemodializador y disminuye rápidamente en dirección radial y en menor medida en dirección axial. El perfil de velocidades del flujo sanguíneo es achatado lo cual es verificado por el mapa de viscosidades. Al comparar el mapa de viscosidad aparente y el mapa de concentraciones, se observó que zonas de alta viscosidad coinciden con zonas de alta concentración de creatinina.

**Conclusiones**

El flujo másico de creatinina aumenta si la sangre es más adelgazante. Zonas donde la sangre no se alinea al flujo impiden la transferencia de la creatinina al líquido dializador, es decir, la sangre con altos niveles de colesterol se trata con mayor facilidad en comparación con la sangre con bajos niveles de colesterol. El modelo BMP describe la complejidad de la sangre y sus efectos subyacentes en la hemodiálisis. Se recomienda conocer la composición de la sangre del paciente antes de ser sometido a hemodiálisis, esto con la finalidad de conocer las condiciones de operación óptimas.

**Palabras Clave**

Hemodiálisis, transferencia de masa, reología, colesterol.

**Referencias**

Moreno, L., Calderas, F., Sánchez-Olivares, G. *et al.* (2015). Effect of cholesterol and triglycerides levels on the rheological behavior of human blood. *Korea-Australia Rheology Journal*, **27**, 1-10.

## IQ-07

**ESTUDIO ANALÍTICO DE LOS MECANISMOS DE RELAJACIÓN EN LA FUNCIÓN DE TRANSFERENCIA COMPLEJA DE UN LÍQUIDO VISCOELÁSTICO**

**Omar Arturo Zamora Cisneros\*, Luis Antonio Ramírez Torres, Edtson Emilio Herrera Valencia, Fausto Calderas García, Dominga Ortiz Bautista, María Guadalupe Salinas Juárez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*omarson1@comunidad.unam.mx

**Introducción**

El acoplamiento de las ecuaciones de balance, por lo general, se hace a través del vector velocidad, generando un sistema de ecuaciones diferenciales parciales no lineales en los cuales es muy complicado encontrar una solución analítica y los métodos numéricos más comunes poseen una gran inestabilidad si no se conoce una solución aproximada del sistema [1]. En este trabajo se propone una función lineal de la velocidad que acopla la transferencia de *momentum* con otro fenómeno de transporte, manifestando un tiempo de relajación cinemático ( $\lambda$ ).

**Metodología**

A partir de las ecuaciones generales de balance, se dedujo la ecuación gobernante de un flujo de un líquido viscoelástico lineal a través de una tubería horizontal; se usaron 3 ecuaciones constitutivas reológicas distintas. Se resolvió la ecuación diferencial parcial lineal involucrada por medio de una transformada de Fourier para obtener las propiedades de flujo y la función de transferencia compleja. Finalmente, se dedujeron las ecuaciones referentes a la velocidad de fase y la velocidad de grupo del sistema para obtener un parámetro de dispersión.

**Resultados**

El perfil de velocidades que generan los tres modelos reológicos tiene forma parabólica; casos especiales se dan a valores de  $\lambda$  específicos. El módulo complejo de la velocidad axial en el centro del tubo del modelo de Maxwell presentó curvas resonantes a medida que  $\lambda$  aumenta. Asimismo, el modelo Jeffreys presentó un máximo a cualquier valor de  $\lambda$  y a una frecuencia característica; el modelo de Burgers exhibió un comportamiento parecido al modelo de Maxwell. En los tres modelos constitutivos reológicos estudiados en este trabajo, se observó un máximo en la función de transferencia compleja (FTC) a una frecuencia característica, de hecho, este efecto también se observó en el módulo del flujo volumétrico.

**Conclusiones**

La interacción entre dos materiales (polímero-solvente, polímero-polímero), descritos mediante modelos reológicos viscoelásticos lineales, generan resonancias en el flujo las cuales se presentan en forma de oscilaciones o de picos máximos o mínimos en las propiedades de flujo. Para todo flujo de un líquido viscoelástico lineal, existe un valor crítico de  $\lambda$  y una frecuencia característica que maximiza las propiedades de flujo, es decir, se genera un efecto de resonancia.

**Palabras Clave**

Reología, fenómenos de transporte, resonancia, transformada de Fourier.

**Referencias**

Herrera-Valencia, E.E. *et al.* (2022). Fenómenos de transporte y reología de fluidos complejos: Flujo pulsátil de sangre humana (UNAM-FESZ, Ciudad de México).

Herrera-Valencia, E.E. *et al.* (2017). On the pulsating flow behavior of a biological fluid: human blood. *Rheologica Acta*, **56**, 387-407.

## IQ-08

**STUDY OF THE ELECTROOSMOTIC FLOW OF A STRUCTURED FLUID WITH A NEW GENERALIZED RHEOLOGICAL MODEL**

**Edtson Emilio Herrera Valencia\*, Fausto Calderas García, Luis Antonio Ramírez Torres, 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, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*edtsonhv@comunidad.unam.mx

**Introducción**

The electro-osmotic flow of a viscoelastic fluid between parallel plates is investigated analytically. The rheology of the fluid is described by a new generalized exponential model equation. The charge density obeys the Boltzmann distribution, which governs the electrical double layer field and body force generated by the applied electrical field.

**Metodología**

Considering a pulsating electric field, the shear viscosity, volumetric flow field and the change in the volumetric flow is presented as a function of the material parameters through the characteristic dimensionless numbers by using an exponential type generalized rheological model. Thixotropy, shear thinning, yield stress mechanisms and weight concentration are analyzed through numerical results. Finally, the flow and rheology are predicted using experimental data reported elsewhere for wormlike micellar solution of cetyl trimethyl ammonium tosylate (CTAT).

**Resultados**

The rheological equation of state describes the changes in the structure by effect of the applied forces (tangential and normal) and these forces induced an evolution of the structure (kinetic model) due to the relaxation processes caused by shear strain. It is important to mention that in electro-osmotic flows, complex behavior such as: (i) thixotropy, (ii) rheopexy and (iii) shear banding flow is scarcely explained in terms of the change in the structure of the fluid under flow.

**Conclusiones**

Analytical solutions in micro channels for the electro-osmotic flow of viscoelastic fluids obeying a general exponential rheological model have been derived. This model couples a non-linear generalization of the Burgers model with a structured exponential equation to take into account the change in the structure by effect of the flow. The exponential structure model is proposed in order to consider the construction and destruction of the fluid microstructure by effect of the flow. Symmetric boundary conditions with equal zeta potentials at the walls were assumed. A nonlinear Poisson-Boltzmann equation governing the electrical double-layer field was included in the momentum equations.

**Financiamiento**

PAPIIT/DGAPA UNAM.

**Palabras Clave**

Structured fluid, thixotropy, yield stress, shear-thinning and thickening.

**Referencias**

Herrera-Valencia, E. E. & Rey, A. Fluctuating Flexoelectric Membranes in Asymmetric Viscoelastic Media: Power Spectrum through Mechanical Network and Transfer Function Models. *Symmetry*, **15**, 1004.

**IQ-09****FLUCTUATING FLEXOELECTRIC MEMBRANES IN ASYMMETRIC VISCOELASTIC MEDIA: POWER SPECTRUM THROUGH MECHANICAL NETWORK AND TRANSFER FUNCTION MODELS**

**Edtson Emilio Herrera Valencia\***, Fausto Calderas García, Luis Antonio Ramírez Torres, 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, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*edtsonhv@comunidad.unam.mx

**Introducción**

Flexoelectric liquid crystalline membranes immersed in asymmetric viscoelastic media is a material system model with physiological applications such as outer hair cells (OHCs), where membrane oscillations generate bulk flow. Motivated by this physiological process, here we extend our previous work by characterizing the force transmission output of our model in addition to viscoelastic fluid flow, since solid–fluid interactions are an essential feature of confined physiological flow and flow in immersed elastic structures.

**Metodología**

In this work, the rigidity of the confinement results in a passive force reception, while more complete solid– fluid interactions will be considered in the future.

**Resultados**

A significant contribution of this work is a new asymmetry linear viscoelastic electro-rheological model and the obtained implicit relation between force transmission and flow generation and how this relation is modulated by electric field frequency and the material properties of the device. Maximal force and flow are found at resonant frequencies of asymmetry viscoelastic bulk phases, flexoelectric and dispersion mechanisms through the elastic and Womersley numbers.

**Conclusiones**

Maximal force and flow are found at resonant frequencies of asymmetry viscoelastic bulk phases, flexoelectric and dispersion mechanisms through the elastic and Womersley numbers.

**Financiamiento**

IN102823.

**Palabras Clave**

Rheological flow transfer function, stress transfer function, flexoelectric membrane actuation, rheological flow transfer function; stresflexoelectric-driven viscoelastic capillary flow.

**Referencias**

Herrera-Valencia, E. E. & Rey, A. (2023). Fluctuating Flexoelectric Membranes in Asymmetric Viscoelastic Media: Power Spectrum through Mechanical Network and Transfer Function Models. *Symmetry*, **15**, 1004.

**IQ-10****EVALUACIÓN TÉRMICA Y EXERGÉTICA DE UN COLECTOR SOLAR DE PLACA PLANA, CON UN REVESTIMIENTO ABSORTIVO-RADIATIVO A BASE DE ESCORIA DE ACERACIÓN**

**Martha Ortiz Rojas, América Rocío Cervantes Sánchez, Brenda Xcaret Alvarado Domínguez, Alexandra Martínez Ruiz, Alejandro de la Cruz Rogel Ramírez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*isalex\_25@yahoo.com

**Introducción**

La eficiencia térmica es utilizada como un parámetro importante en el análisis del comportamiento térmico de sistemas solares como los calentadores solares de placa plana. Sin embargo, la primera ley de la termodinámica no es suficiente para analizar cualitativa y cuantitativamente tales sistemas. En este trabajo se presenta un análisis energético y exergético (con la segunda ley de la termodinámica) de un colector solar de placa plana con revestimiento absortivo-radiativo novedoso.

**Metodología**

En la elaboración del revestimiento captador de la energía solar se utilizó escoria de aceración (BOF) y de alto horno, con una fracción másica del 5% de partículas de cobre, níquel y cromo. El modelo que describe el comportamiento térmico del colector solar, se validó con datos experimentales obtenidos en el dispositivo instalado en la azotea del centro de acopio, en el Campus 2.

**Resultados**

De acuerdo con los resultados obtenidos se determinaron valores óptimos de temperatura de entrada, flujos másicos, eficiencia térmica y eficiencia global exergética. Los flujos másicos se correlacionan directamente con la intensidad de la irradiancia solar.

**Conclusiones**

El revestimiento a base de escoria de aceración y partículas de níquel, cobre y cromo, tienen una eficiencia térmica del 25-30%. Es competitivo con los revestimientos absortivos-radiativos comerciales pero su costo es mínimo.

**Financiamiento**

Propio.

**Palabras Clave**

Eficiencia exergética, escoria de aceración y de alto horno, calentador solar de placa plana.

**Referencias**

Kalogirou, S. A., Karellas, S., Badescu, V. & Braimakis, K. (2015). Exergy analysis on solar thermal systems: A better understanding of their sustainability. *Renewable Energy*, **58**, 1-5.

**IQ-11****PREPARACIÓN ANALÍTICA DE UN MATERIAL MESOPOROSO PARA SU ANÁLISIS POR TERMOGRAVIMETRÍA.****Erik Abel de los Santos Mata\*, Roberto Mendoza Serna, Marina Caballero Díaz**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*delosantos@gmail.com

**Introducción**

La mayoría de los materiales existentes son porosos, es difícil encontrar o preparar verdaderamente un sólido no poroso, se sabe que las propiedades tales como la densidad, conductividad, conductividad térmica y dureza dependen de la estructura porosa del sólido. Se debe tener en cuenta que el control de la porosidad es de gran importancia en la industria, principalmente en el diseño de catalizadores, adsorbentes industriales, membranas y cerámicas. Actualmente ha venido ganando un lugar importante la porosidad como un factor determinante en la influencia de la reactividad química del sólido. La complejidad y variedad de los materiales porosos ha llevado a la aplicación de muchas técnicas experimentales para su caracterización. Siempre será conveniente tener presente las siguientes recomendaciones para evitar confusiones: 1. Definir los términos usados para describir los materiales porosos reales; 2. Establecer las descripciones cualitativas de los diferentes tipos de estructuras porosas; 3. Seleccionar la técnica experimental apropiada para la caracterización del material poroso y; La evaluación y significado de los datos experimentales.

**Metodología**

Para garantizar el análisis termogravimétrico se deberán realizar las siguientes actividades de manera sistemática y ordenada: 1. Homogeneizar tamaño de partícula; 2. Realizar el secado de la muestra [1]; 3. Pesar adecuadamente la muestra [2]; 4. Prueba de TGA; 5. Documentar correctamente el procedimiento.

**Resultados**

Se obtuvo una muestra óptima para ser analizada por TGA y generando el termograma correspondiente, también se generó el certificado de análisis de la muestra como parte del procedimiento de análisis.

**Conclusiones**

Para cada uno de los puntos enfatizados en la metodología se destaca que: durante la preparación de la muestra el material debe pulverizarse de manera homogénea, realizar una inspección física de la muestra (no percibir impurezas), para el secado de la muestra debe contemplarse la humedad relativa y la temperatura de secado, en el peso de la muestra se debe ser preciso en la balanza analítica tomando todas las recomendaciones para obtener un resultado confiable. En el análisis TGA el ajuste de los parámetros a considerar son: conexiones del horno, señal de interfaz, computadora, gases, estabilizar y precalentado, estos permiten obtener un termograma sin interferencias. Por último, la trazabilidad del análisis solo se logra aplicando las buenas prácticas de documentación y con esto generar el certificado de análisis.

**Palabras Clave**

Análisis termogravimétrico, sol-gel, alúmina.

**Referencias**

Enríquez Rubio, E. (2002). PROY-NOM-211-SSA1-2002 (Secretaría de Salud, México).

**IQ-12****VALORACIÓN DEL INTERÉS EN APRENDIZAJES DE INGENIERÍA AMBIENTAL POR EL EGRESADO DE LA CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA DE LA FES ZARAGOZA****Ana Lilia Maldonado Arellano\*, Consuelo Matías Garduño**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*iq.analilia@comunidad.unam.mx

**Introducción**

Las asignaturas del plan de estudios de la carrera de Ingeniería Química que se imparte en FES Zaragoza, UNAM están integradas en un ciclo básico (1° a 3° semestre) y ciclo profesional (4° a 9° semestre); no se incluyen áreas de especialización. Las exigencias del mercado laboral para el ingeniero químico demandan la necesidad de incluir en su formación, conocimientos en temas de ingeniería ambiental, según lo constatado en el reporte de egresados (Matías & Bellido, 2019).

**Metodología**

Se aplicó una encuesta en Google forms a un grupo de 16 estudiantes recién egresados de la carrera de Ingeniería química del semestre 2023-2. El instrumento de 4 preguntas con escala tipo Likert valoró la posibilidad de incluir en el plan de estudios vigente, el área de especialización en Ingeniería Ambiental. También se preguntó el interés por integrar en su formación aprendizajes como contaminación ambiental, del agua, del suelo; fuentes de contaminación, medidas de mitigación, legislación y marco normativo, entre otros.

**Resultados**

Los resultados muestran que 68.8 % (9 estudiantes) están totalmente de acuerdo mientras que 25% (5 estudiantes) están de acuerdo en incluir como área de especialización en el plan de estudios, el área de especialización de Ingeniería Ambiental, y manifiestan interés en aprender los temas explorados en la encuesta; únicamente un estudiante de los 16 encuestados manifiesta apatía. Estos datos ratifican lo recabado por las generaciones de egresados del periodo 2014-2019, es decir, la necesidad de formación del ingeniero químico en temas ambientales (Matías & Bellido, 2019).

**Conclusiones**

Estos datos dan evidencia para justificar la inserción de Ingeniería Ambiental como área de especialización en la propuesta de modificación del Plan de Estudios de la licenciatura en Ingeniería Química de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM. Considerando la organización curricular del plan de estudios vigente (2013), es posible que los estudiantes que han cursado hasta el 7° semestre posean los conocimientos, habilidades, actitudes y aptitudes suficientes para iniciar su formación en un área de especialización a partir del 8° semestre.

**Palabras Clave**

Ingeniería ambiental, área de especialización, plan de estudios.

**Referencias**

Bellido, M. (2019). Informe del Seguimiento de Egresados de la Carrera de Ingeniería Química. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM, Cd. de México).

Plan de Estudios de la Licenciatura en Ingeniería Química. (2013). Tomo I. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM, Ciudad de México).

**IQ-13****LA MÁQUINA STIRLING COMO AUXILIAR DIDÁCTICO EN LA ENSEÑANZA DE LA TERMODINÁMICA****Rafael Sánchez Dirzo, Rodolfo Alberto Herrera Toledo, 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, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*rherrera.toledo@comunidad.unam.mx

**Introducción**

Históricamente la *Termodinámica* nace del estudio de las máquinas térmicas (*Carnot* S. 1824). En dos centurias ha alcanzado tal impacto que se considera la madre de todas las ciencias y su estructura lógica descansa sobre un puñado de postulados donde, de los mismos, se deducen todas sus consecuencias. Esto ha tenido como resultado que su enseñanza se aleje de las experiencias cotidianas de donde procede, en particular, de las máquinas térmicas que son las que mueven nuestra actual civilización. A inicios del siglo XIX, las máquinas de vapor de *Watt* predominaban en la industria, pero tenían un inconveniente: la tecnología de altas presiones aún no se dominaba y el riesgo de explosión era alto. Para solventar el problema *Robert Stirling* construyó en 1816 una máquina que trabajaba con aire como fluido de trabajo.

**Metodología**

El gran invento de *Stirling* quedó relegado por sus bajas potencias y por la complejidad en su construcción.

150 años después las máquinas *Stirling* son redescubiertas por su alto impacto en la educación y su integración natural al uso de las energías renovables. En la actualidad sus diseños y presentaciones adquieren gran diversidad y formas donde la mayoría son accesibles para su uso en el aula. Un *Stirling* fue construido y operado en las aulas de ingeniería química.

**Resultados**

La operación de la máquina *Stirling* está constituida de un ciclo cerrado con regeneración interna de calor y cuatro procesos reversibles: dos isocóras de 4 a 1 y de 2 a 3, y dos isotermas de 1 a 2 y de 3 a 4. Un *Stirling* fue construido y operado en las aulas de ingeniería química, observar el comportamiento de esta máquina térmica, constituye una gran experiencia de cátedra. La energía calorífica ( $Q$ ) emanada de un hornillo de alcohol y dentro de cierto intervalo de tiempo, puede calcularse por el calor de combustión. El trabajo de eje de la máquina ( $W$ ), puede también ser determinado.

**Conclusiones**

Los argumentos negando la existencia de los móviles perpetuos, tanto de *Primera* como de *Segunda* especie (que le dan sustento a la *Primera Ley* y la *Segunda Ley* de la *Termodinámica* respectivamente), quedan enfáticamente descritos a través del comportamiento de la máquina: No funciona sin desequilibrio térmico y sin el calor suministrado. El uso de los motores *Stirling* en el aula es una herramienta segura y eficaz para estimular la curiosidad de los alumnos, desarrollar sus habilidades manuales al intentar construirlos y operarlos y, finalmente, constituye una herramienta eficaz para profundizar los conceptos y las leyes de la *Termodinámica*.

**Agradecimientos**

A DGAPA: PAPIMES PE104312, PE112416 y PE104816.

**Palabras Clave**

Leyes de la termodinámica, máquina térmica, ciclos.

**Referencias**

Carnot, S. (1960) (Dover Publications Inc, New York).

**IQ-14****ANÁLISIS ENERGÉTICO DE UN SISTEMA DE COGENERACIÓN UTILIZANDO HIDRÓGENO COMO COMBUSTIBLE**

**Rodolfo Alberto Herrera Toledo\*, José Antonio Zamora Plata, Rafael Sánchez Dirzo, Guillermo Sánchez Liévano**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*rherrera.toledo@comunidad.unam.mx

**Introducción**

La diversificación de fuentes de energía convencionales es necesaria ante la creciente crisis que atraviesa la industria del petróleo y a los constantes cambios climáticos que aquejan al mundo debido al calentamiento global. Se propone un sistema de cogeneración que explote el potencial energético del hidrógeno como combustible, el cual posee un gran poder calorífico y es libre de emisiones contaminantes. La idea general, es utilizar hidrógeno y oxígeno obtenidos por el rompimiento de las moléculas de agua mediante la electrólisis, haciéndolo reaccionar y así obtener vapor de agua de combustión a 2550° C, es decir utilizar un ciclo supercrítico.

**Metodología**

Se modeló en el programa EES, utilizando como base el cálculo del ciclo Rankine para la potencia de 100 MW. EES es un simulador de procesos en estado estacionario. Se programó los componentes del sistema y sus operaciones unitarias. Se definieron los estados termodinámicos, se agregaron las variables de entrada y salida. Finalmente se analizaron los resultados.

**Resultados**

La eficiencia del sistema de cogeneración fue de 69.1%, la efectividad en la caldera de recuperación es de 95%, se considera alto, pero a diferencia de una caldera convencional el ciclo de hidrógeno no tiene emisiones al ambiente (CO<sub>2</sub>), no hay gases de combustión (energía perdida que representa 11-15% de la energía de combustible). El calor no transferido en el HRSG, se considera un valor alto representando 13.12 MW (se están manejando temperaturas extremadamente altas).

**Conclusiones**

La eficiencia de cogeneración es susceptible de mejora en el modelo, considerando la inclusión de un segundo intercambiador para recuperación de calor a la salida del intercambiador de calor, además de la revisión de las temperaturas de entrada a la caldera de recuperación.

El tipo de ciclo planteado en el trabajo resulta muy interesante como una alternativa para la generación de energía limpia, ecológica, económica, responsable con el medio ambiente y sobre todo con una reacción naturalmente reversible como lo es el ciclo fisicoquímico del agua. El ciclo Rankine realmente no tiene modificaciones, ya que la energía del hidrógeno es a través de la caldera de recuperación,

**Financiamiento**

PROYECTO PAPIIT IT 101923.

**Palabras Clave**

Energías renovables, ciclos de potencia, eficiencia energética.

**Referencias**

Sánchez-Dirzo, R. (2007). *Revista del IMIQ*, **48**, 1-2.

**IQ-15****PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO MEDIANTE LA DESCOMPOSICIÓN CATALÍTICA DE METANO A PARTIR DE CATALIZADORES DE RU SOPORTADOS EN TRES DIFERENTES SALES PRECURSORES (BOEHMITA CATAPAL B,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  MERCK Y SEC-BUTÓXIDO DE ALUMINIO)**

**Marina Caballero Díaz, Jacqueline Quiroz García, José Ignacio Hernández Lemus, Erick de los Santos Mata**

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

**Introducción**

Las emisiones de gases de efecto invernadero provenientes de la quema de combustibles fósiles es una preocupación ambiental, esta problemática ha impulsado la investigación y desarrollo de tecnologías amigables con el medio ambiente; una de ellas es el hidrógeno como vector energético. Actualmente, existen procesos en la obtención de hidrógeno; sin embargo, la mayoría resultan ser contraproducentes al ser procesos caros y contaminantes. Ante esta situación, una técnica atractiva en la producción de hidrógeno es la descomposición catalítica de metano, que, al ser una descomposición, solo se obtiene hidrógeno y agua.

**Metodología**

El soporte de  $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$  se sintetizó a partir de tres diferentes precursores, Boehmita Catapal B,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  Merck y Sec-butóxido de Aluminio, a este se le depositó 1% de rutenio en peso por impregnación humedad y posteriormente se determinaron sus propiedades mediante las caracterizaciones de adsorción y desorción de nitrógeno, difracción de rayos x, espectroscopía infrarroja de piridina, oxidación a temperatura programada, análisis termogravimétrico y térmico diferencial.

**Resultados**

La adsorción y desorción de nitrógeno de cada catalizador dio como resultado un área superficial y tamaño de poro diferente. El catalizador con precursor de Boehmita Catapal B tuvo un área superficial de  $154.5115 \text{ m}^2/\text{g}$ , el de Merck de  $238.2 \text{ m}^2/\text{g}$  y finalmente el Sec-butóxido de Aluminio de  $86.3 \text{ m}^2/\text{g}$ . Pese a las diferencias de área superficial, con la difracción de rayos X se determinó que todas se encuentran en su fase gamma.

**Conclusiones**

El catalizador  $\text{Ru}/\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$  (Boehmite Catapal B), obtuvo la mejor producción de Hidrógeno y tuvo la mayor conversión de metano a  $700^\circ\text{C}$ , 21,000 ppm y 58% respectivamente, además, a esta temperatura es térmicamente estable. El catalizador soportado en alúmina Merck tuvo una menor actividad catalítica (13,000 ppm  $\text{H}_2$  y 50% de conversión), mientras que el catalizador  $\text{Ru}/\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$  (Secbutóxido de aluminio) obtuvo la menor actividad de los tres catalizadores ensayados (11,300 ppm  $\text{H}_2$  y 50% de conversión, también se observaron en la corriente de salida metano sin convertir, y pequeñas cantidades de  $\text{C}_2\text{H}_4$  y  $\text{C}_2\text{H}_6$  (menos del 1%).

**Palabras Clave**

Catalizador, metano, hidrógeno, reactores.

**Referencias**

Carballo, L. M (2002). Introducción a la catálisis heterogénea (Universidad Nacional de Colombia, Bogotá).

## IQ-16

**LA INTERACCIÓN METAL Y SOPORTE EN EL CATALIZADOR DE Pd/ $\gamma$ -AL<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-ND Y SU INFLUENCIA EN LA ACTIVIDAD CATALÍTICA, SELECTIVIDAD Y ESTABILIDAD EN LA CONVERSIÓN DE METANO PARA PRODUCIR HIDRÓGENO****Marina Caballero Díaz\*, José Ignacio Hernández Lemus, Jacqueline Quiroz García, Roberto Mendoza Serna**

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

**Introducción**

Este trabajo reporta la síntesis, caracterización y actividad catalítica de los catalizadores de Pd promovidos con neodimio para la deshidrogenación de metano en un reactor de flujo tubular en el rango de temperatura de 400 -750°C a presión atmosférica.

**Metodología**

Los catalizadores de Pd/ $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> y Pd/ $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Nd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> fueron sintetizados por el método de impregnación húmeda, los soportes y catalizadores fueron caracterizados por diferentes técnicas para determinar sus propiedades estructurales, texturales y morfológicas, tales como: reducción de H<sub>2</sub> a temperatura programada (H<sub>2</sub>-TPR), espectroscopía de fotoelectrones de rayos X (XPS), patrones de difracción de rayos X (XRD) de los diferentes soportes y catalizadores, adsorción-desorción de N<sub>2</sub>, microscopía electrónica de transmisión (TEM), FT-IR de la adsorción de piridina, alta microscopía electrónica de transmisión de resolución (HRTEM) y análisis TPO.

**Resultados**

La abundancia relativa de las diferentes especies de paladio en los catalizadores está influenciada por la incorporación de neodimio, lo que puede atribuirse a la transferencia de carga de paladio a neodimio, manteniendo un estado deficiente de electrones.

**Conclusiones**

Todos los catalizadores redujeron la temperatura de descomposición del metano y mostraron alta actividad y selectividad por H<sub>2</sub> a 750 °C, las propiedades catalíticas y la resistencia a la desactivación del catalizador de Pd/alúmina mejoraron con la adición del promotor, quizás debido a la fuerte interacción entre el metal y el soporte y a la disminución de la fuerza de la acidez, lo que benefició a la fase activa, inhibiendo el depósito de coque en la superficie del metal.

**Palabras Clave**

Catalizador, caracterización, microreactor, soporte.

**Referencias**

Carballo, L. M. (2002). Introducción a la catálisis heterogénea (Universidad Nacional de Colombia, Bogotá).

**IQ-17****SIMULACIÓN EN COMSOL MULTIPHYSICS DEL TRANSPORTE DE CALOR EN UN TUBO DE UN CALENTADOR SOLAR****Atenea Josefina Chong Santiago\*, Rubén Iván Noé Cruz, José Alberto Islas García**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*ateneagemma1@gmail.com

**Introducción**

En esta investigación se realiza una propuesta de modelado que describe y analiza todos los elementos físicos implicados en el caso de estudio, con la finalidad de estudiar el transporte de calor en un tubo de un calentador solar.

**Metodología**

El desarrollo correcto del planteamiento de las ecuaciones que describen el proceso de estudio, depende mucho del entendimiento de la física que se desea analizar, en conjunto con las suposiciones acorde al modelo que se propone, que es el punto de referencia para definir las ecuaciones que son válidas en cada una de las regiones en donde es llevado a cabo el análisis. Para describir el modelo, se considerará el análisis en un solo tubo del banco de tuberías y se tendrá en cuenta que no hay flujo del agua ya que solamente los tubos estarán llenos del fluido siendo expuestos a la radicación solar térmica. También es de importancia saber que en un hemisferio del tubo se está recibiendo radiación solar térmica y en el otro hemisferio no, ya que se encuentra a la sombra, lo cual nos indica que la transferencia de calor depende de  $\Theta$ .

**Resultados**

Se llevó a cabo el análisis en una simulación en el software COMSOL Multiphysics versión 5.5, aplicado a un modelo en tres dimensiones e insertando parámetros de casos de estudio que se encuentran reportados en la literatura, con la finalidad de visualizar el cambio de temperatura a diferentes tiempos.

**Conclusiones**

El transporte de calor en un tubo de un calentador solar fue modelado, planteando las condiciones iniciales y de frontera que son aplicables en cada una de las regiones a estudiar. De los resultados obtenidos el agua entró a una temperatura de 295K y después alcanza los 300K mostrando el perfil de temperatura a lo largo de todo el tubo considerando un estado estacionario a un flux constante; sin embargo, también se analiza en estado transitorio aplicando datos de la Ciudad de México basados en el cambio de la radiación solar a lo largo del día.

La simulación muestra una película del estado transitorio cambiando la temperatura a lo largo del día; así como también la temperatura promedio a la salida del tubo la cual obtuvo una temperatura máxima de 365K, indicando que esta se encuentra alrededor de las 16:00 hrs.

**Palabras Clave**

Comsol multiphysics, transporte de calor, temperatura.

**Referencias**

Lightfoot, E., Bird, R. & Stewart, W. (2002). Transport Phenomena (John Wiley and Sons, New York).

## IQ-18

**ESTUDIO DE LA CAPA LÍMITE EN EL TRANSPORTE DE LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO APLICANDO LA SOLUCIÓN ANALÍTICA, APROXIMADA Y NUMÉRICA****Atenea Josefina Chong Santiago\*, Rubén Iván Noé Cruz, José Alberto Islas García**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*ateneagemma1@gmail.com

**Introducción**

El objetivo principal de este trabajo fue el analizar el transporte de cantidad de movimiento para poder describir el comportamiento de la velocidad dentro de la capa límite, desarrollando el modelo que gobierna el perfil de velocidad en un fluido que se encuentra inicialmente en reposo en contacto con una placa plana la cual súbitamente se mueve a la velocidad constante.

**Metodología**

Se debe considerar que se tiene una superficie sólida que está quieta y encima de ella hay un fluido, la placa inferior súbitamente se empieza a mover en una de las direcciones. El espesor de este fluido es  $h$ , (el fluido que se está considerando es mucho en una superficie muy extensa). Consideraremos que el tamaño del ancho ( $w$ ) y la longitud de las placas son mucho mayores que en la separación entre ellas, y como solo hay velocidad debido a que la placa inferior se mueve de forma horizontal, se argumenta entonces que el movimiento del fluido se considera unidimensional. Lo primero que se debe de hacer para la resolución de este caso de estudio es plantear las suposiciones bajo las cuales se rige el problema, con el mayor número de estas para simplificar el problema, de tal manera que no se pierda la esencia de lo que se quiere analizar. La solución de la capa límite se desarrolló con la solución analítica (también conocida como exacta), aproximada y numérica.

Suposiciones: 1. Suposición del continuo, 2. Fluido Incompresible y Newtoniano, 3. Mucho fluido y placa muy extensa, 4. No se supone estado estacionario, 5. Flujo unidireccional y unidimensional, 6. Flujo laminar, 7. Con respecto a los efectos de borde, ya que se está lejos del final de la placa y de donde se termina la placa y el fluido, se tienen efectos finales despreciables.

**Resultados**

Realizando la comparativa de los perfiles de velocidad con los tres métodos de solución, la solución aproximada solo sirve para valores de  $\xi$  pequeños, si se toman valores mayores a 1.4, esta solución tiene un mínimo debido al polinomio y después comienza a descender, la solución aproximada satisface junto con las otras, mientras que cuando se va alejando ya no sucede lo mismo.

**Conclusiones**

En las soluciones exacta y numérica, los perfiles de velocidad son casi idénticos y lo que se encontró en este caso fue que el espesor de la capa límite es igual para la solución analítica y numérica; sin embargo, para la solución aproximada si hay un rango de error si se calculara con esta expresión al igual que el factor de fricción.

**Palabras Clave**

Capa límite, factor de fricción, espesor.

**Referencias**

- Lightfoot, S. & Stewart, W. (2002). Transport Phenomena (John Wiley and Sons, New York).  
Ochoa, J. A. (2008). Métodos Matemáticos Aplicados a la Ingeniería Química (Ciudad de México).

## IQ-19

**ANÁLISIS DE FISISORCIÓN Y XRD DE UN SISTEMA DE ÓXIDOS MIXTOS DE  $ZrO_2$ - $CeO_2$  SINTETIZADO POR EL PROCESO SOL-GEL****Atenea Josefina Chong Santiago, Ruben Iván Noé Cruz, Tomás Viveros García**

Departamento de Ingeniería de Procesos e Hidráulica, Universidad Autónoma Metropolitana - Unidad Iztapalapa, Av. San Rafael Atlixco 186, Leyes de Reforma 1ra Secc, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*ateneagemma1@gmail.com

**Introducción**

Los materiales basados en  $CeO_2$  tienen la combinación única de una capacidad de transporte de oxígeno elevada junto con la capacidad de cambiar fácilmente entre los estados reducido y oxidado (es decir,  $Ce^{3+}$  a  $Ce^{4+}$ ) y esta propiedad se puede aumentar con la adición de iones de metales de transición. Se cree que las fuertes interacciones metal-soporte entre las especies de Ce y las vacantes de Oxígeno en la superficie (propiedades redox del catalizador) tienen un efecto pronunciado y positivo sobre la actividad de los catalizadores u otras aplicaciones catalíticas. La Ceria tiene una tendencia a estabilizar el carbonato en su superficie y esto podría inhibirse agregando otro metal que no estabilice la formación de carbonato. Uno de estos metales favorables es el Zirconio (Zr).[1,2]

**Metodología**

El óxido mixto de  $CeO_2$ - $ZrO_2$  se sintetiza por sol-gel de acuerdo a la metodología propuesta por Alifanti *et al.*, (2003), quienes disuelven la sal de cerio (nitrato de cerio III hexahidratado Aldrich) en isopropanol JT Baker 99.9% mientras se agita vigorosamente y a esta solución se agrega el n-propóxido de zirconio (IV) 23-28% Strem Chemicals, posteriormente se añade gota a gota el ácido nítrico 64.8% JT Baker en agua para la hidrólisis, hasta la formación del gel [3].

**Resultados**

Se llevó a cabo un estudio de Difracción de rayos X (XRD) con el propósito de obtener la cristalinidad del óxido mixto de  $ZrO_2$ - $CeO_2$ , así como también un estudio de fisisorción de  $N_2$ , llevando a cabo un pre-tratamiento a las muestras, con el objetivo de limpiar toda la superficie del material.

**Conclusiones**

Se lograron sintetizar soles homogéneos por el proceso Sol-Gel de los sistemas de óxidos mixtos de  $ZrO_2$ - $CeO_2$ , donde el estudio de fisisorción corresponde a isothermas de Tipo IV, y que presentan un ciclo de histéresis clasificación  $H_2$ .

**Palabras Clave**

Fisisorción, rayos x, sol gel, zirconia-ceria.

**Referencias**

Blangenais, N., Naud, J., Alifanti, M., Grange, P., Baps, B. & Delmon, B., Characterization of  $CeO_2$ - $ZrO_2$  Mixed Oxides. Comparison of the Citrate and Sol-Gel Preparation Methods (2003) Consultado el 01 de Julio de 2023, de <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/cm021274j>

**IQ-20****ESTUDIO DE ACIDEZ Y BASICIDAD DE SISTEMAS DE  $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{CeO}_2$  MEDIANTE LA TÉCNICA DE DESCOMPOSICIÓN DE 2-PROPANOL****Atenea Josefina Chong Santiago\*, Rubén Iván Noé Cruz, Tomás Viveros García**

Departamento de Ingeniería de Procesos e Hidráulica, Universidad Autónoma Metropolitana - Unidad Iztapalapa, Av. San Rafael Atlixco 186, Leyes de Reforma 1ra Secc, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*ateneagemma1@gmail.com

**Introducción**

La alúmina es uno de los soportes más utilizados en la preparación de catalizadores heterogéneos, esto se debe en gran parte a que es relativamente económico y también a que se puede preparar fácilmente en formas que tienen áreas superficiales elevadas, junto con estructuras de poros fácilmente accesibles. Sin embargo, también es importante porque es relativamente inerte y no forma fácilmente compuestos con los componentes soportados.

Asimismo, las propiedades ácido-base de la superficie de los catalizadores sólidos determinan su estabilidad, selectividad y actividad, no sólo de aquellas reacciones típicas que se llevan a cabo en sitios ácido-base como craqueo, isomerización, alquilación, etc., sino también en reacciones de oxidación-reducción e hidrotratamiento (HDT) que de acuerdo a sus requerimientos se favorecen por la presencia de determinado tipo de sitios ácidos o básicos (sitios ácidos o básicos, muy fuertes o débiles). Una caracterización completa de las propiedades ácido-base de un sólido requiere la determinación de la densidad, naturaleza (Brønsted o Lewis) y fuerza de los sitios ácidos y/o básicos.

**Metodología**

Se coloca una muestra del sistema de  $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{CeO}_2$  en el reactor de vidrio y se hace pasar un gas inerte a través de un saturador lleno con 2-propanol, la mezcla del gas inerte y el alcohol se hace pasar a través del catalizador a diferentes temperaturas. Los productos de la reacción se analizan en un cromatógrafo de gases y dependiendo de los productos resultantes de la reacción es posible determinar el carácter ácido o básico del material.

**Resultados**

Durante las pruebas de descomposición del 2-propanol se presenta el comportamiento del sistema de  $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{CeO}_2$ . El estudio realizado en el cromatógrafo de gases demuestra la concentración de los productos de la reacción y con ellos se ha identificado el carácter ácido del material.

**Conclusiones**

Se demostró la selectividad y actividad obtenidas con la reacción del 2-propanol sobre el sistema de  $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{CeO}_2$  al compararlo con los materiales que se encuentran ya reportados por la literatura.

**Palabras Clave**

Acidez, basicidad, alúmina-ceria, 2-propanol.

**Referencias**

Twigg, M.V. (1989). Catalyst Handbook (Wolfe Publishing).

**MED-01****RANITIDINA, EL CASO DE LAS NITROSAMINAS EN MEDICAMENTOS**

**Elizabeth Arlén Pineda Peña\*, Bianca Guadalupe Elizondo González, Alan Rogelio Moreno Martínez, Aracely Evangelina Chávez Piña**

1. Unidad Multidisciplinaria de Investigación Experimental, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM, Ciudad de México. 2. Laboratorio de Farmacología, Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México. E-mail: \*arlen.pineda@gmail.com

**Introducción**

La ranitidina es un medicamento clínicamente útil que se emplea para controlar muchos trastornos gastrointestinales. Al encontrar nitrosamidas en presentaciones comerciales de ranitidina se generó preocupación en la industria farmacéutica y autoridades sanitarias. El objetivo del presente trabajo es presentar la información sustentada y estrategias de contingencia acerca de la situación.

**Metodología**

Se realizó una revisión integral de la literatura disponible mediante el uso de motores electrónicos/bases de datos de editores, incluidos Science Direct, PubMed y Web of Science. La estrategia de búsqueda se estableció con los términos MESH en el título y resumen:(ranitidine), (nitrosamines) y (cáncer). La técnica de búsqueda involucró todos los artículos escritos en inglés disponibles hasta mayo de 2023. Los artículos que cumplieron con los criterios de inclusión fueron revisados en extenso.

**Resultados**

Los reportes recientes confirmados por la Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos de América (FDA) indican que algunas presentaciones farmacéuticas de ranitidina contienen nitrosaminas que superan el límite permitido (0.096 microgramos). Las nitrosaminas más conocidas son: N-nitrosodimetilamina, N-nitrosodietilamina, N-nitrosoetilisopropilamina y N-nitrosodiisopropilamina. Su potencial carcinogénico, se debe a que su estructura química se biotransforma a través de las enzimas hepáticas permitiendo su reacción con el material genético de la célula que llevan a la activación de oncogenes. Los estudios de la FDA determinaron que diversos factores que intervienen en la formación de nitrosaminas (pH, oxígeno, temperatura, etc.) por lo que es inexacto determinar las cantidades exactas de NDMA que se formen una vez consumido el medicamento. Por ello, la FDA y la Agencia Europea de Medicamentos (EMA), solicitaron retirar del mercado la ranitidina e implementan nuevas estrategias en el mercado de farmacovigilancia para el monitoreo continuo de potenciales precursores de nitrosamidas.

**Conclusiones**

La presencia de sustancias potencialmente carcinogénicas como las nitrosaminas en medicamentos de amplio consumo como la ranitidina, genera preocupación en las autoridades sanitarias, y ha servido para generar nuevas estrategias que permitan un monitoreo y control de los medicamentos ya disponibles, así como de la disponibilidad de la información al respecto. De tal manera que la vigilancia continua por parte de las industrias farmacéuticas y las autoridades sanitarias para generar consciencia en el público sobre dichas sustancias y el uso racionalizado de medicamentos de venta libre.

**Financiamiento**

Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (Proyecto PAPIIT-IA204523).

**Palabras Clave**

Ranitidina, nitrosaminas, precursores.

**Referencias**

White, C.M. (2021). Ranitidine's N-nitrosodimethylamine Problem May be Tip of the Iceberg. *JAMA*, **4**, 1.

**MED-02****EFFECTO GASTROPROTECTOR DE *Caesalpinia coriaria* EN LAS LESIONES GÁSTRICAS INDUCIDAS POR INDOMETACINA Y ETANOL EN RATAS WISTAR**

**Elizabeth Arlén Pineda Peña\*, Adelfo Reyes Ramírez, Santiago Xolalpa Molina, Aracely Evangelina Chávez Piña, Mario Figueroa Saldivar, Andrés Navarrete Castro**

1. UMIEZ, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, 09230, Ciudad de México. 2. Laboratorio de Farmacología, ENMyH, IPN, 07320, Ciudad de México. 3. Facultad de Química, UNAM, 04510, Ciudad de México. 3. Herbario Medicinal del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Centro Médico Nacional Siglo XXI, 66725, Ciudad de México. E-mail: \*arlen.pineda@gmail.com

**Introducción**

*Caesalpinia coriaria* (Jacq.) Willd (Caesalpinaceae) es una planta utilizada ampliamente en la medicina tradicional para el tratamiento de enfermedades del tracto gastrointestinal de manera empírica. El objetivo del presente trabajo es investigar el efecto gastroprotector del extracto metanólico de las vainas de *Caesalpinia coriaria* en el daño gástrico por etanol e indometacina, evaluar su actividad antiinflamatoria y antioxidante e identificar los principales compuestos del extracto.

**Metodología**

A ratas Wistar macho (170-250 g) se les administró por vía oral extracto de *Caesalpinia coriaria* a diferentes dosis (10, 30, 100 y 300 mg/kg) 30 min antes del daño inducido por etanol o indometacina. Las lesiones de la mucosa gástrica se evaluaron mediante el análisis macroscópico e histológico. Se determinó prostaglandina E2, leucotrieno B4, factor de necrosis tumoral alfa, nitritos/nitratos, superóxido dismutasa y sulfuro de hidrógeno en estómago. Además de un análisis UPLC-MS para identificar los principales compuestos del extracto.

**Resultados**

El análisis por UPLC-MS permitió identificar 15 compuestos fenólicos como principales componentes: ácido gálico, ácido 3-O-galoilquínico, digaloilglucosa, tetragaloilglucosa, dilactona de ácido valoneico, pentagalaoilglucosa, ácido digaloilshikímico y ácido elágico. El pretratamiento con el extracto de *C. coriaria* (100 y 300 mg/kg) redujo significativamente las lesiones gástricas ante el daño por etanol, y su efecto es comparable con el efecto de los fármacos de referencia. Este efecto se acompañó de la disminución de los niveles gástricos de TNF- $\alpha$  y LTB4 respecto al grupo de daño, logra mantener los niveles gástricos de PGE2, SOD y NO.

**Conclusiones**

Los resultados sugieren que el efecto gastroprotector del extracto metanólico de *C. coriaria* se lleva a cabo mediante sus propiedades antiinflamatorias, antioxidantes y gasomoduladoras; donde los derivados del ácido gálico son posibles responsables de ese efecto.

**Financiamiento**

Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (Proyecto PAPIIT-IA200721 y PAPIIT-IN203122), DGAPA, UNAM. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Proyecto A1-S-9698).

**Palabras Clave**

Úlcera gástrica, medicina tradicional, productos naturales.

**Referencias**

Pineda-Peña, E.A. (2023). Gastroprotective effect methanol extract of *Caesalpinia coriaria* pods against indomethacin- and ethanol-induced gastric lesions in Wistar rats. *J. Ethnopharmacol.*, **6 (305)**, 116057.

**MED-03****IN VITRO DE CÁNCER CERVICAL: UN ENFOQUE HACIA NUEVAS TERAPIAS**

**Gareth Omar Rostro Alonso, Evelin Marlene Cedillo Belmont, Edgar Yebrán Villegas Vázquez, Octavio Daniel Reyes Hernández, Gabriela Figueroa González**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*unamcoyoteprepa6@gmail.com

**Introducción**

El cáncer cervical es la segunda causa de muerte por cáncer en mujeres, presentando una incidencia de 23.3 casos por cada 100,000 mujeres. Sigue existiendo una gran necesidad de encontrar nuevas estrategias terapéuticas efectivas y con menor número de efectos secundarios posibles. En este contexto, se planteó la hipótesis de que las células de cáncer cervical en presencia de sales de litio podrían activar la autofagia, un proceso que puede jugar un papel dual, ya que puede favorecer el desarrollo tumoral en etapas tempranas o puede actuar como supresor de tumores. El objetivo de este estudio es evaluar la capacidad de las sales de litio de inducir autofagia como un control de muerte celular en células de cáncer cervical y analizar los efectos temporales de esta inducción.

**Metodología**

Se seleccionaron células HeLa y SiHa y como control de células no tumorales, HaCaT. Todas las líneas celulares fueron cultivadas en medio RPMI suplementado con Suero Ternero de Neonato al 10% a una temperatura de 37°C en una atmósfera humidificada con 5% de CO<sub>2</sub>/95% de aire. Posteriormente, las células fueron estimuladas con dos sales de litio: LiCl (23.14 mM, HeLa y 23.43 mM SiHa) y Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (11.52 mM, HeLa y 20.57 mM SiHa). Se establecieron tiempos de 3, 6, 12 y 24 horas. Se utilizó la técnica de Western blot e inmunocitoquímica, para detectar niveles de expresión de proteínas asociadas a autofagia.

**Resultados**

A pesar de que ambas sales de litio no aumentan considerablemente los niveles de LC3-II en comparación con las células no estimuladas, se observa maduración de los autofagosomas al pasar de LC3-I a LC3-II. Las células no estimuladas pueden estar usando la autofagia como mecanismo de supervivencia, probablemente porque no hay una degradación total del cargo, pero cuando son estimuladas con sales de litio el flujo autofágico sí logra concluirse.

**Conclusiones**

La estimulación con sales de litio no sólo induce autofagia en células de cáncer cervical, sino que también promueve que se lleve a cabo todo el flujo autofágico. Esto puede tener implicaciones terapéuticas, ya que la autofagia desempeña un papel clave en la regulación metabólica, del crecimiento y la muerte celular programada. Se requiere profundizar en la investigación para comprender completamente los mecanismos subyacentes y el impacto terapéutico.

**Financiamiento**

Proyecto PAPIIT-IA208422.

**Palabras Clave**

Autofagia, terapia alternativa, cáncer cervical, sales de litio.

**Referencias**

Klionsky, D.J. (2021). Guidelines for the use and interpretation of assays for monitoring autophagy. Consultado el 22 de Junio de 2023, de <https://doi.org/10.1080/15548627.2020.1797280>

**MED-04****PREVALENCIA DE ANSIEDAD Y DEPRESIÓN EN LOS ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO DE LA CARRERA DE MEDICINA****Mercedes Esmirna Ríos Bustos\*, Isaac Medina Rodríguez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*mercedesriosbustos@gmail.com

**Introducción**

A nivel mundial y latinoamericano autores señalaron que el estrés entorpece la adaptación y salud mental de los universitarios, surgimiento de trastornos emocionales, hay una mayor vulnerabilidad 19-25 años, dado por la exigencia académica existente, por la migración de la docencia a espacios virtuales en la reciente pandemia por COVID19. Otros estudios reportaron que la carrera de medicina presenta mayores índices de ansiedad y depresión. Este estudio tuvo la finalidad de estimar la prevalencia de depresión y ansiedad en los universitarios de nuevo ingreso de la carrera de medicina con instrumentos validados.

**Metodología**

Estudio cuali-cuantitativo transversal, se utilizó la investigación-acción desde la complejidad, aplicación del test Goldberg subescalas de depresión y ansiedad, a 248 universitarios carrera de medicina generación 2022 de nuevo ingreso, al final del primer año de la licenciatura.

**Resultados**

Los 248 encuestados presentaron en los datos sociodemográficos: 165 (66.5%) mujeres y 83 (33.4%) hombres. Edad: rango 18-30 años predominio de 19 años. Trabajan: 21 (9%). Resultados del Goldberg: 231 (93%) presentaron ansiedad y/o depresión de moderada a severa. De esta población 189 (39%) tuvo ansiedad con depresión severa, 134 (70.8%) mujeres y 55 (19.1%) hombres; depresión severa: 31 (16.4%), 18 (58%) mujeres y 13 (42%) hombres; únicamente con ansiedad severa 11 (5.8%), 7 (63.6%) mujeres y 4 (36%) hombres. Datos negativos 17% (7%), 12 (70%) hombres y 5 (30%) mujeres.

**Conclusiones**

Factores como ser mujer, tener alrededor de 19 años, estudiar la carrera de medicina, la incertidumbre en la reciente pandemia, malos hábitos en los estilos de vida de los estudiantes facilitan a esta población presentar trastornos emocionales. La difusión sobre estos trastornos en la población estudiantil de la carrera con el fin tener mayor conciencia en el autocuidado de la salud mental, el propiciar estilos de vida sanos, redes de apoyo familiar, social y educativo son importantes para prevenir la severidad de estos cuadros.

**Palabras Clave**

Mala adaptación, trastornos emocionales, estudiantes de medicina, estilos de vida.

**Referencias**

- Martínez, M., Maldonado, P., Islas, R. & Pineda, T. (2020). Depresión, ansiedad y conducta suicida en la formación médica. Recuperado el 17 de Abril de 2023, de <https://doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2020.35.20224>
- López, P. (2020). Salud, adaptación y estrés académico en estudiantes universitarios. Recuperado el 26 de Diciembre de 2022, de [https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/20635/1/220\\_salud:adaptacion\\_estres.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/20635/1/220_salud:adaptacion_estres.pdf)

**MED-05****CAUSALIDAD DE LA RETINOPATÍA DIABÉTICA**

**Irma Araceli Aburto López\*, Marco Antonio Cardoso Gómez, María Luisa Ponce López, Katia Gisele Cisneros Bárcenas, Óscar Ignacio Pelayo Krauss**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*irmaaburto10@gmail.com

**Introducción**

La retinopatía diabética (RD), es considerada la primera causa de ceguera entre los 24 a 74 años de edad y es una complicación de la diabetes mellitus, provocada por trastornos microvasculares. En México la prevalencia de la retinopatía diabética es del 31.5% y el 2% de los pacientes con diabetes mellitus poseen ceguera.

Objetivo: Describir las causas que favorecen la RD, a través de una revisión bibliográfica, con el afán de difundir dicha información para contribuir en la prevención de dicha complicación.

Pregunta de investigación: ¿Cuáles son las causas que favorecen la retinopatía diabética?

**Metodología**

Se realizó la búsqueda de información a través de buscadores como MedPub, Journals, SciELO, Elsevier, Medigraphic, Redalyc y tesis; para la consulta se utilizaron los descriptores de retinopatía, retinopatía diabética, complicaciones de la diabetes. Se seleccionó la literatura con base en el contenido requerido para nuestro estudio. Se examinaron, leyeron, compararon y analizaron de manera descriptiva los documentos consultados, que incluyó el tipo de estudio, el tamaño de la muestra y los hallazgos encontrados con relación a las causas para la RD, y posteriormente se efectuó una sinopsis.

**Resultados**

De 38 documentos consultados inicialmente, se incluyeron un total de 13 artículos, para la obtención de los resultados, los cuales incluyen revisión de literatura, tipos de estudio longitudinal, de cohorte, descriptiva y retrospectiva, las muestras oscilan entre 20 a 45 pacientes. Las causas asociadas a la RD incluyen tiempo de evolución de la enfermedad, ser mayores de 40 años, género variable, deficiente control metabólico, hiperglucemia prolongada, cifras altas de HbA1c, dislipidemia, aterosclerosis, obesidad, hipertensión arterial, riesgo cardiovascular, antecedente familiar de RD, albuminuria, disfunción renal, albúmina sérica por debajo de 3 g/dl, tabaquismo, anemia, hipercapnia, tipo de dieta, tipo de tratamiento, situaciones oculares, falta de control de comorbilidades, embarazo, factores genéticos, desconocimiento de la enfermedad, retraso en el diagnóstico y detección oportuno de la enfermedad, déficit en la formación médica, derivamiento deficiente en los pacientes con DM al oftalmólogo, mal apego al tratamiento y estilo de vida. Empeoran la enfermedad la apnea del sueño y son factores protectores la miopía y el astigmatismo.

**Conclusiones**

Las personas con diabetes requieren control glicémico, de lípidos y de la tensión arterial, así como la detección oportuna encaminada a identificar factores de riesgo que favorezcan la RD diabético, para evitar ceguera.

**Palabras Clave**

Causalidad, ceguera, trastornos vasculares.

**Referencias**

Pineda, S. (2018). Retinopatía diabética, una complicación descuidada. Consultado el 20 de Junio de 2023, de <http://dx.doi.org/10.22201/facmed.14058871p.2018.2.6356>

**MED-06****EL ORIGEN DE LA PANDEMIA DE COVID-19 Y LA ÉTICA: ANÁLISIS DESDE LA PERSPECTIVA DE HANS JONAS****César Suárez Álvarez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: csa2099@gmail.com

**Introducción**

A finales de 2019, el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades, en China, da a conocer un brote de neumonía atípica en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei. Según las primeras investigaciones, el origen de la pandemia es, con un alto índice de certeza, el mercado de animales de Huanan, en Wuhan. Unos días después, el 9 de enero, se logra aislar el agente patógeno productor de la neumonía: el SARSCoV-2, y se relacionó con los virus SARS-CoV y MERS-CoV que, en 2002 y 2012, respectivamente, provocaron algunos miles de contagios y alrededor de 1500 muertes entre ambos. Hoy sabemos que muchos virus han mutado y pasado de otras especies a los seres humanos (en el caso concreto de SARS-CoV-2, de murciélagos). Sin duda, habitar un medio dinámico hace posible que haya interacciones entre especies, con riesgo permanente de transmisión de enfermedades entre ellas. El libro de Hans Jonas, *El principio de responsabilidad*, es una llamada a cambiar nuestra perspectiva ante la naturaleza, a la que hemos modificado mucho más de lo necesario, pasando de convertirlo en un medio de subsistencia a un medio de explotación y saqueo para beneficio humano, lo que culmina, a menudo, con la producción de eventos emergentes, como las epidemias, que resultan altamente costosas en términos de vidas humanas.

**Metodología**

Análisis filosófico del texto de Hans Jonas. Análisis fenomenológico del proceso epidemiológico de la COVID-19.

**Resultados**

La ausencia del “principio de responsabilidad” ha provocado, entre otras cosas, un desequilibrio ecológico que afecta a todo el ecosistema. Por ello es urgente sensibilizar a toda la población acerca del daño que la perspectiva antropocéntrica provoca en el ambiente y nuestra propia salud.

**Conclusiones**

La huella humana en el mundo ha generado condiciones desfavorables para la vida. Por ello, es imprescindible que, desde la Ética, como una postura crítica de la acción humana, revaloremos nuestro papel en el mundo, que es el objetivo de analizar el texto de Hans Jonas.

**Financiamiento**

Ninguno.

**Palabras Clave**

Antropocentrismo, utilitarismo, bioética.

**Referencias**

Rivero, P. (2015). Ética: un curso universitario (UNAM, DGP, México).

**MED-07****EL PAPEL DE LA ÉTICA EN LA ERA POST-PANDEMIA DE COVID-19****César Suárez Álvarez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: csa2099@gmail.com

**Introducción**

La ética es una disciplina filosófica que busca dilucidar la razón de posibilidad, validez y alcances de las proposiciones morales que regulan nuestro actuar cotidiano. Sin embargo, a menudo se confunde el papel de la ética con el de la moral, por lo que las distintas “Éticas” (educativas, de la salud, de la investigación, etc.), se enfocan en dictar patrones de conducta, lo que las aleja de su papel esencial. En esta charla se analiza, en este tenor, cuál es el papel de la ética en los cambios sociales suscitados por la pandemia de COVID-19.

**Metodología**

Análisis filosófico, fenomenológico y epistemológico de la ética y del lenguaje.

**Resultados**

El papel fundamental de la ética ha sido, con frecuencia, transgredido. La ética tiene como objeto al ser humano mismo y, por tanto, investiga cuáles son las cualidades propiamente humanas, sobre todo en el contexto de la moralidad, que de una forma u otra procura regular las relaciones humanas. Sin embargo, la ética *no* es ese regulador, pero puede dar cuenta de las razones por las que seguimos (o no), tal o cual comportamiento regido por la moral. Y, en la disyuntiva actual, después de tantas muertes y cambios sociales, con tantas interrogantes morales, debemos preguntarnos qué puede (y debe) hacer la ética por el mundo.

**Conclusiones**

La ética, como disciplina filosófica, se interroga acerca de una parcela de la realidad, en su caso, del ser del hombre de su interioridad y la serie de repercusiones que esto tiene cuando se relaciona con el mundo. Por tanto, su papel analítico se centra en dilucidar si las distintas formas de actuar tienen principios morales sólidos o, como sucede a menudo, dependen de la sociedad y de la época en que surgen. En la era post- COVID-19, sin duda, dados los alcances que la pandemia ha tenido, es necesario valorar cuál es el papel de la ética y, por supuesto, de qué forma influirá en el devenir humano en los próximos años. Desde mi punto de vista, es crucial generar una ética humanista que considere la fragilidad humana ante los eventos emergentes, como las epidemias.

**Financiamiento**

Ninguno.

**Palabras Clave**

Moralidad, proposiciones morales, ethos.

**Referencias**

Foucault, M. (2002). El orden del discurso (Tusquets, Buenos Aires).

**MED-08****EFFECTO ANTIPROLIFERATIVO DE UNA TERAPIA DUAL CON SALES DE LITIO/DOXORUBICINA EN CÉLULAS DE CÁNCER CERVICAL****Jessica Paola Saldaña Segura\*, Gabriela Figueroa González**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*seguramarcela82@gmail.com

**Introducción**

El cáncer es una enfermedad caracterizada por el crecimiento descontrolado de células. Algunos estudios indican que las sales de litio pueden inducir apoptosis, autofagia, inhibición de la proliferación y otros procesos celulares, sugiriendo propiedades anticancerígenas. Uno de los fármacos más utilizados en quimioterapia es la Doxorubicina, que tiene graves efectos secundarios; para minimizar estos efectos, en este trabajo se propone una combinación farmacológica de doxorubicina con sales de litio y evaluar su efecto antiproliferativo.

**Metodología**

Se emplearon las líneas celulares de cérvix SiHa, HeLa y HaCaT. Se cultivaron en medio RPMI 1640 y DMEM-F12 respectivamente, todas suplementadas con 10% con STN. Se incubaron a 37°C y 5% de CO<sub>2</sub>. Se sembraron 7000 células/pozo en placas de 96 pozos, se estimularon con concentraciones crecientes de Doxorubicina (0.5 µM-5 µM), Cloruro de Litio (LiCl) (13 mM-95 mM) y Carbonato de Litio (Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>), (6 mM- 42 mM) durante 24 h y 48 h, las células se procesaron con el protocolo de Sulforodamina B de Vichai, 2006. La absorbancia se midió a 564 nm con un espectrofotómetro para microplacas. Los experimentos se realizaron por triplicado y se analizaron con el software GraphPad Prism.

**Resultados**

Se obtuvieron valores de la IC<sub>50</sub> en las diferentes líneas celulares: SiHa, HeLa y HaCat con los fármacos individuales y en combinación con Doxorubicina, todos a 24 y 48 horas de incubación con los estímulos correspondientes y se observó una disminución de la proliferación celular de manera más marcada con los fármacos en combinación que la monoterapia.

**Conclusiones**

La terapia farmacológica dual de Doxorubicina con LiCl y Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> aumenta sinérgicamente el efecto citotóxico a través de la inducción de la muerte celular en células de cáncer cervical. Por lo tanto, las sales de litio constituyen una potencial estrategia terapéutica como agentes antiproliferativos para el tratamiento de cáncer cervical.

**Financiamiento**

Proyecto PAPIIT-IA208422.

**Palabras Clave**

Citotoxicidad, efecto antiproliferativo, sulforodamina B.

**Referencias**

Villegas-Vázquez, E.Y. (2023). Lithium: A Promising Anticancer Agent. *Life*, **13**, 537.

**MED-09****EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIMIGRATORIA DEL CLORURO DE LITIO (LiCl) Y CARBONATO DE LITIO (Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) EN UN MODELO *IN VITRO* DE CÁNCER CERVICAL****Alejandro Israel Castillo Montoya\*, Gabriela Figueroa González**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*alex24\_CastilloMontoy@ciencias.unam.mx

**Introducción**

El cáncer cervical en México ocupa el segundo lugar en incidencia y mortalidad por lo que existe la necesidad urgente de mejores tratamientos y blancos terapéuticos para este tipo de cáncer. El reposicionamiento de fármacos, se muestra como una opción de nuevos usos para un fármaco, proponiendo a las sales de litio como agentes terapéuticos con efecto anticancerígeno. El objetivo de este trabajo es evaluar el efecto anti-migratorio de las sales de litio en células de cáncer cervical.

**Metodología**

Se realizó un ensayo de cicatrización de herida para evaluar la migración celular. Se utilizaron placas de 96 pozos, se sembraron 30,000 células (HeLa, SiHa y HaCat) por pozo con medio RPMI suplementado con STN al 0.5%, se incubó por 24 h a 37 °C con una atmósfera de CO<sub>2</sub> 5%. Se agregó Citarabina a una concentración 10 µM durante 2 h. Posteriormente se realizó la herida a cada pozo y se adicionaron los tratamientos de LiCl y Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> a diferentes concentraciones. El ensayo se monitoreó por 0 h, 24 h, 48 h y 72 h. Cada experimento se realizó triplicado de manera independiente.

**Resultados**

De acuerdo con los resultados las sales de litio tienen la capacidad de regular la migración en las tres líneas celulares, ya que observamos que los tratamientos con de LiCl y Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> en los periodos de tiempo establecidos mostraron clara disminución de la migración celular en comparación con los grupos control.

**Conclusiones**

Las sales de litio presentan un efecto anti-migratorio en el modelo celular de cáncer cervical, por lo que se respalda el uso de las sales de litio como tratamiento, ya que es capaz de regular la migración celular que tiene implicaciones directas en el proceso de metástasis.

**Financiamiento**

Proyecto PAPIIT-IA208422.

**Palabras Clave**

Ensayo de la herida, sales de litio, cáncer cervical.

**Referencias**

Villegas, E. Y. (2023). Lithium: A Promising Anticancer Agent, *Life* **13**, 537.

González, J. C. (2021). IN *In Vitro* Models for Studying Tumor Progression (Robles, F. M.) 193-206 (Springer Protocols, New York).

**MED-10****ESTRÉS ACADÉMICO EN ALUMNOS DE PRIMER AÑO DE LA CARRERA DE MÉDICO CIRUJANO, FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA 2022**

**José Fernando Arellano Cobián\*, María Luisa Ponce López, Irma Araceli Aburto López, Marisela Torres Vaca, Alejandro Zarco Villavicencio, Diego Ulises Arellano García**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*fesunamcobian@hotmail.com

**Introducción**

La manera en que cada estudiante transita su inicio en la etapa universitaria está regulada por su adaptación a los factores estresores. Por lo tanto, aquellos alumnos que logren asimilar bien los cambios que conlleva el ámbito universitario aprenderán de la situación y se enriquecerán personalmente tomando dichos cambios como un desafío, pero, al contrario, aquellos que no puedan manejar correctamente estas situaciones experimentarán insatisfacción personal y/o desgaste, produciéndose así en ellos Estrés Académico.

**Metodología**

Se realizó un estudio descriptivo, transversal y exploratorio de carácter no experimental, con la finalidad de conocer las características del estrés que se genera en estudiantes de medicina del cuarto módulo del primer año de la carrera generación 2022 de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, para determinar cuáles son los factores más relevantes del estrés académico. La muestra fue de 200 alumnos, para obtener los datos se empleó el inventario Sistemático Cognoscitivista (SISCO), de estrés académico (Barrasa, 2007). Es un cuestionario escrito con escala de medición tipo Likert, que permite identificar el nivel de estrés y está conformado por 31 ítems.

**Resultados**

El nivel de estrés académico que presentan los alumnos de primer año de la carrera de médico cirujano corresponde a un nivel medianamente alto (25.5%), los principales factores desencadenantes son la sobrecarga de trabajos escolares y tareas, las evaluaciones y tipo de carácter de los profesores. Las principales manifestaciones físicas en los estudiantes son trastornos del sueño 21%, fatiga crónica y somnolencia 36%, reacciones psicológicas como problemas de concentración 27%, inquietud 29%, ansiedad 32%, angustia 24%.

**Conclusiones**

Los estudiantes afrontan el estrés con variadas estrategias, habilidades asertivas, elaboración de planes de ejecución, apoyo de tutores, por lo que se recomienda implementar y diseñar talleres o programas para un manejo del estrés en el ámbito académico en este tipo de población.

**Palabras Clave**

Estrés académico, estresores, estado emocional.

**Referencias**

Macías, A. B. (2006). Un modelo conceptual para el estudio del estrés académico (Revista Electrónica de Psicología Iztacala, México).

Rodríguez, I., Fonseca, G. M. & Aramburú, G. (2020). Estrés Académico en Alumnos Ingresantes a la Carrera de Odontología en la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. *International Journal of Odontostomatology*, **14** (4), 639-647.

**MED-11****SEGUIMIENTO DE EVOLUCIÓN CLÍNICA INTEGRAL Y SISTEMATIZADA DE UN PACIENTE CON ÚLCERA DE PIE DIABÉTICO: PREVENCIÓN, COMPLICACIONES LOCALES Y SECUELAS****Grecia Fernanda López González**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: grecia.lop03@gmail.com

**Introducción**

El pie diabético es una complicación crónica de la diabetes y la principal causa de amputación no traumática en México. El tiempo medio para la curación de las úlceras del pie es de 12 semanas y se estima que este tratamiento reduce los decesos hasta un 40% a los 5 años. El objetivo en el primer nivel de atención es el tratamiento oportuno y continúa rehabilitación de padecimientos frecuentes, con la finalidad de preservar la salud. La exploración continúa en los pies de los pacientes diabéticos contribuye a la disminución de riesgo de amputación en un 30%, por lo que la prevención y el cuidado mejorará el pronóstico del paciente.

**Metodología**

Se dio seguimiento a un paciente masculino de 67 años, con diabetes crónica controlada, pero con úlcera neuropática inframaleolar en pie izquierdo de 2.5 cm de diámetro, de un mes de evolución previo a nuestra primera consulta (marzo 2022). El pie se trató con curaciones cada tercer día, con jabón quirúrgico, solución electrolizada de superoxidación y sulfadiazina de plata y medidas generales en el cuidado del pie diabético.

**Resultados**

Después de cuatro meses de tratamiento se formó una mácula hiperpigmentada en la zona de la úlcera de aproximadamente 1.5 cm de diámetro, de centro hipocrómico no doloroso con evidente mejora de la lubricación de la piel y del cuidado de los pies.

**Conclusiones**

El tratamiento descrito curó la lesión del pie diabético y se evitó la aparición de nuevas úlceras, así como se previno la infección y aceleró la cicatrización.

**Palabras Clave**

Pie diabético, úlcera, primer nivel de atención, autocuidado.

**Referencias**

Inflazón, H., *et al.* (2021). Guía Rápida de Prevención del Pie Diabético (Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Ciudad de México).

**MED-12****CARACTERÍSTICAS HISTOLÓGICAS Y PERFIL ENZIMÁTICO HEPÁTICO DE RATAS CON SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO**

**Itzel Gudiño Hernández\*, Elsa Jessica Ramírez Franco, Sara Itzel Burelo Martínez, Nancy Villegas Cabrera, Rosa Linares Culebro, Leticia Morales Ledesma**

*Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*itzelgh.061098@gmail.com*

**Introducción**

En las mujeres en edad reproductiva el Síndrome de Ovario Poliquístico (SOPQ) es una de las patologías de mayor incidencia, se caracteriza por hiperandrogenismo, anovulación, ovarios poliquísticos y en algunos casos alteraciones metabólicas.<sup>1</sup> Una consecuencia de estas alteraciones es el desarrollo de hígado graso no alcohólico. Ante un daño hepático, las enzimas alanino aminotransferasa (ALT) y aspartato aminotransferasa (AST) aumentan en sangre.<sup>3</sup> En el modelo de inducción del SOPQ con valerato de estradiol (VE) no se tiene información relacionada al funcionamiento hepático, por lo que el objetivo de este estudio es analizar en este modelo dicha función a través de la cuantificación de AST, ALT y la histología hepática.

**Metodología**

Ratas hembra de la cepa CII-ZV de 10 días de vida fueron inyectadas con 2 mg de VE, disueltos en 0.1 mL de aceite de sésamo, que fungió como vehículo (Vh) y sacrificadas a los 60 días de edad. Se recolectó la sangre para la determinación enzimática; se extrajo el hígado y se realizaron cortes de 5 µm que fueron teñidos con las técnicas de Hematoxilina-Eosina (H-E), ácido peryódico de Schiff (PAS) y tricrómica de Masson.

**Resultados**

Comparado al grupo Vh, la administración de VE no modificó las concentraciones de ALT (VE:  $179.9 \pm 14.2$  vs. Vh:  $177.4 \pm 2.4$  U/L) y AST (VE:  $348.5 \pm 20.3$  vs. Vh:  $332.8 \pm 15.7$  U/L). El tejido hepático mostró una ligera infiltración leucocitaria, ausencia de glucógeno y fibrosis. La infiltración leucocitaria puede ser un indicativo del inicio de un proceso inflamatorio<sup>2</sup>; sin embargo, a causa de la alta tasa de regeneración hepática en roedores, este proceso pudo pasar desapercibido.

**Conclusiones**

El VE no produce una alteración en la función hepática evidente, lo cual puede deberse al tiempo de exposición al esteroide.

**Financiamiento**

Este estudio fue apoyado por UNAM-DGAPA PAPIIT IN207022.

**Palabras Clave**

Metabolismo, histología, bioquímica.

**Referencias**

- Laven, J.S., Chen, Z., Legro, R.S. & Dunaif, Z. (2016). Polycystic ovary syndrome. *Nature*, **2(1)**, 1-18.
- Chiriva-Internati, M. & Grizzi, F. (2007). Human binucleate hepatocytes: Are they a defence during chronic liver diseases? *Medical Hypotheses*, **69**, 258-261.
- Stracquadanio, M. & Ciotta, L. (2015). Metabolic Aspects of PCOS: Treatment with Insulin Sensitizers (Springer Cham, Suiza).

**MED-13****EFFECTO DE LA CEFTRIAXONA SOBRE LOS NIVELES DE GLUTATIÓN EN EL ESTRIADO E HÍGADO EN UN MODELO PARA LA ENFERMEDAD DE PARKINSON EN RATAS**

**Andrea Corona Trejo\*, Irma Daniela Silva Adaya, Vicente Jesús Hernández Abad, Gabriela Figueroa González**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*andreacotre1@gmail.com

**Introducción**

La Enfermedad de Parkinson (EP) es el segundo desorden neurodegenerativo que afecta a más de la mitad de las personas mayores de 85 años a nivel mundial. Uno de los sistemas antioxidantes más importantes del cerebro es el GSH (glutatión), el desbalance o disminución de los niveles de GSH está involucrado en diferentes desórdenes incluyendo la EP. El GSH está formado por 3 aminoácidos (glutamato, L-cisteína y glicina). Por su parte el antibiótico ceftriaxona, ha demostrado que tiene efectos neuroprotectores, mejorando diversos parámetros disminuyendo el estrés oxidante y excitotoxicidad en modelos de EP. La ceftriaxona ha demostrado aumentar la expresión de los transportadores de aminoácidos tales como L-cys y L-glutamato, xCT y L-GLUT, respectivamente.

**Metodología**

Se usaron ratas macho de la cepa Wistar se dividieron en 4 grupos de trabajo. 1) Grupo control (ascórbico + SSI), 2) Grupo modelo de la EP (6-OHDA + SSI), 3) Grupo Ceftriaxona (Ac. Ascórbico + ceftriaxona) y 4) Grupo tratamiento (6-OHDA + ceftriaxona). En el día 1, se realizó una lesión estereotáxica en el estriado difundiendo ácido ascórbico 0.9 % o 6-hidroxidopamina (6-OHDA) disuelto en ácido ascórbico 0.9%, durante 7 días posteriores se administraron 200mg/kg ceftriaxona disuelto en solución salina 0.9%(SSI) ó solo SSI, vía intraperitoneal. Las ratas fueron sacrificadas 8, 15 y 21 días después de la última lesión intraestriatal con SSI o 6-OHDA. Los niveles de GSH fueron determinados, por el método fluorométrico de O-oftalaldehído en el estriado e hígado de ratas tratadas.

**Resultados**

En el estriado. Se observó una disminución en los niveles de GSH a los 8 días después de la lesión estriatal, en los grupos de 6-OHDA y 6-OHDA+Ceftriaxona, contra el grupo de ceftriaxona. Esto puede explicarse a que la ceftriaxona ha demostrado el aumento en la expresión en transportadores de glutamato (GLT) y cisteína (xCT) en ratas tratadas con 6-OHDA. Tanto el glutamato, como la cisteína, son precursores de la síntesis de GSH.

**Conclusiones**

El tratamiento con ceftriaxona aumenta los niveles de GSH en el estriado e hígado de ratas a 8 días después de la lesión estriatal con SSI.

**Financiamiento**

PAPIIT-IA208422 and PAPIIT IT-200323.

**Palabras Clave**

Parkinson, cisteína, antioxidantes.

**Referencias**

Chotibut, T. (2014). Ceftriaxone increases glutamate uptake and reduces striatal tyrosine hydroxylase loss in 6-OHDA Parkinsons model. *Mol. Neurobiol.*, **49**, 1282-92.

**MED-14****ACTUALIZACIÓN EN COVID LARGO. REVISIÓN DE META-ANÁLISIS**

**Alejandro Zarco Villavicencio\*, Marisela Torres Vaca, Fernando Arellano Cobián, Marco Antonio Cardoso Gómez, María Luisa Ponce López, Irma Aburto López**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*alezv88@gmail.com

**Introducción**

En octubre de 2021 la OMS definió como COVID-largo o long-COVID a la condición en la que persisten o se presentan nuevamente los síntomas de COVID-19, 3 meses después de la infección por SARS-CoV-2. Actualmente ya está clasificada en la CIE-10 como condición post-COVID-19, con el código U09.9 Se estima que 87% de los pacientes que estuvieron hospitalizados presentan por lo menos 1 síntoma persistente. Esta condición puede incluir múltiples síntomas, para los que no se tiene una etiología clara. Puede afectar notablemente el desempeño laboral y la calidad de vida de los individuos afectados.

**Metodología**

Se realizó la revisión de 20 meta-análisis (basados en un protocolo pre-registrado, reportado de acuerdo a las guías PRISMA) sobre secuelas a largo plazo (> 3 meses), reportadas después de la infección por SARS-CoV-2, los cuales incluyeron reportes de casos, series de casos, estudios observacionales, estudios de casos y controles y estudios experimentales, realizados principalmente en China, Estados Unidos, Francia, Reino Unido, India, Alemania, Suecia, Dinamarca e Italia, de junio 2020 a septiembre 2022, utilizando bases de datos electrónicas (PubMed, Scopus, Web of Science).

**Resultados**

La fatiga fue el síntoma reportado con mayor frecuencia en 39.3%, otros fueron: artralgias 28.8%, disnea 21%, caída del cabello 20.3%, tos 18%, mialgias 15.1%. En cuanto a síntomas neurológicos los más frecuentes fueron: deterioro cognitivo 28.85%, anosmia 14.58%, disgeusia 11% y cefalalgia 8.8%. En el ámbito mental, los más frecuentes fueron: ansiedad 23.43%, trastornos del sueño 22.79% y depresión 17.88%. Estos porcentajes representan el promedio de los reportados en los diferentes meta-análisis. El porcentaje de pacientes hospitalizados varió de 36 a 94% entre los diferentes meta-análisis. Se observaron diferencias notables en los resultados obtenidos en varios de los meta-análisis revisados, que pueden atribuirse a diversos factores: tipo de estudio, estudios realizados en diferentes momentos de la pandemia, antes o después de la disponibilidad de vacunas, incluyeron pacientes de diferentes países, con diferentes estructuras sanitarias, errores al clasificar la sintomatología, subregistro, etc.

**Conclusiones**

Aunque ya existen actualmente una gran cantidad de estudios a nivel mundial sobre COVID largo, se observa una gran heterogeneidad en los resultados de los meta-análisis revisados, por lo que deben ser interpretados con precaución. Se requieren más estudios y con un mayor seguimiento para confirmar las características del COVID largo, entender su patogénesis y proponer tratamientos.

**Palabras Clave**

Post COVID-19, secuelas COVID-19, post SARS-CoV-2.

**Referencias**

Hauptert, S., Chen, Ch. & Zimmermann, L. (2022). Global prevalence of post-coronavirus disease 2019 (COVID-19) condition or long COVID: A meta-analysis and systematic review. *J. Infect. Dis.*, **226(9)**, 1593-1607.

Long, Q., Hu, X. & Li, J. (2021). Follow-ups on persistent symptoms and pulmonary function among post-acute COVID-19 patients: A systematic review and meta-analysis. Recuperado el 15 de Mayo de 2023, de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33540862/>

**MED-15****LA VIDA UNIVERSITARIA Y SU RELACIÓN CON LA OBESIDAD Y EL SOBREPESO****Oswaldo Olea Meraz**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: carita324@gmail.com

**Introducción**

En los estudiantes, el cambio de preparatoria a universidad requiere de un gran instinto de adaptación, el cual no solo consiste en responsabilizarse por sus estudios, sino también en tener un estilo de vida saludable. El sobrepeso y la obesidad son el resultado de hábitos de vida poco saludables, factores de riesgo que predisponen al desarrollo de enfermedades crónico-degenerativas tales como hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemias, enfermedades que constituyen a algunas de las principales causas de muerte en México. Y es que se ha observado que los jóvenes que inician sus estudios universitarios comienzan a establecer malos hábitos: Aumento de alimentos ricos en lípidos y carbohidratos, pocas horas de sueño, tabaquismo o alcoholismo, lo que a final de cuentas da como resultado sobrepeso y obesidad.

**Metodología**

Para la localización de los documentos electrónicos se realizó una búsqueda en internet en el buscador "Google académico", PUBMED, TRIP, HONcode Search, utilizando los descriptores: Obesidad, sobrepeso, etapa universitaria, factores de riesgo. Se seleccionaron aquellos documentos que informasen de manera concisa y precisa los aspectos que fueran de utilidad para el presente trabajo, que provinieran de publicaciones serias y con una antigüedad no mayor a 5 años.

**Resultados**

Según la ENSANUT 2021 para la población de 12 a 19 años se encontró que un 42.9% padecían sobrepeso y obesidad, con respecto a la población mayor de 20 años se encontró que el 72% (75% en las mujeres y 69.6% en los hombres) padecían sobrepeso y obesidad. Dentro del grupo de personas mayores de 20 años se realizó la búsqueda intencionada de comorbilidades, en donde encontramos a la Hipertensión arterial en un 56.9%, diabetes mellitus tipo 2 en un 15.8%, dislipidemias 51.4.% patologías que son la antesala a complicaciones de mayor magnitud. Según los datos que nos arroja la ENSANUT 2021, son bastantes los jóvenes que ingresan a una carrera universitaria con sobrepeso y obesidad, teniendo en cuenta que son varios los factores de riesgo que pueden favorecer un estado patológico es importante que se lleven a cabo medidas preventivas.

**Conclusiones**

Es importante hacer conciencia en la población universitaria acerca del aumento de peso y la relación con los malos hábitos que pueden adquirir a lo largo de su carrera, ya que esto de alguna forma nos puede permitir identificar a jóvenes que se encuentren en riesgo nutricional, y que esto, a largo plazo derive en complicaciones de salud si no se toman las acciones a tiempo para contrarrestarlo. Es por esto que es importante concientizar a los estudiantes acerca de sus hábitos de alimentación y de salud, el monitoreo constante de peso y su índice de masa corporal (IMC) deben de ser acciones prioritarias para evitar el desarrollo de padecimientos como la obesidad, enfermedades crónico-degenerativas como es la diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica, dislipidemias, solo por mencionar algunas.

**Palabras Clave**

Estudiantes universitarios, índice de masa corporal, factores de riesgo, obesidad.

**Referencias**

Prado, L. (2019). Cambios en el peso y la composición corporal entre los estudiantes después de ingresar a la universidad. Consultado el 20 de Junio de 2023, de <http://dx.doi.org/10.4067/S0717>

**MED-16****EL PESO EN TIEMPOS DE PANDEMIA: DURANTE EL CONFINAMIENTO POR COVID-19****Melina Colín Avilés**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: avilesmelina5@gmail.com

**Introducción**

Temas como la mala alimentación, la inactividad física y conductas sedentarias han hecho que México desarrolle una prevalencia de 72.5% de sobrepeso y obesidad, con una tasa de mortalidad previa a la vacunación de 8.6%, lo que posicionó a México entre los cinco países con mayores afectaciones a nivel mundial. México es de los países que más ha subido de peso durante la pandemia de COVID-19. Aproximadamente 1 de cada 3 adultos padecen sobrepeso u obesidad teniendo la mayor tasa de sobrepeso y obesidad entre su población desencadenando así otros padecimientos. Sin embargo, debido a la pandemia las cifras han aumentado cada vez más.

**Metodología**

Este es un estudio transversal de revisión bibliográfica proveniente de revistas indexadas, así como búsqueda en la base de datos PubMed. Como criterios de inclusión se tomaron en cuenta artículos científicos en idiomas inglés y español, así como también que fueran realizados durante el periodo de pandemia COVID-19 en un periodo no mayor a años de publicación.

**Resultados**

En México se encuentra que al menos el 34% de la población subió de peso, así como el 24% de la población bajo de peso en comparación de esta encuesta realizada en 2019 en donde solo el 31% de las personas subió de peso y el 18% bajo de peso respectivamente. Aún existen retos importantes por atender en materia de salud de la población mexicana. Es importante comenzar a tomar medidas que promuevan de manera positiva dar el paso inicial para comenzar a revertir los efectos post pandemia COVID-19.

**Conclusiones**

Durante el confinamiento por la pandemia de COVID-19 en México, muchas personas experimentaron un aumento de peso debido a una combinación de factores, incluyendo la reducción de la actividad física, los cambios en los patrones alimenticios y el aumento del estrés emocional. Este fenómeno se atribuye a varios factores, como el acceso limitado a alimentos saludables, la falta de oportunidades para ejercitarse y la ansiedad y el aburrimiento asociados con el encierro.

**Financiamiento**

Este tipo de estudio no requirió financiamiento económico para su realización.

**Palabras Clave**

Confinamiento, COVID-19, sobrepeso, obesidad.

**Referencias**

Perez, Y., Muñoz Salvador, L. & Briones Urbano, M. (2022). Cambios en el comportamiento alimentario de personas adultas con elevado nivel académico durante las diferentes etapas del confinamiento domiciliario por COVID-19 en Iberoamérica. *Nutrición Hospitalaria*, **39**, 1068-1075.

Secretaría de Salud, INSP. (2021). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021. Consultado el 21 de Junio de 2023, de [https://www.insp.mx/resources/images/stories/2022/docs/220801\\_Ensa21\\_digital\\_29julio.pdf](https://www.insp.mx/resources/images/stories/2022/docs/220801_Ensa21_digital_29julio.pdf)

**MED-17****ETIQUETADO FRONTAL DE ALIMENTOS EN MÉXICO: ¿UN CAMINO HACIA UNA ALIMENTACIÓN MÁS SALUDABLE?****Melina Colín Avilés**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: avilesmelina5@gmail.com

**Introducción**

En octubre de 2019, el Congreso Mexicano votó a favor de la inclusión del etiquetado frontal de advertencia de alimentos y bebidas en la Ley General de Salud, el nuevo etiquetado frontal de advertencia reemplaza al etiquetado frontal conocido como Guías Diarias de Alimentación (GDA). La NOM-051, que implementa esta parte de la ley, fue revisada y debatida desde agosto 2019 hasta el 24 de enero de 2020 cuando se aprobó la modificación convirtiendo la reforma en un éxito.

**Metodología**

Este estudio transversal de revisión de bibliográfica se realiza mediante fuentes secundarias en idioma inglés y español. Como criterio de inclusión se tomaron en cuenta aquellas fuentes bibliográficas que hablen del etiquetado de alimentos en México. Dentro de los criterios de exclusión no se tomaron en cuenta aquella bibliografía con más de 5 años de antigüedad.

**Resultados**

Durante el primer año de implementación del etiquetado frontal de advertencia en México se han observado cambios en la formulación de los ingredientes de los productos, incrementándose gradualmente la cantidad de productos libres de sellos y leyendas. De acuerdo con un estudio realizado por el Instituto Nacional de Salud Pública, se espera que el etiquetado frontal tras 5 años de su implementación evite 1.3 millones de casos de obesidad en el país y ahorre 1.8 millones de dólares asociados al gasto público en obesidad.

**Conclusiones**

El etiquetado en el frente del envase es una importante medida de salud pública que puede ayudar a los consumidores a elegir alimentos más saludables. El sistema de etiquetado debe ir acompañado de campañas de educación pública, esto ayudará a los consumidores a entender el sistema de etiquetado y a elegir alimentos más saludables. Mediante la implementación de estas propuestas, México puede garantizar que su sistema de etiquetado frontal sea eficaz en la promoción de hábitos alimenticios más saludables.

**Financiamiento**

Este tipo de estudio no requirió algún tipo de financiamiento para su realización.

**Palabras Clave**

Etiquetado de alimentos, sobrepeso, ENSANUT, información nutricional.

**Referencias**

Cruz-Casarrubias, C. & Sagaceta-Mejía, J. (2020). Comprensión y uso del etiquetado frontal nutrimental Guías Diarias de Alimentación de alimentos y bebidas industrializados en México. Consultado el 22 de Junio de 2023, de <https://doi.org/10.21149/11568>

Secretaría de Salud, INSP. (2021). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021. Consultado el 22 de Junio de 2023, de [https://www.insp.mx/resources/images/stories/2022/docs/220801\\_Ensa21\\_digital\\_29julio.pdf](https://www.insp.mx/resources/images/stories/2022/docs/220801_Ensa21_digital_29julio.pdf)

**MED-18****EVALUACIÓN DEL EFECTO APOPTÓTICO DE LAS SALES DE LITIO EN UN MODELO *IN VITRO* DE CÁNCER CERVICAL****Juan Carlos García Acosta\*, Yebrán Villegas Vázquez, Gabriela Figueroa González**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*jcarlosga99@gmail.com

**Introducción**

El cáncer cervical se presenta como la segunda causa de morbilidad y mortalidad en México. Se han estudiado los efectos que las sales de litio tienen sobre diferentes rutas de señalización vinculadas con procesos de proliferación y muerte celular, para la identificación de blancos terapéuticos. El objetivo de esta investigación es evaluar el efecto de las sales de litio (LiCl y Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) para inducir apoptosis, en células de cáncer cervical.

**Metodología**

Se utilizó la línea celular SiHa. Se aplicó tratamiento con LiCl IC<sub>50</sub>=23.43 µM, y Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>= 20.57 µM, en tiempos de 24 y 48 h. Se realizó el ensayo de la escalera de la muerte mediante la extracción de ADN por el método de fenol:cloroformo, y por último se realizó la técnica de western blot para evaluar marcadores de apoptosis.

**Resultados**

De acuerdo con los resultados obtenidos, los tratamientos con sales de litio comprometen la integridad del ADN en células SiHa a 24 y 48 h. Los análisis por western blot, indican un aumento de p53, y levemente de CASP-3 y PARP-1 con respecto a su control a 24 y 48 h de estímulo con las sales de litio.

**Conclusiones**

Las sales de litio presentan un efecto sobre la integridad del ADN y aumentando marcadores de apoptosis; sin embargo, ésta podría estar siendo interrumpida por otras vías que activen un diferente tipo de muerte celular como la autofagia.

**Financiamiento**

Proyecto PAPIIT-IA208422.

**Palabras Clave**

Sales de litio, cáncer, apoptosis.

**Referencias**

Jakobsson, G.E. (2019). Systems Biology Understanding of the Effects of Lithium on Cancer, *Front Oncol* **9**, 30-9.

**MED-19****ANÁLISIS DE LAS REGIONES NO TRADUCIDAS 5'UTR Y 3'UTR DE SARS-COV-2**

**Edgar Yebrán Villegas Vázquez\*, Brenda Xoconostle Morán, Laura Itzel Quintas Granados, Vicente Jesús Hernández Abad, Octavio Daniel Reyes Hernández, Gabriela Figueroa González**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*eyebran.villegas@gmail.com

**Introducción**

El SARS-CoV-2 pertenece a la familia de “coronavirus”, su genoma contiene seis ORF funcionales, siete ORF putativos y dos regiones no traducidas (UTR) flanqueantes (5'UTR y 3'UTR) que están involucrados en la unión del virus a proteínas celulares. En este trabajo analizamos las UTR de los betacoronavirus SARS-CoV, y SARS-CoV-2 para identificar su relación evolutiva y determinar las posibles proteínas de unión a estos elementos.

**Metodología**

Las secuencias 5'UTR y 3'UTR reportadas en la base de datos NCBI Virus de SARS-CoV-2, SARS-CoV-1 MERS-CoV y HCoV fueron analizadas usando MEGAX (análisis filogenético), Mfold web (estructura secundaria) y Patdock (acoplamiento molecular).

**Resultados**

Filogenéticamente, las 5'UTR de SARS-CoV, SARS-CoV-2, MERS-CoV y HCoV-NL63 se agrupan en clados independientes. De acuerdo con el análisis del genoma y de las proteínas virales, SARS-CoV y SARS-CoV-2 están filogenéticamente más próximos. Las proteínas SRSF9, SRSF10 y PABP de humano mostraron afinidad a los elementos reguladores de las regiones 5'UTR de SARS-CoV y SARS-CoV-2, sin embargo, esta afinidad fue mayor para la 5'UTR de SARS-CoV-2 en comparación con la de SARS-CoV, sugiriendo su posible función durante la infección por SARS-CoV-2. Adicionalmente, la expresión génica en el cuerpo humano de las proteínas de unión putativas (SRSF9, SRSF10 y PABP) coincide con los órganos más afectados por la infección por SARS-CoV-2.

**Conclusiones**

Mediante acoplamiento molecular utilizando modelos 3D de las regiones 5'UTR y 3'UTR de SARS-CoV y SARS-CoV-2, determinamos los elementos reguladores trans-acting (PABP, SRSF9 y SRSF10) que tienen afinidad por las regiones 5'UTR pero la especificidad de unión depende de la especie de betacoronavirus.

**Financiamiento**

Proyecto FESZ-RP/20-125-04 Y PAPIIT-IA208422, EYV-V agradece la Beca posdoctoral DGAPA-UNAM.

**Palabras Clave**

SARS-COV-2, 5'UTR, 3'UTR, coronavirus.

**Referencias**

Michel, C. J. (2020). Characterization of accessory genes in coronavirus genomes. *Virology Journal*. Consultado el 10 de Agosto de 2022, de <https://virologyj.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12985-020-01402-1>

**MED-20****DIFERENCIAL LEUCOCITARIA EN LA RATA CON SOPQ INDUCIDO POR LETROZOL**

**Francisco Vázquez Millán, María Fernanda Meza Medina, Miriam Martínez Rodríguez, Alan Cervantes Rios, Julieta Azucena Espinoza Moreno, Rosa Linares Culebro**

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

**Introducción**

El síndrome de ovario poliquístico (SOPQ), es un trastorno endocrino y metabólico que afecta a mujeres en edad reproductiva, se caracteriza por la presencia de hiperandrogenismo, anovulación y quistes foliculares<sup>1,2</sup>. Un modelo que permite reproducir estas características es la inyección de Letrozol (Let), un inhibidor de la actividad de las aromatasas que disminuye la concentración de estrógenos<sup>3</sup>. Se sabe que ante la disminución de estrógenos el sistema inmune se inhibe, por ello, en el presente estudio se pretende analizar en animales con SOPQ, inducido por Let, la respuesta inmune, a través del análisis diferencial leucocitario<sup>4</sup>.

**Metodología**

Ratas hembra adultas de la cepa CII-ZV, fueron inyectadas intraperitonealmente con Let en una dosis de 1.5 mg/Kg/día, disuelto en carboximetilcelulosa (CMC) que fungió como vehículo. El fármaco se inyectó cada 48 h por 14 días, al culminar el tratamiento los animales fueron sacrificados.

**Resultados**

Respecto a los animales inyectados con el CMC, el tratamiento con Let no modificó el porcentaje de células inmunitarias, tales como los neutrófilos (Let: 22% vs. CMC: 17.1%), eosinófilos (Let: 2.6 % vs. CMC: 3.6%), basófilos (Let: 1.8 % vs. CMC: 2 %), linfocitos (Let: 71.1 vs. CMC: 75.8%) y monocitos (Let: 2.3% vs. CMC: 1.3%). El ciclo estral de los animales inyectados con Let mostró diestros persistentes y la ovulación se bloqueó.

**Conclusiones**

El tratamiento con Let, es un modelo de inducción efectivo del SOPQ; sin embargo, al parecer no modifica la respuesta inflamatoria responsable de la activación del sistema inmune.

**Financiamiento**

Proyecto apoyado por el Programa UNAM-DGAPA- PAPIIT IN207022.

**Palabras Clave**

SOPQ, letrozol, respuesta inmune, reproducción.

**Referencias**

Iriadam, M., Ozardal, I. & Kafali, H. (2004). Consultado el 26 de Junio de 2023, de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0188440903001565?via%3Dihub>

**MED-21****La enfermedad de von Willebrand en la era genética: una serie de casos.**

**Dulce Lizbeth Ávila Vázquez\*, Manuel González del Carmen, Hernán Cortés Callejas, Gerardo Leyva Gómez, Miguel Rodríguez Morales, Gabriela Figueroa González**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*dulcelizabethav@gmail.com

**Introducción**

La enfermedad de von Willebrand (EvW) es considerada una enfermedad rara, hemorrágica, hereditaria, con patrón autosómico dominante en su mayoría, causada por disfunción o deficiencia del factor de von Willebrand (FvW). El objetivo de este trabajo es demostrar el papel de las pruebas de secuenciación masiva en el diagnóstico genético dentro del espectro clínico FvW.

**Metodología**

Se realizó secuenciación de exoma completo mediante la plataforma ILLUMINA. Se seleccionaron 6 pacientes, de ambos sexos, con edad menor a 18 años y clínica de hemorragias (sangrado de tubo digestivo, epistaxis con sospecha de EvW). Previa firma de consentimiento informado, se tomó muestra de sangre periférica, se realizó extracción de material genético y se secuenció. El llamado de variantes se realizó mediante el algoritmo EVIDENCE.

**Resultados**

Se obtuvieron 5 resultados negativos y 1 resultado incierto (VUS) en una paciente femenina de 17 años, que clínicamente manifiesta epistaxis y deficiencia del factor de von Willebrand. Se trata de la variante en el gen *ITGA2B* NM\_000419.5:c.674T>G (NP\_000410.2:p.Leu225Arg) de significado incierto, asociada con Trombastenia de Glanzmann, por tanto, se debe realizar la cuantificación del cofactor de ristocetina, para valorar la posible reclasificación de esta paciente.

**Conclusiones**

La EvW presenta un reto diagnóstico genético, pues el gen de von Willebrand es rico en polimorfismos, que en casos leves de la enfermedad y principalmente en el tipo 1, pueden no mostrar variantes patogénicas, en los estudios moleculares. Dentro del abordaje diagnóstico de estos pacientes, las pruebas de laboratorio como la medición del cofactor de ristocetina, son de gran utilidad. Las pruebas de secuenciación genética nos abren la puerta a establecer diagnósticos individuales y asesoramientos genéticos de certeza, que permiten incidir sobre las nuevas generaciones al poder tener un diagnóstico oportuno que permita brindar una terapéutica acertada.

**Financiamiento**

Proyecto PAPIIT-IA208422.

**Palabras Clave**

Secuenciación de exoma completo, polimorfismos, variante patogénica.

**Referencias**

Paiva, J., Woods, A., Lazzari, M. & Sánchez-Luceros, A. (2019). Variantes genéticas frecuentes del factor von Willebrand: su influencia en el laboratorio y la clínica. Consultado el 23 de Mayo de 2023, de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-29572019000200005](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-29572019000200005)

Goodeve, A., Baronciani, L. & Peyvandi, F. (2017). Molecular diagnosis of von Willebrand disease. *Haemophilia*, **23**(2), 188–197.

**MED-22****COMPILACIÓN SOBRE INCIDENCIA Y PREVALENCIA EPIDEMIOLÓGICA Y DE FACTORES DE RIESGO DE LA OBESIDAD INFANTIL EN MÉXICO EN POBLACIÓN DE 2 A 13 AÑOS****Alejandra Ivonne Vázquez Vela**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: vela.ivonne.ale@gmail.com

**Introducción**

Durante las últimas décadas, México ha experimentado un aumento significativo en la obesidad infantil, esto llevándose a cabo de la mano de factores obesógenos, lo cual es entendido como un factor importante como generador de consecuencias. Esta revisión tiene como punto focalizado el análisis y recopilación dentro de 10 años de evolución a la fecha, de mostrar la epidemiología mexicana en poblaciones preescolares y escolares, así como los factores biológicos y sociales que influyen para que se tenga alta prevalencia.

**Metodología**

Como objetivo se prevee crear una recopilación de datos, con un intervalo de tiempo desde el 2013 al 2023 sobre la obesidad infantil en México a través de artículos de revisión retrospectivos sistemáticos, dando a conocer factores de riesgo y datos epidemiológicos actualizados del tema; se obtendrá por medio de artículos de revisión sistemáticos retrospectivos con publicación de dicho intervalo, que tengan como temática principal la obesidad infantil en México. También que contengan información de poblaciones infantiles con obesidad con rango de edad desde los 2 años (preescolares) y los 13 años (escolares) en ambos sexos

**Resultados**

Actualmente, se tiene un panorama más amplio en México, de lo que representa la obesidad infantil con un 25% de la población total obesa mexicana, siendo un porcentaje alarmante en cuanto a lo que a población respecta. Dentro de los factores obesogénicos, se tiene en consideración que en la actualidad se ha tenido un desarrollo en investigación más amplio de los factores individuales, siendo también parte fundamental de la obtención de peso en la infancia, por otra parte, tenemos en consideración los factores ambientales/sociales, y que tienen una extensa manera de influencia para que estos sean cambiados.

**Conclusiones**

En la actualidad, la obesidad, ya no solo es un problema propio de la adultez, esta pandemia es prevenible desde la infancia por medio de la educación de hábitos, así mismo, la influencia que se ve de manera individual puede llegar a ser detectada desde este mismo grupo de edad. Es importante, dar mayor difusión sobre estos factores de riesgo dentro de las comunidades mexicanas, también, es necesario realizar cultura de salud, fomentando hábitos alimenticios, así como actividades que puedan estar al alcance de todos.

**Financiamiento**

Este tipo de estudio no requirió financiamiento económico para su realización.

**Palabras Clave**

Obesidad infantil, factores de riesgo, obesogénico, epidemiología.

**Referencias**

Bacardí, M. & Jiménez, A. (2017). Alta prevalencia de obesidad y obesidad abdominal en niños escolares entre 6 y 12 años de edad. Consultado el 08 de Junio de 2023, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/bmhim/hi-2007/hi076c.pdf>

**MED-23****ENFERMEDADES RARAS DE LA COAGULACIÓN EN LA ERA GENÓMICA**

**Guadalupe Gómez Villalobos, Manuel González del Carmen, Hernán Cortés Callejas, Gerardo Leyva Gómez, Miguel Rodríguez Morales, Gabriela Figueroa González**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*cristalmc227@gmail.com

**Introducción**

La Trombastenia de Glanzmann y la deficiencia del factor V son consideradas enfermedades raras. Debido a la gran heterogeneidad clínica y genética de estos trastornos de la coagulación se presenta un desafío importante al momento del diagnóstico. El objetivo de este trabajo es comprender las diferentes tecnologías, las ventajas y los problemas de la interpretación de sus resultados, así como el significado clínico de las variantes detectadas para ofrecer un diagnóstico más claro y acertado para los pacientes.

**Metodología**

Se realizó el abordaje clínico y bioquímico de pacientes con clínica de coagulopatía. Previa firma de consentimiento informado, se realizó toma de muestra de sangre periférica para extracción de DNA, se secuenció exoma completo en plataforma ILLUMINA, el llamado de variantes se hizo a través del algoritmo EVIDENCE, la clasificación se realizó mediante los criterios del colegio americano de genética y genómica.

**Resultados**

Se presentan los resultados de 3 pacientes: Identificando una variante patogénica homocigota en un paciente masculino de 10 años en el gen ITGB3, positivo para Trombastenia de Glanzmann. Se identificaron también, dos variantes en las demás pacientes asociadas a Deficiencia del factor V: Femenina 2 años: variante patogénica en estado homocigota. Femenina 15 años: variante 1 de significado incierto heterocigota variante 2 patogénica heterocigota. Aún está pendiente la segregación en padre y madre.

**Conclusiones**

La secuenciación masiva permite realizar el diagnóstico molecular de un número mayor de pacientes, explicando la variabilidad fenotípica, y genotípica. Además, ayuda a establecer medidas preventivas en familiares en riesgo (estudios pre-concepcionales), acceder a asesoramiento genético familiar y a la disminución de costos sanitarios en familiares que se encuentran en el riesgo poblacional.

**Financiamiento**

PAPIIT-IA208422.

**Palabras Clave**

Secuenciación de exoma completo, deficiencia del Factor V, Trombastenia de Glanzmann.

**Referencias**

Aguirre, H. (2014). Deficiencia congénita del factor V. *CES Medicina*, **28**, 247-252.

**MED-24****EFFECTO HIPOGLUCEMIANTE DEL EXTRACTO DEL HÍBRIDO DE *Sechium* H387-07 EN UN MODELO DE RATÓN CON DIABETES MELLITUS**

**Luis Daniel Montiel García, Ana María Altamirano Morales, Víctor Manuel Macías Zaragoza, Juana Rosado Pérez, Edelmiro Santiago Osorio, Itzen Aguiñiga Sánchez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*dmontiel956@gmail.com

**Introducción**

La diabetes mellitus provoca elevados niveles de glucosa en sangre, a pesar de los tratamientos existentes, actualmente hay una alta prevalencia de complicaciones vasculares, siendo a nivel nacional la segunda causa de muerte (INEGI, 2022), por ello existe la necesidad de buscar alternativas que ayuden a regular los niveles de glucosa en sangre. En los últimos años se ha presentado gran interés por las plantas medicinales, como las que presentan efectos hipoglucemiantes, siendo una de ellas el Chayote (*Sechium edule*) que ha demostrado tener efectos antiinflamatorios, anticancerígenos e hipoglucemiantes, mientras el híbrido de S. H387-07 tiene efecto hipoglucemiante en ratones sanos (Aguiñiga, 2017) y presenta mayor concentración de metabolitos secundarios, por lo que es necesario conocer sus efectos en un modelo de diabetes mellitus.

**Metodología**

Por ello se avaluó el efecto hipoglucemiante en un modelo *in vivo* de ratones diabéticos inducidos por estreptozotocina en una sola dosis de 175 mg/kg (Furman, 2015), donde se probó el extracto del híbrido S. H387-07 en dosis de 0, 8, 50, 125 y 250 mg/kg y glibenclamida (50 mg/kg) de peso de ratón, administrando vía oral cada 24 horas por 30 días, midiendo los niveles de glucosa en ayuno cada siete durante el tratamiento, mientras la toma de HbA1c se realizó al finalizar el experimento.

**Resultados**

Los grupos inducidos a diabetes y no tratados mostraron niveles de glucosa en sangre en un promedio final de 417 mg/dL, mientras los ratones tratados con el extracto lograron una disminución en todas las dosis, siendo la de 125 mg/kg la que presentó una reducción del 57% en los niveles de glucosa en sangre, respecto a los grupos no tratados. Los niveles de HA1c presentaron un promedio de 11.98% en HbA1c en ratones diabéticos no tratados, mientras los niveles de HbA1c se redujeron por los menos en la dosis de 125 mg/kg de H387-07 a un promedio de 5.25% de HbA1c, parámetro muy parecido al reportado por otros investigadores para ratones sanos (Sorensen, 2019).

**Conclusiones**

Los datos sugieren que el extracto del híbrido de *Sechium* H387-07 presenta actividad hipoglucemiante en todas las dosis, observando una reducción significativa en la dosis de 125 mg/kg y disminuyendo los niveles de HbA1c a parámetros parecidos a los de ratones sanos.

**Financiamiento**

PAPIIT, DGAPA UNAM con clave: IA205222.

**Palabras Clave**

Hipoglucemiante, *Sechium* H387-07, *Sechium*, Estreptozocina.

**Referencias**

INEGI. (2022). Estadística de defunciones. *INEGI*, **24/22**, 01-15.

Aguiñiga-Sánchez, I. (2017). Efecto de *Sechium* P. Browne (COLPOS, Estado de México).

**MED-25****IMPACTO DE LA TROMBOMODULINA EN LA MORTALIDAD DE PACIENTES HOSPITALIZADOS CON COVID-19: UN ESTUDIO DE COHORTE**

**Luz Magdaly Jiménez Gallardo\***, **José Isidro Arturo Orea Tejeda\*\***, **Dulce Gabriela González Islas**, **Nadia Hernández López**, **Rocío Sánchez Santillán**, **María Fernanda Salgado Fernández**

Servicio de cardiología del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas, Calz. de Tlalpan 4502, Belisario Domínguez Secc 16, Tlalpan, 14080, Ciudad de México. E-mail: \*\*oreart@gmail.com, \*luzjimenez320@yahoo.com.mx

**Introducción**

COVID-19 es una enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2. La evolución clínica comprende desde un curso asintomático hasta la muerte. La trombomodulina (BDCA3) se expresa predominantemente en las células endoteliales vasculares, BDCA3 es bien conocida por su actividad anticoagulante. El objetivo fue determinar el impacto de la trombomodulina en la mortalidad de pacientes hospitalizados por COVID-19. Hipótesis: los pacientes con alteraciones de BDCA3 tendrán más riesgo de mortalidad.

**Metodología**

En un estudio de cohorte se incluyeron pacientes > 18 años hospitalizados con diagnóstico COVID-19 y se cuantificó BDCA3.

**Resultados**

Se evaluaron un total de 165 pacientes con COVID-19 y BDCA3, la edad fue de  $57,2 \pm 12,9$ . Los sujetos se clasificaron en supervivientes y no supervivientes. No se observaron diferencias en las comorbilidades entre los grupos. La ventilación mecánica invasiva al ingreso y la glucosa fueron mayores en los no sobrevivientes. Aquellos pacientes con BDCA3 superior a 3600 pg/mL tuvieron 3,5 veces más riesgo de morir en comparación con aquellos con BDCA3 más bajo, ajustado por enfermedad cardiovascular, enfermedad tiroidea, dosis de enoxaparina, bilirrubina directa y sexo.

**Conclusiones**

Los pacientes con mayor BDCA3 tienen mayor riesgo de mortalidad, esto podría ser en respuesta a un peor proceso inflamatorio y disfunción endotelial, y constituir un marcador pronóstico a largo plazo.

**Financiamiento**

Insumos por el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas, Ciudad de México.

**Palabras Clave**

Trombomodulina, mortalidad, COVID-19, pronóstico.

**Referencias**

Adrianto, T. (2021). Biomarkers of endothelial dysfunction and outcomes in coronavirus disease 2019 (COVID-19) patients: A systematic review and meta-analysis. *Microvascular Research-ELSEVIER*, **138**, 104224.

**MED-26****ALTERACIONES DE LA FUNCIÓN PULMONAR EN PACIENTES CON SÍNDROME POSTCOVID CON SARCOPENIA U OBESIDAD SARCOPÉNICA**

**Luz Magdaly Jiménez Gallardo\***, **José Isidro Arturo Orea Tejeda\*\***, **Dulce Gabriela González Islas**, **Nadia Hernández Lopez**, **Rocío Sánchez Santillán**, **María Fernanda Salgado Fernández**

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, Ismael Cosío Villegas, Calz. de Tlalpan 4502, Belisario Domínguez Secc 16, Tlalpan, 14080 Ciudad de México. E-mail: \*\*oreatart@gmail.com, \*luzjimenez320@yahoo.com.mx

**Introducción**

La enfermedad por coronavirus (COVID-19) posee un cuadro clínico que va desde un curso asintomático hasta la hospitalización, falla multiorgánica e incluso la muerte. (1-2) El curso empeora cuando se acompaña de enfermedades metabólicas crónicas, ya que contribuyen a una deficiencia en la respuesta inmune. Tanto la obesidad como la sarcopenia se caracterizan por un estado proinflamatorio crónico subagudo; otorgando mayor susceptibilidad y retraso en la resolución de la infección, con aparición de lesiones pulmonares severas y deterioro cardiovascular al predisponer un estado de hipercoagulabilidad, que en este caso es potenciado por la COVID-19.

**Metodología**

En un estudio transversal, se incluyeron 177 pacientes con diagnóstico confirmado de síndrome post COVID-19, mayores de 18 años. Así como pacientes normo-peso, con sarcopenia y obesidad sarcopénica. El 60% de la población fueron hombres. La composición corporal se midió con impedancia bioeléctrica. La sarcopenia se definió según EWGSOP2 y la función pulmonar se evaluó mediante espirometría (EasyOnePC, Ndd Medical Technologies Inc., Zürich, Suiza). Las variables categóricas se presentaron en frecuencia y porcentaje, para las variables continuas se evaluó normalidad con la variable de Shapiro Wilk, aquellas con distribución normal se presentaron como media y desviación estándar. Los grupos de estudio se compararon con 2, las variables continuas se analizaron con ANOVA para muestras independientes o Kruskal Wallis según corresponda. Este estudio se llevó a cabo de acuerdo con la declaración de Helsinki y fue aprobada por el comité de ética e investigación biomédica en humanos del INER.

**Resultados**

[Tabla 1.](#)

**Conclusiones**

La sarcopenia y la OS tienen un impacto negativo en la salud de los pacientes, ocasionando disminución en la función respiratoria y la calidad de vida de los pacientes.

**Financiamiento**

Insumos por el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas, Ciudad de México.

**Palabras Clave**

COVID-19, sarcopenia, obesidad, pulmones.

**Referencias**

Rubio, M. (2021). Obesidad en tiempos de COVID-19. Un desafío de salud global. *Endocrinol. Diabetes Nutr.*, **68(2)**, 123-9.

**MED-27****EVALUACIÓN DE LIPOPEROXIDACIÓN EN TEJIDOS DE RATONES HEMBRAS PREÑADAS**

**José Alberto García Juárez\*, Yareni Nexpanco Nava, Joana Paola Castillo Quevedo, Juan José Rodríguez Mercado, Lucila Álvarez Barrera**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*josegarciajuarez1904@gmail.com

**Introducción**

Las mujeres embarazadas y su descendencia están expuestas de manera ocupacional y ambiental a diferentes metales, entre los que se encuentran el talio (Tl) y el cadmio (Cd). Estudios epidemiológicos, en varias partes del mundo, han demostrado que la exposición puede inducir a bajo peso al nacer, restricción del crecimiento y parto prematuro [1]. En modelos biológicos se ha demostrado que el Tl puede acumularse en hígado, cerebro y hueso y puede inducir variaciones en el desarrollo embrionario y reducir la osificación [2], y se plantea que lo anterior puede estar relacionado con el estrés oxidante [3]. Con base en lo anterior el objetivo de este trabajo fue determinar la lipoperoxidación (MDA) en diferentes tejidos de ratonas preñadas tratadas con Tl y Cd durante la organogénesis.

**Metodología**

Se formaron 5 grupos de 8 ratones hembra gestantes de la cepa CD-1: el grupo 1 tratado con agua inyectable, grupo 2, 3 y 4 tratados con acetato de talio(I) ( $\text{CH}_3\text{COOTl}$ ), (5.28, 6.16 y 9.25 mg/kg de peso de ratón) y un testigo positivo tratado con cloruro de cadmio (1.5 mg/Kg). Se administraron vía intraperitoneal durante la organogénesis (días 6, 8, 10, 12, 14 y 16 de gestación); en el día de gestación 18 se obtuvieron muestras de sangre, hígado, cerebro, cráneo, fémur y médula ósea de la hembra para evaluar lipoperoxidación con la técnica de la reacción con ácido tiobarbitúrico para medir la concentración de malondialdehído (MDA).

**Resultados**

Los resultados obtenidos hasta el momento muestran que no hay diferencias, en la concentración de MDA, en los diferentes tejidos analizados en las ratonas tratadas con Tl, comparadas con el grupo testigo. En cuanto al peso del hígado, se encontró una disminución en el grupo 9.25 mg/kg de  $\text{CH}_3\text{COOTl}$  comparándolo con el grupo testigo.

**Conclusiones**

De acuerdo con los resultados obtenidos hasta el momento, la administración de  $\text{CH}_3\text{COOTl}$  en dosis de 5.28, 6.16 y 9.25 mg/kg, no induce aumento en la concentración de MDA, en tejidos de las ratonas preñadas.

**Financiamiento**

Este trabajo fue realizado con el apoyo de DGAPA PAPIIT proyecto IA201123.

**Palabras Clave**

Organogénesis, malondialdehído, administración intraperitoneal, acetato de talio.

**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.

**MED-28****PREECLAMPSIA Y CONTAMINACIÓN POR METALES****Joana Paola Castillo Quevedo, Rodrigo Aníbal Mateos Nava, Lucila Álvarez Barrera\***

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*alvarezbarrerelucila@gmail.com

**Introducción**

Según la Organización Mundial de la Salud, los trastornos hipertensivos del embarazo representan el 16% de las muertes maternas en los países desarrollados y hasta el 26% en América Latina y el Caribe. En México el SINAVE informó que en el año 2022 que la enfermedad hipertensiva, edema y proteinuria en el embarazo, el parto y el puerperio ocupa el 2° lugar de muerte materna. La etiología de la preeclampsia (PE) es desconocida, por lo que se han sugerido muchas teorías entre las cuales destacan: la invasión trofoblástica anómala o mala implantación, el desequilibrio en la angiogénesis, alteraciones de la coagulación, daño endotelial vascular, inadaptación cardiovascular e inmunitaria, predisposición genética, respuesta inflamatoria exagerada y aumento del estrés oxidativo. La fisiopatología de la PE se estudia como una combinación multifactorial de factores genéticos y ambientales que en conjunto provocan una placentación anormal. Además de los factores de riesgo individuales, la exposición ambiental a diferentes compuestos químicos como los metales, se ha asociado con la PE porque los contaminantes pueden inducir inflamación sistémica, estrés oxidativo y provocar lesiones endoteliales vasculares. El objetivo de este trabajo fue realizar una revisión bibliográfica buscando artículos donde se demuestre la asociación entre PE y el estrés oxidante (EO) producido por la exposición a metales en mujeres embarazadas.

**Metodología**

Se buscaron artículos en diferentes bases de datos, donde se relacionará la PE con la exposición a metales, y otros donde se relaciona con el estrés oxidante en muestras de mujeres con la patología, pero no se encontraron donde se evaluarán en conjunto.

**Resultados**

En cuanto a PE y EO, reportaron un aumento de MDA (marcador de EO) en muestras de sangre materna, de cordón umbilical, y disminución de antioxidantes en mujeres de la India. Respecto a PE y su asociación con metales; se han realizado estudios en diferentes partes del mundo como en China, EE. UU., y Sudáfrica en mujeres embarazadas que presentaron PE donde se midieron concentraciones de metales en diferentes muestras de sangre y tejido placentario. Se observó un aumento de concentraciones de algunos metales como Cd, Tl, Pb y Hb.

**Conclusiones**

Estos estudios son importantes, ya que los trabajos encontrados reportan asociación entre la PE y la exposición a metales y uno de los mecanismos propuestos, para etiología es el estrés oxidante. No se encontraron reportes de trabajos realizados en México. Además, muestra que hay un campo de oportunidad para realizar investigaciones *in vivo*.

**Financiamiento**

Este trabajo fue realizado con el apoyo de DGAPA PAPIIT proyecto IA201123.

**Palabras Clave**

Estrés oxidativo, presión arterial, mujeres embarazadas, exposición a compuestos químicos.

**Referencias**

D'Souza, V. (2016). Increased oxidative stress from early pregnancy in women who develop preeclampsia. *Clin. Exp. Hypertens.*, **38**(2), 225-232.

**MED-29****CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y DINÁMICA FAMILIAR DE LAS DERECHOHABIENTES CON DIAGNÓSTICO DE CÁNCER DE MAMA DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NÚMERO 78****Mario Enrique Tapia García**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: mario.tapiag@imss.gob.mx

**Introducción**

Existen distintos estudios que abordan aspectos familiares y conyugales en el cáncer, y concretamente en el cáncer de mama, pero estas investigaciones son muy heterogéneas debido a los diferentes puntos de vista que se pueden adoptar y a la diversidad de sus objetivos. El objetivo fue conocer las características sociodemográficas y en la dinámica familiar en derechohabientes con diagnóstico de cáncer de mama en la UMF 78.

**Metodología**

Entre marzo del 2022 y mayo del 2023 se hizo un estudio observacional, transversal, descriptivo, en derechohabientes con diagnóstico de cáncer de mama y sus familias de la Unidad de Medicina Familiar número 78. Se realizó un muestreo de población en estudio, aplicando cuestionario directo a 52 derechohabientes con diagnóstico de cáncer de mama y sus familias, el cual contenían información sociodemográfica como edad, sexo, estado civil, tipo de familia, parentesco con el familiar enfermo, tiempo de diagnóstico y diagnóstico histopatológico, así como de su dinámica familiar, el cual abordaba liderazgo, comunicación, roles, subsistemas y límites. Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS, el análisis univariado mediante cálculo de la Media, Desviación Estándar, Proporciones y Razones.

**Resultados**

Se completó el estudio con 70 personas tanto paciente identificado como miembros de la familia, las características sociodemográficas de la muestra se encuentran en la cuarta década de la vida, perteneciendo a familias extensas, y en su mayor proporción fueron mujeres. Las características en la dinámica familiar fueron en dos dominios. El dominio de subsistemas y comunicación los cuales mejoraron con el diagnóstico. Los dominios de liderazgo, límites y roles no sufrieron modificación alguna.

**Conclusiones**

Se observa cuales son las características sociodemográficas que existen en la muestra, así como las características de la dinámica familiar las cuales se ven afectadas cuando un miembro de la familia es diagnosticado con cáncer de mama; sin embargo, parece ser un factor protector, ya que la relación y la comunicación cambiaron para estrechar los lazos y la relación que unen a estas familias.

**Palabras Clave**

Cáncer de mama, familia, dinámica.

**Referencias**

Cervera, S. (2018). Calidad de vida y Dinámica Familiar tras el diagnóstico de cáncer de mama (Clínica de la Universidad de Navarra, Boletín de Psicología, Navarra, España).

**MED-30****FRECUENCIA DE LAS INFECCIONES DE SITIO QUIRÚRGICO Y SUS FACTORES ASOCIADOS EN EL SERVICIO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

**Yanelly Estrella Morales Vargas\*, Antonio Gutiérrez Ramírez, Beatriz Leal Escobar, Mónica Alethia Cureño Díaz**

División de Investigación, Hospital Juárez de México. Avenida Instituto Politécnico Nacional #5160, Col. Magdalena de las Salinas, Alcaldía Gustavo A. Madero, 07760, Ciudad de México. E-mail: \*yanelly.morales@comunidad.unam.mx

**Introducción**

Las infecciones de sitio quirúrgico (ISQ), son aquellas que ocurren posteriores a una cirugía o están relacionadas a una de ellas, su origen es multifactorial. Son causa directa de mortalidad materna y las complicaciones más frecuentes después de cualquier cirugía. En Estados Unidos se calcula que 1-4% de las cesáreas se infectan y 2% de las histerectomías. Este estudio es de interés porque con frecuencia son subregistradas.

**Metodología**

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo. La población de estudio fueron mujeres sometidas a alguna cirugía o atención del parto, realizada en tococirugía por ginecología y obstétrica del Hospital Juárez de México del 1 de enero al 31 de marzo 2023, con un muestreo no probabilístico a conveniencia del investigador. No se incluyeron aquellas que tengan alguna patología que impida la cicatrización normal o la reintervención por diagnóstico previo de ISQ y se eliminaron a las que tenían heridas sucias o contaminadas de origen. Dentro de las variables se incluyeron somatometría, glucemia, tiempo quirúrgico, sangrado, profilaxis prequirúrgica, entre otros.

**Resultados**

Se revisaron 334 expedientes, con presencia de 5 ISQ (1.5%). Los expedientes no especifican el tipo de antiséptico usado para el área quirúrgica, la temperatura corporal durante el transoperatorio, ni si hay eliminación del vello del sitio de incisión. Casi la totalidad de las profilaxis prequirúrgicas son inadecuadas por el tiempo de aplicación y tipo de medicamento usado. En 3 ISQ (0.9%) de las detectadas, no se dio profilaxis prequirúrgica, aunque estaba indicada y las 2 (0.6%) que se dieron fueron inadecuadas.

**Conclusiones**

La frecuencia de ISQ encontrada se encuentra dentro de la reportada por la bibliografía. Sin embargo, se deben tomar acciones para mejorar el uso profiláctico de antibióticos.

**Palabras Clave**

Infección de sitio quirúrgico, ginecología y obstetricia, profilaxis antibiótica.

**Referencias**

1. Ekanem, E., Oniya, O., Saleh, H. & Konje, J. (2021). Surgical site infection in obstetrics and gynaecology: prevention and management. *The Obsetrician & Gynaecologist*, **23**, 124-37.
2. Lomelí-Muñoz Márquez, E., Piña-Cancino, S. & Carranza-Lira, S. (2020). Características clínicas y de laboratorio en pacientes ginecológicas y obstétricas con infección de sitio quirúrgico. *Rev. Med. Inst. Mex. Seguro Soc.*, **58(2)**, 137-44.
3. Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica. (2016). Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica. (México, Dirección General de Epidemiología).

**MED-31****EFFECTIVIDAD DEL USO DE FÁRMACOS CON EFECTO ANTI ANGIOGÉNICO EN LOS PREMATUROS CON RETINOPATÍA EN EL HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO**

**Aranza Denisse Salinas Bobadilla, Dulce Milagros Razo Blanco Hernández\*, María Guadalupe Colas Calvere**

Hospital Juárez de México. Av. Instituto Politécnico Nacional #5160, Magdalena de las Salinas, Alcaldía Gustavo A. Madero, 07760, Ciudad de México. E-mail: \*razoblanco.dulce@gmail.com

**Introducción**

La retinopatía del prematuro tiene una prevalencia en nuestro país del 6.1 al 15%, es de gran importancia puesto que es señalada como la primera causa de ceguera infantil prevenible. Se cuenta con opciones disponibles para su tratamiento. El uso de antiangiogénicos ha demostrado no tener tantas secuelas a largo plazo como las causada por láser. Por lo cual se espera que los bebés prematuros tengan como beneficio una mejor función visual

Debido a que no hay muchos estudios sobre su efectividad en la población mexicana, se propone evaluar la efectividad del uso de antiangiogénicos en la evolución de la retinopatía del prematuro como tratamiento de primera línea. Con los resultados obtenidos se podría proponer la inclusión del uso de antiangiogénicos en los programas de salud disponibles, para que el tratamiento de ROP sea oportuno y se involucre a las poblaciones más vulnerables. El objetivo fue determinar la efectividad del uso de fármacos con efecto antiangiogénico en los prematuros que cursen retinopatía del prematuro en población mexicana.

**Metodología**

El estudio es observacional, descriptivo, longitudinal y ambispectivo. La población será todos los prematuros que lleguen al servicio de neonatología del Hospital Juárez de México que cursen con algún grado de retinopatía que requiera tratamiento con antiangiogénicos, durante el periodo de enero del 2022 a julio del 2023.

**Resultados**

Se revisó un total de 33 casos de los cuales, 9 (27.2 %) casos presentaron ROP, de ellos solo 5 (55.5%) casos ameritó el uso de antiangiogénico y solo a 4 (44.4%) se les aplicó en el hospital.

**Conclusiones**

En todos los casos donde se aplicó el antiangiogénico se observó el retroceso de la enfermedad.

**Palabras Clave**

Antiangiogénico, retinopatía del prematuro.

**Referencias**

Beauge Valeriano, B., Fonseca Borges, T., Molina Zantana, Y., Baglan Bobadilla, N. & Segura Prevot, R. Secuelas de retinopatía en recién nacidos prematuros. *Rev. Inf. Cient.*, **92(4)**.

Palacios, P. T. (2014). Retinopatía de la prematuridad. ¿Qué debe saber el pediatra? *An. Pediatr. Contin.*, **12(1)**, 10-16.

**MED-32****ENFERMEDAD DE KIKUCHI-FUJIMOTO SECUNDARIA A INFECCIÓN POR *Mycobacterium tuberculosis*****J. Villalba Martínez\*, L.E. López Arreola, N.G. Nieto Velázquez, E.A. González Vázquez**

Hospital Juárez de México. Av. Instituto Politécnico Nacional #5160, Magdalena de las Salinas, Alcaldía Gustavo A. Madero, 07760, Ciudad de México. E-mail: \*villalmarjac@gmail.com

**Introducción**

La enfermedad de Kikuchi-Fujimoto (K-F) es un trastorno benigno que se caracteriza por la inflamación de los ganglios linfáticos. Se autolimita. No tiene una etiología clara, pero se ha relacionado principalmente con la infección de agentes virales. El objetivo es el reporte de caso de la enfermedad de K-F secundaria a infección bacteriana.

**Metodología**

Se recabó información del expediente clínico y de las bases de datos del Servicio de Pediatría. Previa autorización de los tutores, firma de carta de Consentimiento Informado.

**Resultados**

Paciente masculino de 14 años que al ingreso refiere astenia, adinamia y fiebre de 38.3°C. Con hospitalización previa por neumonía por rinovirus, por lo que se decide ingresar al Servicio de Infectología Pediátrica para abordaje diagnóstico, donde se realiza prueba para detección de *Mycobacterium tuberculosis*, con resultado positivo. Se inicia manejo con Dotbal (Rifampicina, isoniacida, etambutol, pirazinamida). Se toma biopsia de ganglio cervical, el resultado de patología reveló linfadenitis aguda necrosante (Enfermedad de Kikuchi-Fujimoto). Durante la hospitalización presenta crisis convulsivas, en interconsulta con el Servicio de Neurología Pediátrica se ajusta el tratamiento y se realiza resonancia magnética de cráneo la cual revela tuberculomas a nivel parietal y cerebelo. Se da seguimiento en consulta externa.

**Conclusiones**

A pesar de que la etiología de la enfermedad de Kikuchi-Fujimoto no es clara en su mayoría se ha asociado a infecciones virales y a otros microorganismos como *Toxoplasma gondii* y *Yersenia enterocolitica*; sin embargo, no se ha reportado algún caso donde se asocie a Tuberculosis de ahí la importancia de este caso.

**Palabras clave**

Inflamación, infección.

**Referencias**

- Hartmann, S., Melle, F., Motta, G., Agostinelli, C., Sabbatini, E., Pileri, S. & Hansmann, M. (2018). Clonal T-cell proliferations occasionally occur in Kikuchi–Fujimoto disease. *Human Pathology*, **138**, 103-111.
- Hashmat, M., Iftikhar, S., Ur Rehman, A. & Farooq, H. (2018). Aseptic meningitis in Kikuchi-Fujimoto Disease-Rare manifestation of a rare disease. *eNeurologicalSci*, **29**, 100429.
- Kristiani, E., Natalia, S., Fedora, E., Djokomuljanto, S. & Kan, E. (2018). Kikuchi-Fujimoto Disease in Pediatrics. *Journal of Pediatric Surgery Case Reports*, **73**, 101989.

**NUT-01****EVALUACIÓN DE LOS CAMBIOS EN LA HIDRATACIÓN Y LA MASA CELULAR DEL CUERPO MEDIANTE EL ANÁLISIS DE IMPEDANCIA BIOELÉCTRICA DESPUÉS DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO PARA PACIENTES CON ARTRITIS REUMATOIDE**

**Mariel Lozada Mellado\*, Lilia Castillo Martínez, José Manuel García Morales, Midori Ogata Medel**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*mlozada48@gmail.com

**Introducción**

Este estudio tiene como objetivo evaluar los cambios en la hidratación y la masa celular del cuerpo en pacientes con artritis reumatoide (AR) mediante el uso del análisis de impedancia bioeléctrica después de un programa de ejercicio. Se sabe que el ejercicio beneficia a los pacientes con AR, pero se desconoce su impacto en la hidratación y la composición corporal.

**Metodología**

Se utilizó el método de análisis de impedancia bioeléctrica para estimar la hidratación y la masa celular del cuerpo. Se reclutaron pacientes con AR y se asignaron de manera aleatoria a dos grupos de estudio, a uno se le sometió a un programa de ejercicio dinámico durante 6 meses, el otro grupo recibió únicamente recomendaciones generales de actividad física. Se realizaron mediciones basales y a los 6 meses.

**Resultados**

Después del programa de ejercicio, se observó una disminución en la resistencia y un aumento en la reactancia. Estos cambios indicaron una mejora en la hidratación y la integridad de la masa celular del cuerpo en los pacientes con AR. Los pacientes que únicamente recibieron recomendaciones generales no mostraron cambios después de 6 meses. El análisis de impedancia bioeléctrica resultó ser una herramienta efectiva para evaluar los cambios en la hidratación y la masa celular del cuerpo en pacientes con AR después de un programa de ejercicio. Este método proporciona información integral y supera las limitaciones de las evaluaciones tradicionales de composición corporal.

**Conclusiones**

En conclusión, el programa de ejercicio mostró beneficios en la hidratación y la masa celular del cuerpo en pacientes con AR, como se evaluó mediante el análisis de impedancia bioeléctrica. Estos hallazgos respaldan la importancia del ejercicio en el manejo de la AR y destacan la utilidad del análisis de impedancia bioeléctrica como una herramienta de evaluación en esta población.

**Palabras Clave**

Artritis reumatoide, hidratación, masa celular, ejercicio dinámico.

**Referencias**

Piccoli, A. (1995). Bivariate normal values of the bioelectrical impedance vector in adult and elderly populations. Consultado el 01 de Junio de 2023, de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0002916523186369?via%3Dihub>

**NUT-02****SUPLEMENTACIÓN CON L-CITRULINA SOBRE DISFUNCIÓN ENDOTELIAL EN PACIENTES RECUPERADOS DE COVID-19 DEL INER**

**María Fernanda Salgado Fernández\*, Dulce González Islas, Arturo Orea Tejeda, Andrea Samantha Hernández López, Laura Cornejo Cornejo, Jorge Aguilar Meza**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*maafeer.sf@gmail.com

**Introducción**

Se ha definido el síndrome post-COVID-19 como la persistencia de síntomas y/o remisión tardía a largo plazo de las complicaciones por la infección de SARS-CoV-2. Se han documentado concentraciones elevadas de biomarcadores de función endotelial como endotelina-1, ICAM-1 y VCAM-1 en pacientes recuperados de COVID-19, relacionados con disfunción endotelial potenciando el proceso proinflamatorio y procoagulante, mostrando un peor pronóstico en los pacientes. La L-citrulina es un aminoácido no esencial, se caracteriza por tener efectos benéficos en la función endotelial, inflamación sistémica, y presión arterial, así como en el rendimiento físico. El objetivo del estudio fue evaluar el efecto de la suplementación con L-citrulina sobre la disfunción endotelial en pacientes recuperados de COVID-19 del INER.

**Metodología**

Ensayo clínico aleatorizado, (n=48), el grupo intervención recibió 4 gramos de L-citrulina en polvo más tratamiento nutricional, mientras que el grupo control solo recibió tratamiento nutricional durante 3 meses. Se incluyeron pacientes recuperados de COVID-19 que fueron hospitalizados en el INER. La disfunción endotelial fue medida a través de biomarcadores sanguíneos (Endotelina-1, E-selectina, ICAM-1 y VCAM-1).

**Resultados**

El 54.2 % son hombres, la edad promedio fue de  $53.12 \pm 13.5$  años. Se observó una disminución significativa de endotelina-1 en el grupo intervención ( $-0.23$  pg/ml; IC 95%  $-0.45$  a  $-0.003$ ,  $p=0.047$ ) a lo largo del seguimiento, esta disminución se encontró con una tendencia estadística en el límite ( $p=0.055$ ) entre grupos. No se observaron cambios en el resto de los biomarcadores de función endotelial.

No se han descrito estudios sobre la suplementación con L-citrulina sobre las concentraciones de endotelina-1. Sin embargo, con algunas intervenciones nutricionales se ha encontrado disminución en las concentraciones de endotelina-1.

**Conclusiones**

La suplementación con L-citrulina durante 3 meses tiene efectos benéficos sobre la función endotelial al disminuir las concentraciones de ET-1 en sujetos recuperados de COVID-19 del INER.

**Financiamiento**

CONACYT.

**Palabras Clave**

COVID-19, disfunción endotelial, endotelina-1, L-citrulina.

**Referencias**

Coelho, S. C. (2018). Three-month endothelial human endothelin-1 overexpression causes blood pressure elevation and vascular and kidney injury. *Hypertension*, **71**, 208-216.

**NUT-03****ALTERACIONES METABÓLICAS EN PACIENTES POST-COVID-19 CON SARCOPENIA U OBESIDAD SARCOPÉNICA: UN ESTUDIO TRANSVERSAL**

**Nadia Hernández López\***, Dulce González Islas, Arturo Orea Tejeda, Rocío Nayeli Sánchez Santillán, Luz Magdaly Jiménez Gallardo, María Fernanda Salgado Fernández

INER-Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, Calz. de Tlalpan #4502, Belisario Domínguez Secc 16, Alcaldía Tlalpan, 14080, Ciudad de México. E-mail: \*nadiahlopez.8@gmail.com

**Introducción**

En pacientes con síndrome post-COVID-19, sometidos a diferentes intervenciones como la hospitalización y ventilación mecánica; conducen a la pérdida de fuerza y masa muscular, así como desequilibrio hormonal. Además, la sarcopenia se ha asociado a la fragilidad, disfunción cardiometabólica, discapacidad física y alteraciones metabólicas. La obesidad sarcopénica (OS) se ha asociado a una mayor morbilidad y mortalidad.

Las alteraciones metabólicas hasta el momento no están bien descritas en esta población. Nuestra hipótesis es que los pacientes con OS presentarán mayores alteraciones metabólicas. El objetivo de este estudio fue examinar el perfil metabólico en función de la composición corporal en sujetos Post-COVID-19.

**Metodología**

En el presente estudio transversal se incluyeron 177 pacientes Post-COVID-19, divididos en tres grupos: normo-peso (NP)(n=31), con sarcopenia (S)(n=51) y con obesidad sarcopénica (OS)(n=95). Los criterios de exclusión fueron diagnóstico previo de cáncer, VIH, asma y presencia de cualquier procedimiento quirúrgico de menos de 3 meses.

**Resultados**

Los pacientes con OS tenían mayor edad que los pacientes con normo-peso [63,93±14,48 vs. 55,80±13,54, p=0,046]. Los sujetos con OS tenían niveles más bajos de hemoglobina [13,61±1,93 vs. 15,95±2,00, p=0,00], hematocrito [40,07±5,54 vs. 46,65±5,19, p=0,000], así como plaquetas más altas [300. 80±82.40 vs. 242.01±82.11, p=0.0053] comparados con los pacientes con normo-peso, en la prueba de amplitud de distribución eritrocitaria (RDW, por sus siglas en inglés) fue mayor en pacientes con OS vs. NP [15.89±2.23 vs. 14.04±1.67, p=0.008]. Además, los sujetos con OS presentaban un índice HOMA [3,37±2,21 frente a 1,81±1,20, p=0,005] y unos niveles de insulina [11,92±7,76 frente a 7,39±4,81, p=0,030] más elevados que en el grupo de OS.

**Conclusiones**

Los pacientes con OS presentan niveles más bajos en hemoglobina, hematocrito, RDW, asociados a desnutrición y niveles más altos en índice HOMA e insulina asociados a glucosa adversa.

**Palabras Clave**

Post COVID-19, sarcopenia, perfil metabólico, músculo esquelético.

**Referencias**

Montes-Ibarra, M. (2022). The impact of Long COVID-19 on muscle health. *Clinics in Geriatric Medicine*, **38(3)**, 545-557.

**NUT-04****IMPACTO DE LA DINAPENIA EN LA FUNCIÓN PULMONAR EN EL SÍNDROME POST-COVID: UN ESTUDIO TRANSVERSAL**

**Nadia Hernández López\*, Dulce González Islas, Arturo Orea Tejeda, Rocío Nayeli Sánchez Santillán, Luz Magdaly Jiménez Gallardo, María Fernanda Salgado Fernández**

INER-Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, Calz. de Tlalpan #4502, Belisario Domínguez Secc. 16, Alcaldía Tlalpan, 14080, Ciudad de México. E-mail: \*nadiahlopez.8@gmail.com

**Introducción**

El síndrome post-COVID-19 se caracteriza por síntomas y anomalías que persisten más allá de las 12 semanas desde el inicio de la COVID-19 aguda. Los síntomas más frecuentes son alteraciones musculoesqueléticas como debilidad muscular, disnea y marcha a distancia. Por otra parte, la dinapenia se asocia con una mayor probabilidad de resultados adversos y mortalidad. Sin embargo, el impacto de la dinapenia en la función pulmonar (FP) no está bien establecido. Nuestra hipótesis es que la dinapenia afecta negativamente a la función pulmonar. Nuestro objetivo fue evaluar cómo afecta la dinapenia a la FP en sujetos con síndrome post-COVID.

**Metodología**

En el estudio transversal, se incluyeron pacientes con diagnóstico confirmado de síndrome post-COVID, > 18 años. Se excluyeron los pacientes con cáncer, VIH y asma. La composición corporal se midió con impedancia bioeléctrica. La dinapenia se definió según el European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), y la función pulmonar se evaluó mediante espirometría. Se realizó un modelo ajustado de regresión lineal.

**Resultados**

Se estudiaron 1.049 pacientes. La edad media fue de  $54,23 \pm 14,50$  años; el 55,14% eran hombres. Los sujetos con dinapenia tenían más edad, con mayor prevalencia de hipertensión, diabetes y ventilación mecánica que los que no tenían dinapenia. Un modelo ajustado de regresión lineal mostró asociaciones entre la dinapenia con la FP y los músculos respiratorios; FEV1 ( $\beta$ : -0,27, IC 95%; -0,37 a -0,17), FVC ( $\beta$ : -0,33, IC 95%; -0,46 a -0,19), PIMAX ( $\beta$ : -12,99, IC 95%; -17,24 a -8,74), y, PEMAX ( $\beta$ : -14,53, IC 95%; -20,23 a -8,82).

**Conclusiones**

La dinapenia tiene un impacto negativo significativo sobre los músculos respiratorios y la función pulmonar en sujetos con síndrome post-COVID.

**Palabras Clave**

Post COVID-19, dinapenia, función pulmonar.

**Referencias**

Mińko, A. (2023). Effects of Comprehensive Rehabilitation on Pulmonary Function in Patients Recovering from COVID-19. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **20(5)**, 3985.

**NUT-05****APLICACIÓN CLÍNICA DEL ÁNGULO DE FASE Y DEL ANÁLISIS BIVA POR PUNTAJE Z EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA CARDIACA AGUDA INGRESADOS AL DEPARTAMENTO DE URGENCIAS****María Fernanda Bernal Ceballos\*, Lilia Castillo Martínez, Yunuén Reyes Paz**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*fer\_6187@hotmail.com

**Introducción**

La insuficiencia cardiaca aguda (ICA) se caracteriza por la activación neurohormonal, reteniendo sodio y agua dando origen a la congestión sistémica, siendo ésta la causa más común de reingreso hospitalario. Se ha sugerido el análisis de impedancia bioeléctrica (BIA) para estimar la composición corporal. El ángulo de fase (PhA) mide indirectamente el estado intracelular, la integridad celular, la vitalidad; valores  $<4.8^\circ$  al ingreso se asocian a mayor mortalidad. Por otra parte, el gráfico R-Xc por puntaje Z muestran la cantidad de desviaciones estándar respecto al valor promedio del grupo de referencia.

**Metodología**

El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (REF. 3057). Para la evaluación de BIA, se utilizó un equipo tetrapolar multi-frecuencia. Las mediciones de BIA se realizaron en las primeras 24 h después del ingreso.

**Resultados**

Se presentan los datos de cuatro pacientes con ICA. Caso 1: mujer de 75 años sin diagnóstico previo de IC, ingresó por edema y disnea. El reporte de imagen mostró congestión; además de presentar hipoalbuminemia y un perfil hemodinámico húmedo-cálido. De acuerdo al puntaje Z de BIVA y el PhA  $<4.8^\circ$ , la paciente presentaba congestión tisular y pérdida de masa celular relacionada con desnutrición. Presentó una rehospitalización 11 días después del alta hospitalaria. Caso 2: mujer de 83 años con IC congestiva, ingresó por disnea con 7 días de evolución, sin edema ni crepitantes. Según el análisis de la puntaje Z de BIVA, la paciente se encontraba dentro de la elipse de tolerancia del 75%, se reportó un PhA de  $5.4^\circ$  demostrando una buena vitalidad celular. La paciente no presentó evento. Caso 3: hombre de 78 años que ingresó por edema, disminución de la clase funcional y disnea. El puntaje Z de BIVA y el PhA de  $2.5^\circ$  mostraron que el paciente presentaba congestión tisular. Falleció tres días después de su ingreso hospitalario. Caso 4: hombre de 80 años con IC crónica que ingresó por disnea con 6 días de evolución; no presentó edema ni crepitantes. Según la puntuación Z de BIVA, el paciente no presentaba congestión. El paciente no presentó ningún evento.

**Conclusiones**

La implementación del PhA, además del gráfico R-Xc Z-score, proporciona información útil y precisa durante la evaluación de la congestión subclínica y clínica.

**Financiamiento**

NA.

**Palabras Clave**

BIVA Z-score, ángulo de fase, insuficiencia cardiaca aguda.

**Referencias**

Piccoli, A. *et al.* (2002). Impedance vector distribution by sex, race, body mass index, and age in the United States: standard reference intervals as bivariate Z scores. *Nutrition*, **18**(2), 153-167.

**NUT-06****ÁNGULO DE FASE COMO INDICADOR DEL ESTADO NUTRICIONAL EN ADULTOS MAYORES**

**Nayeli Anaí Vaquero Barbosa\***, Lizbeth Medina Moreno, Daniela Sánchez Ambriz, Elhy Raquel Valencia Romero, Jessica Gutiérrez Nájera, 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, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*naye7293@gmail.com

**Introducción**

El envejecimiento es un proceso caracterizado por diversos cambios, entre ellos los relacionados con el estado nutricional derivados del aumento y redistribución de la masa grasa y la disminución de la masa libre de grasa, y que a su vez representan un mayor riesgo de enfermedad y discapacidad. Tanto la desnutrición como la sarcopenia y fragilidad son frecuentes en personas de edad avanzada con una superposición importante. El ángulo de fase (AF) es un parámetro derivado del análisis de la bioimpedancia (BIA) que expresa cambios en la integridad de la membrana celular y alteraciones hídricas que repercuten en la cantidad y calidad de la composición corporal, y que han sido estudiadas como predictores de diversos desenlaces clínicos, así como de mortalidad. Por tanto, la valoración nutricional resulta imperante, en este sentido, la herramienta de Mini Nutritional Assessment (MNA) ha sido ampliamente utilizada por su validez y reproducibilidad en una fase inicial de la detección de desnutrición; consta de preguntas referentes a la ingesta, pérdida de peso, movilidad, problemas neuropsicológicos, enfermedad e índice de masa corporal. El objetivo de este trabajo fue evaluar la relación del AF con la puntuación del MNA.

**Metodología**

Se realizó un estudio transversal descriptivo en 133 adultos mayores de la Ciudad de México y del Estado de México, se aplicó la historia clínica que incluía el MNA, se realizaron las mediciones de los perímetros de brazo, pantorrilla, cintura y cadera, se tomó peso, talla y se realizó el análisis de bioimpedancia.

**Resultados**

La edad promedio fue de 62 años, 75 % era del sexo femenino, 30 % con diagnóstico de DM II, 46 % con HTA, 3 % con alguna cardiopatía y 28 % con algún trastorno articular. Se encontró una correlación positiva entre el puntaje del AF y MNA  $r = 0.24$  ( $p 0.02$ ) y se correlacionó de manera negativa con la edad ( $r = -.25$ ,  $p 0.008$ ) y el número de comorbilidades ( $r = -.32$ ,  $p 0.003$ ). Estos hallazgos refuerzan el trabajo elaborado por Xiaoli Zhu y cols., que proponen al AF como una medida de predicción para desenlaces clínicos como la sarcopenia; dado que se ha establecido la relación entre un bajo AF y un deterioro del estado nutricional, resulta un potencial indicador de predicción, evaluación y monitoreo del riesgo de desnutrición o sarcopenia que además no está influenciado por los valores de otras fórmulas dado que es un dato crudo de la BIA. No obstante, existe la necesidad de crear los puntos de corte de referencia, también se debe considerar que un AF bajo no informa sobre la causa subyacente y se debe asociar a otros indicadores.

**Conclusiones**

El AF es un parámetro de la BIA libre de errores inherentes al cálculo asociado con la edad y el estado de nutrición evaluado por MNA.

**Palabras Clave**

Composición corporal, desnutrición, sarcopenia.

**Referencias**

Ping'an, D., Jixiang, W., Peigang, Y., Qun, Z., Haotian, W. & Yuan, T. (2022). Phase angle derived from bioelectrical impedance analysis as a marker for predicting sarcopenia. *Front Nutr.*, **9**, 1060224.

**POS-01****PRODUCTIVIDAD DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN EN OCLUSIÓN DENTAL DE LA FES ZARAGOZA, 2006-2022****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, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: francisco.murrieta@zaragoza.unam.mx

**Introducción**

La oclusión dental es un evento de salud de carácter multifactorial que se ubica como la tercera causa de morbilidad bucal a nivel mundial, por tanto, la relevancia de conocer su frecuencia, distribución, magnitud y trascendencia para desarrollar esquemas de atención. Por tanto, el objetivo del presente trabajo es describir la productividad de la Línea de investigación en oclusión dental de la FES Zaragoza en el periodo 2006-2022.

**Metodología**

Se recolectó, procesó y sistematizó los productos generados por la línea de investigación en el periodo comprendido de 2006 a 2022. Las variables que se consideraron fueron: tutorías de Servicio social, dirección de tesis tanto a nivel pregrado como de posgrado, publicación de artículos a nivel nacional, internacional y en revistas con factor de impacto, ponencias en eventos nacionales e internacionales. Se procesó la información estadísticamente, para lo cual fueron calculadas medidas de frecuencia y tendencia central.

**Resultados**

El comportamiento fue variable en todas las categorías de análisis. Particularmente se observó una tendencia a una mayor participación de alumnos de pregrado, así como, un incremento significativo en publicaciones con factor de impacto. Los temas más frecuentemente abordados fueron la frecuencia de maloclusiones dentales y la de hábitos parafuncionales.

**Conclusiones**

Se hace notoria la relevancia de la productividad en actividades de formación profesional en el área de investigación, en la participación institucional y en la divulgación de los resultados de los diferentes proyectos desarrollados en esta línea de investigación.

**Financiamiento**

Sin financiamiento.

**Palabras Clave**

Línea de investigación, maloclusión dental, epidemiología, productividad.

**Referencias**

Murrieta-P., J. F. (2019). Informe de productividad de la Línea de Investigación en Oclusión Dental (FES Zaragoza, UNAM, Ciudad de México).

**POS-02****DIFERENCIAS EN LAS MANIFESTACIONES DE LA APTITUD SOBRESALIENTE ENTRE ALUMNADO CON DIFERENTE TURNO ESCOLAR****Fabiola Zacatelco Ramírez\*, Aurora González Granados, Thamir Danir Durán Fonseca**

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

**Introducción**

Las diferencias en el desempeño escolar de los estudiantes que acuden al turno matutino o vespertino es contrastante. Bray (2000) señaló que no se ha encontrado una diferencia significativa en el éxito académico de los alumnos entre dichos turnos. Por otro lado, Alfaro (2020) reportó que los estudiantes del turno matutino presentan niveles de desempeño superiores al de estudiantes del turno vespertino. La poca claridad con respecto a los factores que ponen en riesgo las manifestaciones de la aptitud sobresaliente en alumnado con diferente turno escolar abre un área de oportunidad en su estudio para identificar sus diferencias, y posteriormente evitar la disminución de su rendimiento escolar. El objetivo fue comparar las manifestaciones de la aptitud sobresaliente: habilidades intelectuales, creatividad y compromiso con la tarea, entre alumnado de secundaria con diferente turno escolar (matutino y vespertino).

**Metodología**

Participaron 601 alumnos de una escuela Secundaria Técnica de la Ciudad de México. Su edad promedio fue de 13.99 años ( $DE = .87$ ), el 44.9% del turno matutino y el 55.1% del vespertino. El 47% fueron mujeres y el 53% hombres. Se desarrolló un instrumento en *Google forms* de 11 reactivos con base en las dimensiones de la aptitud sobresaliente establecidas por Renzulli & Reis (2016). Para el análisis de los datos se utilizó la prueba *U de Mann Whitney* y estadística descriptiva. Se consideraron los factores éticos del consentimiento informado.

**Resultados**

Los datos mostraron diferencias estadísticamente significativas en las tres variables evaluadas; habilidad cognitiva ( $Z = -2.78, p = .005$ ), creatividad ( $Z = -2.15, p = .031$ ) y compromiso con la tarea ( $Z = -2.66, p = .008$ ). En los casos de las dos primeras, el alumnado del turno matutino obtuvo niveles superiores, pero en la tercera de estas, el estudiantado del turno vespertino reportó valores más altos.

**Conclusiones**

Los hallazgos permitieron identificar diferencias en las habilidades cognitivas, creativas y compromiso con la tarea en estudiantes con diferente turno escolar, lo cual aporta información en la identificación de alumnos con aptitud sobresaliente. Es importante considerar otras variables que pudieran influir en las diferencias. Entre las limitaciones, se encontró que el uso de la plataforma virtual no siempre fue accesible para los participantes, pues no todos contaban con internet.

**Palabras Clave**

Variables contextuales, evaluación del aprendizaje, turno matutino, turno vespertino.

**Referencias**

Alfaro, K. (2020). Las consecuencias implícitas del doble turno escolar en México. Recuperado el 02 de Junio de 2023, de [http://dx.doi.org/10.35247/buengob\\_29\\_07](http://dx.doi.org/10.35247/buengob_29_07)

Bray, M. (2000). Double-shift schooling: Design and operation for cost effectiveness (UNESCO, EUA).

**POS-03****CÉLULAS DE CÁNCER CERVICOUTERINO ESTIMULADAS CON ADENOSINA INCREMENTAN LA EXPRESIÓN DE PD- L1 VÍA A2AR, RESULTANDO EN LA INHIBICIÓN DE LA ACTIVACIÓN DE CÉLULAS T CD8+**

**Rosario García Rocha\*, Alberto Monroy García, Luis Antonio Marín Aquino, Ana Luisa Vázquez Cruz, 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, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*rosariograciariocha@hotmail.com

**Introducción**

El desarrollo del cáncer cervicouterino (CaCu) está asociado con mecanismos de inmunosupresión, incluida la expresión de moléculas inmunosupresoras como PD-L1. Se sabe que la adenosina (Ado) mediante la señalización sobre sus receptores (A1R, A2AR, A2BR y A3R) puede aumentar la actividad inmunosupresora de las células tumorales. En este trabajo se investigó la capacidad de la Ado para inducir la expresión de PD-L1 en células CaCu y su efecto inmunosupresor en linfocitos T (LT) CD8+.

**Metodología**

Para analizar si Ado induce la expresión de PD-L1 en células CaCu se cultivaron las líneas celulares CaSki y HeLa durante 96 h en presencia de Ado (100 mM-1 mM). La expresión de PD-L1 se analizó mediante citometría de flujo a las 24, 48, 72 y 96 h de cultivo. Para el análisis del efecto inmunosupresor en LT CD8+, se obtuvieron LT CD8+ a partir de células mononucleares de sangre periférica, posteriormente se estimularon con partículas CD2/CD3/CD28-biotiniladas y Rh-IL-2. Los LT CD8+ se co-cultivaron con células tumorales fijadas con paraformaldehído al 2% previamente tratadas o sin tratamiento con Ado durante 96 h. En los LT CD8+ se analizó la proliferación celular mediante un método colorimétrico y la expresión de PD-1 e IFN- $\gamma$  mediante RT-PCR.

**Resultados**

Al realizar el análisis de los datos de citometría de flujo se observó que las células de CaCu aumentaron la expresión de PD-L1 de manera dependiente de la concentración de Ado a las 72 h de cultivo, lo que se revirtió al agregar el inhibidor selectivo del A2AR (ZM241385). Con el ensayo de proliferación celular, se demostró que las células CaCu previamente tratadas con Ado disminuyeron significativamente la proliferación de los LT CD8+, además estos linfocitos mostraron un aumento en la expresión de PD-1 y una disminución en la expresión de IFN- $\gamma$ . La adición de anti-PD-L1 al co-cultivo células de CaCu con LT CD8+ revirtió estos efectos.

**Conclusiones**

Se concluyó que Ado aumenta la capacidad inmunosupresora de lasw células CaCu a través del aumento de la expresión de PD-L1, resultando en la inhibición de la activación de células T CD8+.

**Financiamiento**

DGAPA-PAPIIT No. IN211822 y IMSS/R-2023-3602-011.

**Palabras Clave**

Vía adenosinérgica, inmunopresión, ligando de muerte programada 1.

**Referencias**

- Li, M. & Yin, L. (2019). PD-1/PD-L1 Inhibitors in Cervical Cancer. *Frontiers in Pharmacology*, **10**, 65.
- Pacher, P., Haskó, G., Blandizzi, C. & Antonioli, L. (2013). Immunity, inflammation and cancer: a leading role for adenosine. *Nature Reviews Cancer*, **13** (12), 842-857.

**POS-04****CARIES EN RELACIÓN CON CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL SOMATOTIPO EN NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS**

**Ma. Rebeca Romo Pinales\*, María Silvia Hernández Zavala, María Isabel de Jesús Herrera, Jaime Rubio Cisneros**

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

**Introducción**

La prevalencia de caries en los niños es elevada pese a la aplicación de medidas de prevención. <sup>1</sup> Se han estudiado diversos factores de riesgo, pero muy poco con relación al huésped, del que se ha estudiado la dureza y defectos estructurales del esmalte dental. 2-3 Es de interés explorar si la morfología del somatotipo se relaciona con la enfermedad y presentan diferencias entre las medias del índice CPOD según la clasificación de endomorfia, mesomorfia y ectomorfia, lo que podría contribuir a una mejor atención a niños más susceptibles a la patología. **Objetivo.** Determinar si existe relación de la caries dental con algunas características morfológicas del somatotipo.

**Metodología**

Estudio exploratorio en muestra aleatoria de 661 escolares con edades de 6 a 10 años, en Cd. Nezahualcóyotl. Se obtuvieron los índices de caries y se realizaron observaciones cualitativas sobre las formas de cabeza, cara, arcada dental, diente, cuerpo y falanges. Se aplicó la prueba ANOVA (95%) para comparar las medias de los índices de caries entre los grupos de endomorfia, mesomorfia y ectomorfia clasificados para cada característica morfológica.

**Resultados**

La distribución de endomorfia fue del 17.9%. mesomorfia 62.6% y ectomorfia 19.5%. En las niñas se observó relación de algunos índices de caries con las formas de cabeza, cara y cuerpo diente y arcada dental superior. En los niños, la relación de los índices de caries con las formas de cuerpo, diente, arcada dental superior y falanges. Se observaron promedios de caries más elevados en las características de ectomorfia y de menor grado en las características de endomorfia (ANOVA 95%).

**Conclusiones**

Los resultados presentan indicios de una relación válida entre los índices de caries y la observación de la antropomorfia, pero se deben refinar los métodos de medición para que esta observación subjetiva, que ofrece una medición sencilla y económica, pueda derivar en una medición estandarizada y con ello obtener resultados sólidos y confiables.

**Financiamiento**

Soportado por el programa de la Especialización en Estomatología en Atención Primaria.

**Palabras Clave**

Caries, antropomorfia, niños.

**Referencias**

Segovia, V.A. (2004). Severidad de Caries y Factores Asociados en Preescolares de 3-6 Años de Edad en Campeche, México. *Rev. Salud Pública*, **7(1)**, 56 -69.

**POS-05****ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS RELACIONADOS CON CARIES DENTAL EN POBLACIÓN ESCOLAR DE CD. NEZAHUALCÓYOTL****Ma. Rebeca Romo Pinales\*, 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, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*romorp@unam.mx

**Introducción**

La valoración antropométrica se basa en indicadores cuyos valores límite pueden clasificar individuos con riesgo de enfermar.<sup>1</sup> En la prevalencia de la caries dental hay pocos estudios relacionados con la susceptibilidad del huésped. Las características de susceptibilidad determinan que un individuo desarrolle una patología con respecto a otros que pueden presentar una respuesta diferente.<sup>2</sup> La identificación de individuos susceptibles es útil para elegir la mejor propuesta de atención en salud en forma específica y eficiente.<sup>3</sup> Se planteó que la susceptibilidad del huésped ante la caries dental puede ser evaluada mediante índices antropométricos. Objetivo Analizar si los índices antropométricos clasificados como bajo, medio y alto pueden identificar individuos con mayor o menor afectación de caries dental.

**Metodología**

Estudio transversal en muestra aleatoria de 661 escolares de 6 a 10 años (357 niños y 304 niñas) en Cd. Nezahualcóyotl. Se obtuvieron los índices de caries CPOD y antropométricos clasificados en grupos Bajo, Medio y Alto. Se realizaron mediciones del perímetro cefálico, diámetro bicondilar del húmero, diámetro bicondilar del fémur y los diámetros cervical, incisal y transversal de los dientes. Se aplicó la prueba ANOVA (95%) para comparar las medias del índice CPOD entre los grupos de los índices antropométricos.

**Resultados**

La prevalencia de caries dental fue del 93%. La comparación de las medias del CPOD en 5 de los 8 índices antropométricos clasificados en grupos bajo, medio y alto, mostró que el valor es mayor en los grupos bajo (CPOD = 3.28 y el valor es menor en los grupos clasificados alto (CPOD = 1.09) con diferencias altamente significativas.

**Conclusiones**

La prevalencia de caries dental fue alta 93%. Los cinco índices antropométricos relacionados clasificaron bien a los grupos de comparación del índice de caries CPOD, donde tener un índice antropométrico bajo le confieren la probabilidad de tener un índice CPOD = 3.28 con relación a tener un índice antropométrico alto le confieren la probabilidad de tener un índice CPOD = 1.09.

**Financiamiento**

Soportado por el programa de la Especialización en Estomatología en Atención Primaria.

**Palabras Clave**

Índices antropométricos, caries dental, niños.

**Referencias**

Segovia, V. A. (2004). Severidad de Caries y Factores Asociados en Preescolares de 3-6 Años de Edad en Campeche, México. *Rev. Salud Pública*, **7(1)**, 56-69.

Hernández, Y. (1995). Manual para simplificar la evaluación antropométrica en adultos (Publicaciones Gangazine, Caracas).

**POS-06****LA ENTREVISTA CLÍNICA EN TERAPIA FAMILIAR. CUANDO NO TIENES CLIENTE****Alondra Lizeth Huerta Vázquez\*, Dulce Carolina Rodríguez García, Clara Haydeé Solís Ponce**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*tf.alondra.huerta@gmail.com

**Introducción**

A las personas que acuden a psicoterapia se les llama clientes o pacientes, de manera indistinta; sin embargo, dentro del enfoque de Terapia Breve de Resolución de Problemas existe una diferencia entre ambos. Paciente se refiere a aquel que se identifica como portador del problema; y como cliente tenemos a la persona que acude a buscar activamente la ayuda (Fish *et al.*, 1984). Ya sea que el cliente se considere o no como paciente, asume determinada postura con referencia a los valores con los que se encuentra comprometido y éstos son manifestados abiertamente a partir del primer contacto con él. Por ello es de suma importancia escuchar lo que dice el cliente, es decir las palabras concretas que utiliza, así como el tono y énfasis con el que se expresa, y en específico lo que menciona con respecto al problema y su solución, el tratamiento y/o el terapeuta.

**Metodología**

Se realizó un estudio descriptivo, ecológico.

**Resultados**

Bajo la supervisión realizada del caso y el análisis posterior de cada sesión, fue posible desde la sesión uno detectar la dificultad para lograr una definición del problema con el consultante "X", ya que sus respuestas eran ambiguas. Se identificó su postura como la de un "no cliente", con las diversas respuestas que dio, por lo que en las sesiones se buscó esclarecer su problema y que cambiara de postura a cliente, sin embargo no se obtuvo claridad sobre el problema que el consultante quería resolver en el espacio terapéutico, ya que éste variaba entre sesiones, en el separarse o no de su pareja, otro aspecto que influyó fue su temprana deserción del proceso, confirmando que la dificultad que le había traído a terapia no demandaba un cambio necesario o urgente.

**Conclusiones**

Lograr identificar la postura del cliente es esencial para que el terapeuta pueda lograr que este realice los cambios bajo las directrices que propone, ya que al saber la postura el terapeuta podrá enmarcar las intervenciones y tareas dentro de las ideas y creencias del cliente, facilitando que éste las acepte y realice; sin embargo, cuando se identifica la postura de "no cliente" se hace énfasis en poder vender la terapia de manera que cambie esa postura y haya colaboración, logrando que el cliente hable el lenguaje del terapeuta y tome su postura; sin embargo, pueden haber diversos factores que afecten esta labor, como la duración del tratamiento y la adherencia que muestre el cliente.

**Palabras Clave**

Terapia breve, terapia familiar, terapia sistémica, clínica universitaria.

**Referencias**

- Watzlawick, P. & Wendel, R. (2006). EN Terapia familiar y de pareja (Roizblatt, S.) 191-208 (Mediterraneo, Chile).
- Segal, L., Fish, R. & Weakland, J. (1984). Táctica del cambio (Herder, México).
- Pascual, S., Schlanger, K., Diaz, G. & Torralba, R. (2019). MRI/Problem-Solving Brief Therapy: the evolution of the modelas illustrated in the case of an adolescent girl that proves difficult for the therapist. *Journal of Systemic Therapies*, **38**(1), 47-63.

**POS-07****REDUCCIÓN DE LA EXPRESIÓN DE CITOCINAS INFLAMATORIAS MEDIANTE EL USO DE UN NANOSISTEMA LIPOSOMAL QUE ENCAPSULA IL2 EN MACRÓFAGOS DERIVADOS DE LA LÍNEA U937**

**Carlos Adrián Vargas Ángeles\*, Leonardo Trujillo Cirilo, María Teresa Corona Ortega, Rosalva Rangel Corona, Benny Weiss Steider**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*cadrivan@outlook.ocm

**Introducción**

El síndrome de activación de macrófagos (SAM) es una complicación grave y potencialmente mortal asociada con enfermedades inflamatorias agudas, caracterizada por una respuesta inmune desregulada que resulta en una tormenta de citocinas y falla multiorgánica. Actualmente, no existen enfoques terapéuticos eficaces y seguros para el tratamiento de este síndrome. Los liposomas son sistemas de administración de fármacos ampliamente utilizados debido a su biocompatibilidad y capacidad para encapsular y liberar sustancias terapéuticas de manera controlada. Además, se ha observado que la activación de macrófagos mediante lipopolisacáridos (LPS) favorece la expresión del receptor de IL-2 en estas células.

**Metodología**

Se realizó el cultivo celular de la línea U937, se diferenció con PMA y se cultivó en presencia de la formulación liposomas con IL-2, posteriormente, se evaluó la expresión de citocinas en el medio condicionado y el efecto apoptótico por citometría de flujo.

**Resultados**

La diferenciación exitosa de las células U937 mediante el uso de PMA se confirmó mediante la observación de cambios en el tamaño y complejidad celular mediante citometría de flujo. La activación de estas células se logró mediante la exposición a LPS. Al estimular las células U937 con LPS durante 24 horas, se observó un aumento en la expresión de CD16, la presencia de este marcador indica un estado proinflamatorio de las células. En este estudio, se pudo confirmar que el proceso de diferenciación de células U937 utilizando PMA y su posterior activación con LPS durante 24 horas promueve la expresión de las cadenas alfa y beta del receptor de IL-2. En nuestra formulación liposomal, se observó una sinergia entre los efectos de los liposomas vacíos (LipVac) y la IL-2 encapsulada (Lip-IL-2). Esta sinergia pudo haber permitido que la IL-2 permaneciera en contacto con su receptor durante más tiempo, lo que condujo a la activación de la muerte celular inducida por activación (AICD). Por otro lado, los liposomas tienen un efecto desestabilizante en la membrana de los macrófagos, lo que resulta en un aumento en la cantidad de células positivas para el marcador de necrosis propidio y el marcador de apoptosis Anexina V.

**Conclusiones**

Los liposomas que encapsulan IL-2 favorecieron la apoptosis de macrófagos derivados de la línea U937, con lo que se observó una reducción en la síntesis de citocinas inflamatorias en el medio condicionado.

**Palabras Clave**

IL-2, liposomas, macrofagos, inflamación.

**Referencias**

Tesai, H. (2023). Lymph Node Follicle-Targeting STING Agonist Nanoshells Enable Single-Shot M2e Vaccination for Broad and Durable Influenza Protection. *Advanced Science*, **10**, 7-10.

**POS-08****DISEÑO Y DESARROLLO DE UN MÉTODO ANALÍTICO PARA LA CUANTIFICACIÓN DE GLIBENCLAMIDA EN PRUEBAS DE DISOLUCIÓN *IN VITRO* DE DIVERSAS MATRICES FARMACÉUTICAS**

**Karla Rosas Tinixcatl, Ajax Ulises Ávila de León, Elizabeth Guadalupe Sánchez González, Cynthia Espinosa Contreras\*, Humberto Daniel Rodríguez Gaspar, 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, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*cynthia.espinosa@zaragoza.unam.mx

**Introducción**

Parte de la evaluación de la calidad de las diferentes matrices de productos farmacéuticos es la prueba de disolución. Por ello, es necesario contar con un método analítico sencillo, práctico y rápido, que permita cuantificar el porcentaje disuelto durante las pruebas. La validación del método comprendió los siguientes parámetros: linealidad del sistema, precisión dada por repetibilidad y precisión intermedia, exactitud y especificidad. Los criterios de aceptación se fundamentan en los lineamientos nacionales e internacionales. El Objetivo de este trabajo es: Diseñar y desarrollar un método analítico para cuantificar glibenclamida en pruebas de disolución *in vitro* de diversas matrices farmacéuticas

**Metodología**

Para el desarrollo del método se evaluaron diferentes condiciones de análisis que incluyen: el sistema de detección, la cantidad de muestra, el tipo de filtro empleado en la preparación de la muestra y los placebos. A partir de los datos obtenidos, se planteó el sistema de análisis para tener la mejor caracterización en cada matriz del analito.

**Resultados**

La glibenclamida es un fármaco poco soluble en agua, para el desarrollo del método analítico se realizaron diferentes curvas de calibración a fin de establecer las condiciones óptimas para la cuantificación variando las proporciones de la fase en la cual está soluble el analito. De acuerdo con lo reportado por Sachin, Singh y colaboradores<sup>1</sup>, la mejor fase era el medio de disolución reportado en la United States Pharmacopeia que también fue evaluada sin cambios. El método analítico para Glibenclamida comprendió los requerimientos normativos de la NOM177-SSA1-2013. Los parámetros para evaluar del método fueron los siguientes: linealidad, precisión y exactitud del sistema y del método. La validación del método para la cuantificación de Glibenclamida se realizó cumpliendo las pruebas de desempeño antes mencionadas.

**Conclusiones**

El método es específico a la determinación de la glibenclamida en diferentes matrices farmacéuticas cumpliendo con los parámetros de desempeño indicados en la regulación nacional e internacional.

**Financiamiento**

Investigación realizada gracias al Programa UNAM-PAPIIT con clave IT200323, titulado: Efectividad antihiper glucemiante de las matrices monolíticas de silicio que contienen glibenclamida preparadas por el método sol-gel.

**Palabras Clave**

Diabetes, hipoglucemiantes, calidad.

**Referencias**

Gowthamarajan, K., Srinivasan, K. K., K Singh, S. & Narayan, G. B. (2010). Development and validation of discriminatory dissolution procedure for poorly soluble glyburide. *Asian Journal of Pharmaceutics*, **4(4)**, 205-2012.

**POS-09****DISEÑO Y DESARROLLO DE UN MÉTODO POR TÉCNICAS TÉRMICAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE GLIBENCLAMIDA EN DIVERSAS MATRICES FARMACÉUTICAS**

**Frida Libertad Oliván Velásquez, Elizabeth Guadalupe Sánchez González, Cynthia Espinosa Contreras\*, Humberto Daniel Rodríguez Gaspar, 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, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*cynthia.espinosa@zaragoza.unam.mx

**Introducción**

Para la evaluación de la calidad de las diferentes matrices de productos farmacéuticos es necesario identificar el contenido de los activos farmacéuticos, la cantidad y forma sólida que se está empleando, esto como parte de los controles. El objetivo principal de este estudio fue diseñar y desarrollar un método basado en la técnica térmica de calorimetría diferencial de barrido para la detección de glibenclamida y la identificación de la cristalinidad contenida de este fármaco en matrices farmacéuticas como parte de la verificación de los atributos de calidad críticos que pueden repercutir en la estabilidad física, química y el comportamiento de disolución.

**Metodología**

Para el desarrollo del método por técnica térmica se probaron diferentes condiciones de análisis que incluyen: evaluación de la atmósfera, velocidad de calentamiento, rango de calentamiento, tipo de crisol, peso de la muestra. A partir de los datos obtenidos, se planteó el sistema de análisis para tener la mejor caracterización en cada matriz del analito.

**Resultados**

Las curvas termooanalíticas obtenidas permiten identificar la glibenclamida contenida en diferentes matrices, mediante la identificación de la endoterma de fusión de la sustancia (Tonset=171.5°C) seguido por otros eventos endo y exotérmicos como la evaporación, transición y descomposición característicos de cada matriz en la que el fármaco está. La mayoría de los perfiles térmicos de las matrices permiten la caracterización de las diferentes formas sólidas de forma presuntiva, es decir, si es un cristal o un amorfo de la glibenclamida. El método por técnica térmica es más sensible para identificar al fármaco en mezclas binarias y sistemas complejos.

**Conclusiones**

El método diseñado y desarrollado es útil para identificación de la glibenclamida en diferentes matrices farmacéuticas, así como para la caracterización presuntiva de la forma sólida contenida.

**Financiamiento**

Investigación realizada gracias al Programa UNAM-PAPIIT con clave IT200323, titulado: Efectividad antihiper glucemiante de las matrices monolíticas de silicio que contienen glibenclamida preparadas por el método sol-gel.

**Palabras Clave**

Diabetes, hipoglucemiantes, calorímetro.

**Referencias**

Strachan, C. J., Rades, L., Peltonen, L., Mah, P. T. & Laaksonen, T. (2015). Differential scanning calorimetry predicts the critical quality attributes of amorphous glibenclamide. *Eur. J. Pharm. Sci.*, **1(80)**, 74-81.

**POS-10****EVALUACIÓN DEL EFECTO HIPOGLUCEMIANTE DE UNA NUEVA MATRIZ SÓLIDA DE GLIBENCLAMIDA EN UN MODELO ANIMAL *IN VIVO***

**Miguel Ángel González Reyes, Elizabeth Guadalupe Sánchez González, Cynthia Espinosa Contreras\*, Humberto Daniel Rodríguez Gaspar, 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, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*cynthia.espinosa@zaragoza.unam.mx

**Introducción**

Uno de los mayores problemas para los productos de fármacos hipoglucemiantes son la baja biodisponibilidad, la eficacia terapéutica y los efectos adversos relacionados. Es por ello, que el diseño de nuevos sistemas que mejoren su biodisponibilidad y que reduzcan a su vez los efectos adversos relacionados favorecen la investigación de farmacoterapia de estos compuestos. El objetivo planteado para esta investigación es: Evaluar una nueva matriz sólida de Glibenclamida en un modelo animal *in vivo*.

**Metodología**

Para el desarrollo del método por técnica térmica se probaron diferentes condiciones de análisis que incluyen: evaluación de la atmósfera, velocidad de calentamiento, rango de calentamiento, tipo de crisol, peso de la muestra. A partir de los datos obtenidos, se planteó el sistema de análisis para tener la mejor caracterización en cada matriz del analito.

**Resultados**

Los datos obtenidos permiten comprobar que los niveles de glucosa en sangre evaluados *in vivo* al administrar la nueva matriz sólida son menores comparados con los del estándar, lo que implicará una ventaja en el desarrollo farmacéutico.

**Conclusiones**

Este nuevo sistema es eficaz y eficiente en la reducción de los niveles de glucosa en sangre evaluados en un modelo animal en la fase de desarrollo, son necesarios experimentos adicionales para evaluar que la reducción de los niveles sea sostenida en períodos más prolongados.

**Financiamiento**

Investigación realizada gracias al Programa UNAM-PAPIIT con clave IT200323, titulado: Efectividad antihiper glucemiante de las matrices monolíticas de silicio que contienen glibenclamida preparadas por el método sol-gel.

**Palabras Clave**

Diabetes, biodisponibilidad, eficacia terapéutica.

**Referencias**

Alvarado-López, K. (2015). Uso de cocristales para mejorar la solubilidad y velocidad de disolución de los fármacos. *Revista Pensamiento Actual, Universidad de Costa Rica*, **15(25)**, 15-207.

**POS-11****PANORAMA ACTUAL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA POR FÁRMACOS Y SUS CONSECUENCIAS**

**Arturo Vázquez Silva, Elizabeth Guadalupe Sánchez González, Cynthia Espinosa Contreras\*, Humberto Daniel Rodríguez Gaspar, 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: \*cynthia.espinosa@zaragoza.unam.mx

**Introducción**

La contaminación del agua es cualquier cambio químico, físico o biológico en la calidad del agua que tiene un efecto dañino en cualquier cosa viva que consuma esa agua. Unos de los contaminantes que generan mayor preocupación y estudio en los últimos años son los fármacos. Estos contaminantes en el agua no sólo provocan daños al medio que tocan, sino también a todos los seres que ingieren/habitan en él, provocando efectos tóxicos crónicos en ellos.

**Metodología**

Mediante una revisión sistemática acerca de la situación actual de la contaminación en el agua provocada específicamente por desechos farmacéuticos en cualquiera de sus formas, se ha desarrollado el estado del arte vigente del tema. Esta revisión se hizo tomando datos a nivel global de las cantidades estimadas de estos contaminantes, sus consecuencias en el medio ambiente y algunos métodos para evitar que empeore esta situación. Con los resultados obtenidos de la investigación se han diseñado propuestas que puedan impactar de forma local y nacional, en una primera instancia.

**Resultados**

Los primeros casos registrados a nivel mundial sobre contaminación de fármacos en el agua se dieron en la década de los 70. Problemática que fue ignorada por años y no fue hasta más la década pasada que consideran a los compuestos farmacéuticos como uno de los principales problemas del medio acuático, entrando en la categoría de contaminantes emergentes. Dentro de los principales efectos no deseados se hallan la resistencia a los antibióticos, el daño a las comunidades microbianas por los desinfectantes, la variación en el ritmo de vida y en las relaciones tróficas por los anestésicos, la reducción en la fertilidad y el cambio de la condición sexual por hormonas y efectos tóxico-reproductivos. A partir de estos datos, se han propuesto iniciativas legales y de control para mitigar este problema.

**Conclusiones**

Los fármacos que contaminan el agua se han convertido en uno de los principales problemas del medio ambiente en la actualidad, pues hay investigaciones de todo el mundo que reportan daños en su comunidad provocados por estos productos. Sin embargo, esta problemática sigue teniendo muy poco impacto ante las autoridades nacionales, puesto que existen muy pocas propuestas para enfrentar la situación y generar conciencia ante ella, y muchas menos aún que se estén implementando de forma conocida. Es importante promover toda esta información, así como los distintos mecanismos que hay para evitar el aumento del problema, ya que nos afecta a todos y tarde o temprano, será algo irreparable.

**Palabras Clave**

Medicamentos, contaminación, tóxico, desechos.

**Referencias**

Quiñonez, E., Peña, M. & Tejada, C. (2014). Contaminantes Emergentes en Aguas: Metabolitos de Fármacos. Consultado el 18 de Enero de 2023, de <https://doi.org/10.18359/rfcb.341>

**POS-12****LA ESTIMULACIÓN GABAÉRGICA DEL NÚCLEO SUPRAQUIASMÁTICO INHIBE LA RESPUESTA OVULATORIA**

**Roberto Calderón Ramos\*, José Ottoniel Hernández Soto, Shaid Kaleb Avendaño Espinosa, Elizabeth Vieyra Valdez, Roberto Domínguez Casalá, Leticia Morales Ledesma**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*roberto.calderon23@hotmail.com

**Introducción**

La secreción de la hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH) es modulada por señales mono o multi sinápticas provenientes del núcleo supraquiasmático (SCN). Entre los diferentes aminoácidos que estimulan o inhiben la actividad de las neuronas del SCN está el ácido gamma-amino-butírico (GABA), y sus receptores GABAA y GABAB. Se ha descrito que el GABA participa en la modulación de las señales eferentes que inervan a las neuronas GnRHérgicas. El objetivo de este estudio fue analizar el efecto del estímulo de los receptores GABAérgicos en el SCN en la mañana del estro, sobre la respuesta ovulatoria.

**Metodología**

Se utilizaron ratas hembra de la cepa CII-ZV a las cuales en la mañana del estro, se les realizó la microinyección en el SCN izquierdo o derecho de 0.3 µl de solución salina que fungió como vehículo o 0.3 µl de GABA a una concentración de 10 mM. Los animales se sacrificaron al primer estro vaginal posterior a la cirugía. Se analizó el porcentaje de animales ovulantes y el número de ovocitos liberados.

**Resultados**

La microinyección de GABA en el SNC izquierdo o derecho resultó en un menor porcentaje de animales ovulantes y el número de ovocitos liberados disminuyó en comparación con los animales microinyectados con solución salina.

**Conclusiones**

Estos resultados nos permiten sugerir que durante la mañana del estro la activación de los receptores GABAérgicos en el SCN podrían inhibir la secreción de los neuropéptidos como el péptido intestinal vasoactivo y la arginina vasopresina, los cuales modulan la actividad de las neuronas GnRHérgicas.

**Financiamiento**

Este estudio contó con el apoyo de PAPIIT-DGAPA con clave IN 207022.

**Palabras Clave**

Núcleo supraquiasmático, ovulación, GABA.

**Referencias**

Honma, S., Ono, D., Yanagawua, Y., Yamanaka, A. & Honma, K. (2018). Role of GABA in the regulation of the central circadian clock of the suprachiasmatic nucleus. *The Journal of Physiological Sciences*, **68**, 333-343.

**POS-13****IMPLEMENTACIÓN DEL ESQUEMA TÉCNICO DE TERAPIA BREVE EN RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS****Dulce Carolina Rodríguez García\*, Alondra Lizeth Huerta Vázquez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*dul.rdgz96@gmail.com

**Introducción**

En 1966 bajo la dirección de Richard Fish se fundó el Centro de Terapia Breve, el centro tuvo como directriz la gestión de los problemas, como es que estos se mantienen y se resuelven; siendo su objetivo comprobar que el proceso terapéutico se podía conseguir en un periodo corto de tiempo; este proceso sería enfocado a la problemática actual y a los cambios posibles (Fish *et al.*, 1984).

El MRI se sostiene sobre cuatro premisas fundamentales, estas son el ser un modelo construccionista, no normativo, no patológico e interaccional, las premisas que fundamentan este modelo hacen posible que al dejar de lado la historia antigua y enfocarse únicamente en la queja que menciona el cliente en el presente, el tiempo del proceso terapéutico se reduzca (Breunlin & Schwartz, 1988). Weakland *et al.*, (1974) plantea el proceso terapéutico en seis etapas la inducción al tratamiento, la investigación y definición del problema, la estimación de la conducta que mantiene el problema, el establecimiento de metas u objetivos, la selección de las intervenciones y la terminación del tratamiento.

**Metodología**

Estudio descriptivo.

**Resultados**

La implementación del esquema técnico permitió implementar el Modelo de Terapia Breve de Resolución de Problemas en seis sesiones que disminuyeron efectivamente la problemática del cliente a través de la correcta indagación e interrupción de la conducta que mantenía el problema actual de la pareja, abordándolo desde el interés que tiene el cliente sin normalizar, patologizar o ahondar en la historia del problema.

**Conclusiones**

Es posible realizar una práctica clínica en tiempos cortos que resulte benéfica para mejorar la situación actual del cliente cuando el problema es acotado al presente y se indaga con la finalidad de obtener un problema definido en conductas observables, es decir cuando el problema se expresa en términos descriptivos.

**Financiamiento**

Beca CONACYT.

**Palabras Clave**

Terapia familiar sistémica, esquema técnico, resolución de problemas, terapia breve.

**Referencias**

Segal, L. & Weakland, J. (1984). La táctica del cambio (Herder, Barcelona).

Morales, J. (2017). Terapia breve resolución de problemas: Intervención en el cuidador primario informal (UNAM, México).

**POS-14****CONTEXTO SOCIAL DENTRO DE LA PESCA ARTESANAL DE JAIBA EN EL MUNICIPIO DE PARAÍSO, TABASCO, MÉXICO**

**Candelario Jiménez Olivares\*, Isaías Hazarmabeth Salgado Ugarte, Mixtli Crisóstomo Pérez, Itzel Pérez Olivares**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*candelariojimenez@gmail.com

**Introducción**

La pesca de jaiba ocupa un lugar destacado en la economía local de las comunidades costeras. La jaiba constituye una importante fuente de ingresos y empleo para las familias que dependen de la pesca (INAPESCA, 2022). No obstante, las comunidades pesqueras se enfrentan a desafíos socioeconómicos, como la falta de acceso a créditos y apoyos financieros para mejorar sus embarcaciones y equipos de pesca, así como a dificultades para acceder a mercados justos y rentables para comercializar sus productos (Cisneros, 2014).

**Metodología**

Se realizaron entrevistas semiestructuradas para recopilar datos e información relevante, lo anterior se realizó de noviembre del 2018 a noviembre del 2019. Se seleccionó una muestra de 123 personas relacionadas con la pesca y venta de jaibas en diferentes comunidades del municipio de Paraíso Tabasco, esto con el fin de buscar una diversidad de participantes en edad, experiencia en la pesca y ubicación geográfica. Para esto se llevaron a cabo entrevistas las cuales se centraron en aspectos sociales, económicos y culturales de la actividad, así como en los desafíos y oportunidades que enfrentan, a la par se participó activamente en la vida y actividades de las comunidades pesqueras, acompañando a los pescadores durante sus jornadas de pesca y en reuniones comunitarias.

**Resultados**

La pesca de jaiba en el municipio de Paraíso se presenta en dos tipos de embarcaciones, lancha a propulsión de chorro en un 40% mientras el 60% restante se realiza en cayuco. Los métodos utilizados son dos, las nasas y las redes de cortina, las primeras son utilizadas para zonas con vegetación abundante y las segundas para zonas con profundidad mínima de 1.5 metros. La mayoría de la pesca de jaiba es de auto consumo, realizada por personas que habitan zonas aledañas a los cuerpos de agua, estas personas pescan por el método de cortina y en embarcación tipo cayuco. La mayoría de los pescadores de jaiba comercial tienen educación secundaria, a la par se encontró que la actividad pesquera funge como actividad económica secundaria. La pesca es llevada a cabo por pescadores varones, mientras la venta del producto corresponde en un 60% a las mujeres.

**Conclusiones**

El trabajo presenta una base sólida para el diseño de políticas y estrategias que fomenten el desarrollo sostenible de la pesca de jaiba en el municipio de Paraíso, impulsando el bienestar de las comunidades locales y la conservación de los recursos pesqueros.

**Palabras Clave**

Pesca, artesanal, jaiba, social.

**Referencias**

Cisneros-Mata, M. A. (2014). Pesca de jaiba en el litoral del Pacífico mexicano. Consultado el 02 de Marzo de 2023, de <https://www.inapesca.gob.mx/portal/documentos/publicaciones/LIBROS/Pesca-de-jaiba-x1a.pdf>

**POS-15****EL ROL DE LAS ARENAS Y RESTOS DE CONCHAS EN LA ALIMENTACIÓN DE *Callinectes sapidus* Y *C. rathbunae* EN LAS LAGUNAS DE MECOACÁN Y LAS FLORES, PARAÍSO, TABASCO, MÉXICO****Candelario Jiménez Olivares\*, Isaías Hazarmabeth Salgado Ugarte, Mixtli Crisóstomo Pérez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*candelariojimenez@gmail.com

**Introducción**

El estudio de la dieta en los animales nos lleva a comprender muchos aspectos de la biología, ecología, fisiología y fundamentalmente permite un mejor entendimiento del rol funcional de los organismos en los diferentes ecosistemas acuáticos. (Blaber, 1997). Estas dietas tienden a ser usadas para describir la dinámica trófica en forma individual o de poblaciones, así como las interacciones intra e interespecíficas (Graham & Vrijenhoek, 1988).

**Metodología**

Se determinaron los contenidos estomacales de las especies *Callinectes sapidus* y *C. rathbunae* en las lagunas de Mecoacán y las Flores en el municipio de Paraíso, en el estado de Tabasco, México. Obtenidas en agosto de 2014 a agosto de 2015. Se diseccionaron los organismos y se obtuvieron los estómagos, a los cuales se les extrajo el contenido estomacal, posteriormente se disgregó en grupos y se pesaron. Se calculó el porcentaje de arenas y restos de conchas para cada mes por especie. Se obtuvo el valor de peso gravimétrico según lo descrito por Williams (1981). Así como el índice de frecuencia descrito por Hyslop en 1980.

**Resultados**

Se obtuvieron en la laguna de Mecoacán 224 organismos de *C. sapidus*, y 223 de *C. rathbunae*, en la laguna de las Flores, la muestra de *C. sapidus* consistió en un total de 106 organismos y la de *C. rathbunae* fueron 309 organismos. Se consideraron seis categorías o grupos alimentarios: peces, bivalvos, mamíferos, plantas, arenas. Dentro del grupo de bivalvos se contaron restos de conchas.

La proporción de los pesos parciales para arenas fue de entre 40% y 20% en las especies estudiadas, mientras la frecuencia fue de 100% en todos los meses. Los restos de conchas presentaron valores muy similares, ya que, la proporción de peso osciló entre 46 % y 22% la frecuencia se mantuvo en 100%

**Conclusiones**

Por el tamaño y la frecuencia de arenas y restos de conchas, aunado con la forma de los huesecillos gástricos de la especie, se concluye que estos restos ayudan al molino gástrico en la digestión y pulverización del alimento en las especies del género *Callinectes*.

**Palabras Clave**

Consumo arenas, jaiba, gástrico.

**Referencias**

Blaber, J. M. (1997). Fish and fisheries of tropical estuaries (Capman y Hall, Australia).

Williams, M. J. (1981). Methods for analysis of natural diet in portunids crabs (Crustacea: Decapoda: Portunidae). *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, **52**, 103- 113.

**POS-16****INVESTIGANDO LA CONTRIBUCIÓN DE LA SUSTANCIA *NIGRA PARS RETICULATA* A LA GENERACIÓN DE MOVIMIENTOS VOLUNTARIOS**

**José Antonio Aguilar Palomares\*, Anil Kumar Verma Rodríguez, Josué Orlando Ramírez Jarquín, Fatuel Tecuapetla Aguilar**

Instituto de Fisiología Celular, División de Neurociencias, UNAM. Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, Alcaldía Coyoacán, 04510, Ciudad de México. E-mail: \*aguilarpalomares.jose@gmail.com

**Introducción**

La sustancia *nigra pars reticulata* (SNr) es una estructura cerebral que forma parte de los núcleos de salida de los ganglios basales, los cuales, está directamente relacionado con funciones motoras y de motivación en conductas dirigidas a objetivos, aunque también ha sido descrito su papel en diferentes patologías motoras (Redgrave *et al.*, 2010). Las neuronas de SNr modulan su actividad ante el inicio del movimiento; sin embargo, no se sabe cuál es su papel funcional dado que se ha reportado que existen diferentes subpoblaciones dentro de SNr dependiendo del núcleo al que proyecten (McElvain *et al.*, 2021). Esto nos llevó a la hipótesis de que las neuronas de SNr presentan diferencias funcionales dependiendo de su proyección en la generación de movimientos voluntarios.

**Metodología**

Se estableció un paradigma conductual que nos permitió registrar la actividad de las neuronas de SNr mediante electrofisiología *in vivo* en ratones C57BL/6 durante la generación de movimientos voluntarios en libre movimiento. Para esto se usó una tarea operante donde los ratones fueron entrenados para discriminar estímulos auditivos que le indicaron al animal si moverse a la izquierda o a la derecha dentro de una arena triangular. Una vez que los ratones cumplieron criterios de inclusión para ser considerados “expertos”, se les sometió a cirugía estereotáxica para implantar electrodos crónicos de registro electrofisiológico dentro de SNr. Posterior a 3 semanas de recuperación y reentrenamiento, se realizaron registros durante la tarea.

**Resultados**

Nuestros resultados indican que los ratones lograron discriminar estímulos auditivos y generar una respuesta dependiente del estímulo que se presenta, determinado mediante la construcción de curvas psicofísicas. Además, se lograron registrar 14 neuronas putativas de SNr, mostrando una modulación de la actividad en función de los diferentes momentos de la tarea conductual.

**Conclusiones**

El establecimiento del paradigma conductual y la obtención de registros electrofisiológicos *in vivo* dentro de SNr sientan las bases para lograr el registro electrofisiológico de neuronas de SNr que pertenezcan a una subpoblación específica para determinar la contribución funcional de estas proyecciones.

**Financiamiento**

J. A. A-P es estudiante del programa de Doctorado en Ciencias del CINVESTAV-Zacatenco apoyado por la beca 1040007 de CONAHCYT. Este trabajo recibe financiamiento de CONAHCYT, proyectos 2019/ 154039-Fronteras de la Ciencia, de DAGAPA UNAM, proyectos IN203420, IN203123 y de la catedra Marcos Moshinsky.

**Palabras Clave**

Sustancia *nigra pars reticulata*, libre movimiento, electrofisiología, psicofísica.

**Referencias**

Redgrave, P. (2010). Goal-directed and habitual control in the basal ganglia: implications for Parkinsons disease. *Nature Reviews Neuroscience*, **11**, 760-772.

**POS-17****EL TAMOXIFENO COMO INMUNOMODULADOR DIMÓRFICO DE LA IL-6 E IFN- $\gamma$  EN UN MODELO MURINO DE MALARIA****Luis Antonio Cervantes Candelas\*, Martha Legorreta Herrera**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*cervantescandelasluis@gmail.com

**Introducción**

La malaria es la enfermedad parasitaria más importante. En 2022 generó la muerte de 619 000 personas y 247 000 000 de nuevos casos. En esta enfermedad las mujeres presentan mayor protección que los hombres, es decir, presenta dimorfismo sexual, este fenómeno se podría relacionar con las hormonas sexuales, ya que las mujeres desarrollan mayor concentración de estrógenos y es posible que ejerzan efectos inmunoreguladores positivos en la eliminación del parásito. Se documentó que la respuesta inmune exacerbada, mediada por citocinas IL-6, IFN- $\gamma$  y TNF- $\alpha$  es la principal causa en la gravedad de la enfermedad. Por lo que evaluar los efectos reguladores de los estrógenos en la concentración plasmática de estas citocinas, arrojaría información sobre los mecanismos que promueven la eliminación del parásito modulada por los estrógenos y explicar al menos en parte el dimorfismo sexual de la enfermedad y además, las células de la respuesta inmune que sintetizan las citocinas, poseen receptores de estrógenos, por lo que en este trabajo administramos tamoxifeno, un bloqueador de los receptores de estrógenos y evaluamos su efecto en la parasitemia, así como en la concentración plasmática de IL-2, IL-4, IL-6, IL-17, IFN- $\gamma$  y TNF- $\alpha$  de ratones machos y hembras infectados con *P. berghei* ANKA.

**Metodología**

Ratones macho y hembra se trataron con tamoxifeno o vehículo durante 28 días previos a la infección. Como grupo control se utilizaron ratones sin tratamiento. Después, se infectaron con  $1 \times 10^3$  eritrocitos parasitados con *P. berghei* ANKA. Desde el día 4 post infección se evaluó la parasitemia por microscopía y en el día 8 postinfección, se extrajeron muestras de sangre total, se separó el plasma y se cuantificó la concentración de las citocinas IL-2, IL-4, IL-6, IL-17, IFN- $\gamma$  y TNF- $\alpha$  por citometría de flujo.

**Resultados**

El tamoxifeno incrementó la parasitemia en ambos sexos. Además, disminuyó la concentración de IL-6 y de INF- $\gamma$  en las hembras infectadas. En contraste el tamoxifeno incrementó la concentración de INF- $\gamma$  en los machos. Estos resultados podrían relacionarse, ya que estas citocinas regulan la activación de macrófagos y la proliferación de células B respectivamente, por lo que al cambiar su concentración cambia la actividad de estas células y no eliminan adecuadamente al parásito, lo que en consecuencia incrementa la parasitemia.

**Conclusiones**

Estos resultados sugieren que los estrógenos son esenciales para la eliminación del parásito y ayuda a explicar al menos en parte el dimorfismo sexual en malaria.

**Financiamiento**

Este trabajo recibió financiamiento del programa PAPIIT IN220417 y PAPIIT228620.

**Palabras Clave**

Malaria, dimorfismo sexual, IFN-g, IL-6.

**Referencias**

Fox, E. M. (2009). Novel actions of estrogen to promote proliferation: integration of cytoplasmic and nuclear pathways. *Steroids*, **74**(7), 622-7.

**POS-18****EFFECTO DE LA *Artemisia mexicana* EN EL COMPORTAMIENTO DE RATONES INFECTADOS CON *Plasmodium berghei* ANKA****Montserrat Sofía López Padilla**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: sofia.lpz100@gmail.com

**Introducción**

La malaria es la enfermedad parasitaria con mayor mortalidad en todo el mundo, en particular el *P. falciparum* responsable de la malaria cerebral. Que se caracteriza por provocar alteraciones en el SNC y presentar un deterioro neurocognitivo. Por lo anterior, se estudian nuevas estrategias terapéuticas que no solo eliminen el parásito, sino también que eviten el desarrollo de alteraciones neurológicas. En mi grupo de investigación se demostró que la *Artemisia mexicana*, es una planta que presenta actividad antimalárica. Además, se ha encontrado que la eupatilina presenta un efecto neuroprotector en modelos de isquemia inducida (2). Dado que este metabolito se encuentra presente en la planta. En este trabajo se le dio un seguimiento a la infección con la escala SHIRPA y se evaluó el deterioro neurológico a través del comportamiento de los ratones infectados.

**Metodología**

Se utilizaron tres grupos de tres ratones CBA/Ca machos de 3 meses de edad. Se trataron de la siguiente forma: al grupo 1 vehículo, al grupo 2 cloroquina (25 mg/kg); al grupo 3 *A. mexicana* (3600mg/kg). El día cero se infectaron con *P. berghei* ANKA, la primera dosis se administró 3 hrs después de la infección, posteriormente cada 24 hrs se administró los tratamientos durante 6 días más. Durante toda la infección se evaluó el comportamiento de los ratones a través del método SHIRPA, el cual se divide en cinco categorías: exploración, desplazamiento, autopreservación, fuerza y aspecto del pelo.

**Resultados**

Los resultados demuestran que los síntomas comenzaron el día 5 postinfección y continuó un rápido deterioro de la salud del ratón hasta su muerte. Los ratones a los que sólo se les administró el vehículo muestran una mayor disminución en los parámetros evaluados, a diferencia del grupo tratado con *A. mexicana* la disminución es paulatina y a partir del día 8 postinfección en la exploración, la fuerza y la autopreservación, se presenta una disminución drástica en el puntaje probablemente porque al interrumpir el tratamiento el día siete, los componentes de la planta se metabolizaron y ya no presenta un efecto protector.

**Conclusiones**

La administración de la *A. mexicana* en ratones infectados retrasa el desarrollo de las complicaciones neurológicas de la infección. Se requiere evaluar el probable efecto neuroprotector de la planta a través de ensayos cuantitativos.

**Financiamiento**

Este trabajo recibió el financiamiento de DGAPA-PAPIIT IN228620.

**Palabras Clave**

*Artemisia mexicana*, *Plasmodium berghei* ANKA, neuroprotector.

**Referencias**

Cai, M. & Phan, P. T. (2012). The neuroprotective effect of eupatilin against ischemia/reperfusion-induced delayed neuronal damage in mice. *European Journal of Pharmacology*, **689**(1-3), 104-110.

**POS-19****UNA REVISIÓN HISTORIOGRÁFICA SOBRE LA BIOGEOGRAFÍA**

**Fabiola Juárez Barrera\*, Antonio Alfredo Bueno Hernández, David Espinosa Organista, Carlos Pérez Malváez, Genaro Montaña Arias**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*fabiola.juarez@zaragoza.unam.mx

**Introducción**

En sentido general, la historia de una disciplina científica puede entenderse como una narración que describe la transformación y evolución de la acción cognitiva humana, que detalla aún más la historicidad detrás de las teorías que busca comprender y los criterios de racionalidad científica. La historia de la ciencia ha intentado ampliar sus horizontes, y su interés ya no se centra únicamente en la historia intelectual de la ciencia.

**Metodología**

En el caso particular de la biogeografía, se han ensamblado varias narrativas historiográficas. Este trabajo analiza las principales historias de la biogeografía, desarrolladas tanto por historiadores de la ciencia como por biogeógrafos. Los autores que elegimos para esta revisión incluyen a Fichman (1977), Nelson (1978), Kinch (1980), Richardson (1981), Mayr (1982), Browne (1983), Larson (1986), Bowler (1996) y Ebach. (2015). La presente no pretende ser una revisión exhaustiva, sin embargo, recopila trabajos de biogeografía dignos de mención, que muestran dos posturas claramente reconocibles.

**Resultados**

Con la revisión de estas historias de la biogeografía es la continuación de controversias al respecto desde el siglo XIX hasta nuestros días. Algunos debates han sido definitivamente abandonados, como las especies fijas y las áreas de creación. Muchos otros, sin embargo, siguen siendo válidos. Por ejemplo, Fichman (1977) afirmó que, desde mediados del siglo XIX, Wallace negó haberle dado mucha importancia al factor dispersión en sus primeros trabajos, aunque terminó retratándolo como la causa principal de los patrones biogeográficos.

**Conclusiones**

La historia existe en perpetuo estado de renovación; las historias de la biogeografía presentadas por los autores reseñados tenían sus propias motivaciones; con Nelson teniendo como telón de fondo el boom de la cladística; y junto a Jeannet Browne señalan el inicio de la historia de la biogeografía recientemente reconocida, y la afirman como una ciencia autosuficiente, no como un mero instrumento del darwinismo, como pretendía la historia hagiográfica neodarwiniana. No existe un dogma central ni un paradigma dominante dentro de la disciplina de la biogeografía, lo que puede explicar por qué se han desarrollado varias historias biogeográficas a lo largo del tiempo.

**Palabras Clave**

Bioegografía, patrones, historiografía.

**Referencias**

- McDowall, R. M. (2004). What biogeography is: a place for process. *Journal of Biogeography*, **31**, 345-351.
- Darwin, C. (1859). The origin of species by means of natural selection (John Murray, London).

**POS-20****LOS ANDRÓGENOS PROMUEVEN LA PRODUCCIÓN DE ANTICUERPOS IGG1 E IGG3 ESPECÍFICOS A *Plasmodium berghei* ANKA****Teresita De Jesús Nolasco Pérez\*, Víctor Hugo Salazar Castañón, Martha Legorreta Herrera**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*teresyta.qfb@gmail.com

**Introducción**

La malaria es la enfermedad parasitaria de mayor mortalidad en el mundo. En el 2021, la OMS informó de 627 mil muertes. Esta mortalidad es mayor en hombres que en mujeres, es decir, existe dimorfismo sexual. Este fenómeno es posible que se regule por la concentración de testosterona, hormona que se encuentra en mayor concentración en los machos y se considera inmunosupresora en la respuesta contra *Plasmodium*. Parte fundamental para eliminar al parásito es la síntesis de anticuerpos. Se conoce que en las infecciones con *P. falciparum* y *P. vivax* los anticuerpos de la subclase IgG1 e IgG3 poseen actividad citolítica. Estos efectos se modifican al aumentar la concentración exógena de testosterona. Sin embargo, la administración de testosterona podría aumentar la síntesis de estradiol y por lo tanto, modificar los efectos atribuidos a la testosterona. De tal manera, inhibir la actividad estrogénica de la enzima aromatasa con letrozol en un modelo de malaria nos permitió evaluar el efecto de los andrógenos sobre la producción de anticuerpos.

**Metodología**

8 grupos de 5 ratones macho CBA/Ca de 3 meses de edad. Cada 2 grupos recibieron uno de los siguientes tratamientos: a) Letrozol (7 mg/Kg), b) Testosterona (30 mg/Kg) y c) Letrozol y testosterona (7 mg/Kg + 30 mg/Kg) y un grupo control sin tratamiento. La mitad de los grupos se infectaron con  $1 \times 10^3$  eritrocitos parasitados con *P. berghei* ANKA (día 0 postinfección (PI)) y la segunda mitad permaneció sin infección. Todos los ratones se sacrificaron al día 8 PI y se extrajo la sangre total y se separó el plasma. Se cuantificó la concentración de testosterona por EIA y la concentración plasmática de anticuerpos IgG1, IgG2a e IgG3 por ELISA.

**Resultados**

La administración de letrozol y testosterona aumentó significativamente la concentración de testosterona libre. Además, la combinación de los tratamientos aumentó la síntesis de anticuerpos de la clase IgG1 no así los anticuerpos IgG2a y anticuerpos IgG3. Sin modificar la concentración de anticuerpos IgG2a. De la misma manera, se observó aumento en el ratio IgG1/IgG2a en el grupo que recibió la combinación de los tratamientos.

**Conclusiones**

La producción de anticuerpos se modifica por efecto de la concentración de andrógenos. El aumento en la concentración de andrógenos promueve una respuesta mediada por anticuerpos IgG1 e IgG3 probablemente mediada por una respuesta por linfocitos Th2.

**Financiamiento**

DGAPA-PAPIIT-IN228620.

**Palabras Clave**

Aromatasa, anticuerpos, malaria, testosterona.

**Referencias**

Nolasco-Pérez, T. J. (2023). Immunomodulatory effects of testosterone and letrozole during *Plasmodium berghei* ANKA infection. *Front. Cell. Infect. Microbiol.*, **13**(1146356), 1-17.

**POS-21****EFFECTO INMUNOMODULADOR DE LOS ANTÍGENOS PY Y TC EN MACRÓFAGOS Y ESPLENOCITOS DE RATONES INFECTADOS CON *Plasmodium yoelii* 17XL**

**Víctor Hugo Salazar Castañón, Teresita de Jesús Nolasco Pérez, Jesús Aguilar Castro, Luis Cervantes Candelas, Martha Legorreta Herrera**

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

**Introducción**

La malaria es la enfermedad parasitaria más letal, actualmente representa 627 000 mil muertes al año a escala mundial. La malaria cerebral y la anemia son las principales causas de muerte en pacientes infectados. A pesar de que la malaria severa y la muerte se han asociado a una deficiente o excesiva producción de citocinas pro inflamatorias del huésped aún se desconoce el mecanismo responsable de la alta mortalidad. Los macrófagos y esplenocitos son reguladores del proceso inflamatorio y están implicados en la protección o patogénesis de la infección por *Plasmodium*. Este trabajo tuvo como objetivo determinar la participación de los macrófagos y esplenocitos en la respuesta inmune a *Plasmodium yoelii* 17XL.

**Metodología**

Se infectaron por vía intravenosa ratones BALB/c con  $1 \times 10^3$  glóbulos rojos parasitados con *Plasmodium yoelii* (Py) 17XL. Se evaluó la parasitemia, la tasa de sobrevivencia, la patología. Se cultivaron macrófagos y esplenocitos aislados a los 7 días post infección, se re-estimularon *in vitro* con PyAg o TcPyAg, y se determinó la concentración de las citocinas: IL-1 $\beta$ , IL-4, IL-10, IL-12, TNF- $\alpha$  e IFN- $\gamma$  en los sobrenadantes de los cultivos celulares.

**Resultados**

Nuestros datos mostraron que los ratones infectados con Py17XL desarrollaron caquexia, anemia, y murieron 11 días post infección. La severidad en la infección se asoció a los niveles altos de citocinas Th1 (TNF- $\alpha$  e IFN- $\gamma$ ), y a la supresión de IL-10 e IL-12. Notablemente, el estímulo con la combinación de antígenos Py+Tc generó un perfil de citocinas Th1/Th2 en macrófagos y Th2 en los esplenocitos.

**Conclusiones**

Estos resultados demuestran que la desregulación en la síntesis de citocinas Th1/Th2 de los macrófagos y los esplenocitos, está asociada a la letalidad por la infección por *P. yoelii* 17XL.

**Financiamiento**

Este proyecto fue parcialmente financiado por: Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT), UNAM, número de proyecto IN228620 a ML-H. Víctor Hugo Salazar Castañón es becario del Programa de Becas Posdoctorales, DGAPA-UNAM, México.

**Palabras Clave**

*Plasmodium*, citocinas, macrófagos, esplenocitos.

**Referencias**

Amponsah, J., Ofori, E. A. & Frimpong, A. (2022). Asymptomatic Malaria Infection Is Maintained by a Balanced Pro- and Anti-inflammatory Response. *Frontiers in microbiology*, **11**, 559255.

**POS-22****EFFECTO DE LA COADMINISTRACIÓN DE DEHIDROEPIANDROSTERONA Y TESTOSTERONA SOBRE EL ESTRÉS OXIDANTE EN SANGRE DE RATONES INFECTADOS CON *Plasmodium berghei* ANKA****Fidel Orlando Buendía González\*, Martha Legorreta Herrera**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*fidelbuendia2@gmail.com

**Introducción**

La malaria se origina por el protozooario *Plasmodium*, es la enfermedad parasitaria más letal, los hombres presentan mayor mortalidad que las mujeres, lo que a su vez se explica por las diferencias en las concentraciones de hormonas sexuales entre los sexos. Esta diferencia se relaciona con el aumento en el estrés oxidante, que si bien elimina al parásito, también daña al huésped (1). Además, las concentraciones elevadas de dehidroepiandrosterona (DHEA) se han asociado con parasitemias bajas. Sin embargo, se desconoce si la testosterona y la DHEA (ambas consideradas como andrógenos) solas o en combinación regulan el estrés oxidante en individuos con malaria.

**Metodología**

Se utilizaron ratones macho CBA/Ca infectados con *P. berghei* ANKA tratados de la siguiente manera: Grupo 1: control (sin tratamiento), Grupo 2: se le administró 1 mg de DHEA, Grupo 3: se trató con 0.9 mg de testosterona, Grupo 4: recibió la combinación de 1 mg de DHEA y 0.9 mg de testosterona. Los ratones se infectaron con  $1 \times 10^3$  GRP con *Plasmodium berghei* ANKA. A partir del día 3 post-infección se evaluó la parasitemia mediante microscopía. En el día 8 post-infección los ratones se sacrificaron, se extrajo la sangre para evaluar la actividad de las enzimas antioxidantes superóxido dismutasa (SOD) y catalasa, así como la concentración del marcador de la peroxidación lipídica malondialdehído (MDA).

**Resultados**

La administración de la testosterona y la DHEA no modificó la parasitemia, ni la actividad de SOD. Sin embargo, la DHEA administrada sola o en combinación con testosterona incrementó la actividad de catalasa en comparación con los grupos tratados con vehículo o con testosterona. Interesantemente, este mismo grupo desarrolló una mayor concentración de MDA que los grupos tratados con testosterona sola o en combinación con DHEA, lo anterior explicaría el incremento en la actividad de la catalasa para neutralizar el estrés oxidante. Así mismo, el aumento en el estrés oxidante podría explicar la mayor severidad de los machos infectados con *Plasmodium*.

**Conclusiones**

Nuestros hallazgos sugieren que los andrógenos modulan el estrés oxidante por lo que se debe profundizar en el estudio de los mecanismos mediante los cuales estos regulan la respuesta inmune en malaria.

**Financiamiento**

Este trabajo recibió financiamiento del proyecto PAPIIT IN228620. Agradecimiento a la beca proporcionada por el CONAHCYT y al Posgrado en Ciencias Biológicas-UNAM.

**Palabras Clave**

Catalasa, parásito, MDA.

**Referencias**

Mohanty, D., Patnaik, J. K., Mohanty, S., Mishra, S. K., Satpathy, S. K. & Das, B.S. (1991). Increased cerebrospinal fluid protein and lipid peroxidation products in patients with cerebral malaria. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* **85**(6), 733-410.

**POS-23****EFFECTO INMUNOREGULADOR DE LA PROLACTINA SOBRE EL NÚMERO DE CÉLULAS NK EN UN MODELO MURINO DE MALARIA CEREBRAL****José Miguel Ménera Jiménez\*, Martha Legorreta Herrera**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*miguelmenera84@comunidad.unam.mx

**Introducción**

La malaria es la enfermedad parasitaria que cobra más vidas en el mundo. La sintomatología y la mortalidad son más graves en los hombres que en las mujeres, dado que las hormonas son las responsables de las principales diferencias morfofisiológicas entre los sexos, es posible que participen en el dimorfismo de la respuesta inmune en malaria. Sin embargo, no se ha estudiado la participación de la prolactina (PRL). La PRL es una hormona inmunomoduladora, y la unión a su receptor (PRL-R) activa la síntesis de citocinas que promueven la supervivencia y proliferación de linfocitos NK, linfocitos T y linfocitos B, células que son sumamente importantes para la eliminación de *Plasmodium*. Entender la participación de la PRL en la respuesta inmune a malaria permitirá el desarrollo de futuras estrategias de tratamiento específicas para cada sexo.

**Metodología**

Se empleó el modelo de malaria cerebral constituido por la infección con *P. berghei* ANKA en ratones C57Bl/6 nativos (WT) y knockout (KO) para el receptor de prolactina (KO PRL-R); en el día 8 se sacrificaron y se extrajeron el bazo y la sangre de donde se obtuvo el plasma. Evaluamos el porcentaje de células T, B, NK y macrófagos en el bazo y la concentración de citocinas en el plasma mediante citometría de flujo.

**Resultados**

La parasitemia fue menor en los ratones KO-PRL-R que en los ratones WT de sus respectivos sexos. El porcentaje de células NK fue más alto en ratones KO PRL-R infectados comparado con ratones WT infectados, lo que sugiere que la prolactina disminuye la proliferación de células NK en los ratones infectados. Los ratones WT infectados aumentaron la concentración de IL-10, mientras que en los ratones KO PRL-R no se encontró una diferencia significativa. Sin embargo, la concentración de IL-10 aumentó en comparación con los ratones WT. La disminución de la parasitemia en el grupo de hembras KO-PRL-R puede relacionarse al aumento en la población de células NK.

**Conclusiones**

La prolactina participa de manera importante en la respuesta inmune a malaria y está involucrada en la parasitemia; sin embargo, es importante determinar los mecanismos mediante los cuales la prolactina se relaciona con la respuesta inmune en malaria.

**Financiamiento**

DGAPA- PAPIIT UNAM IN228620.

**Palabras Clave**

Malaria, poblaciones celulares, células NK, parasitemia.

**Referencias**

Mavoungou, E. (2005). Effects of prolactin and cortisol on natural killer (NK) cell surface expression and function of human natural cytotoxicity receptors (NKp46, NKp44 and NKp30). *Clinical & Experimental Immunology*, **2005**, 139.

**POS-24****EFFECTO DE LA MODIFICACIÓN DEL ANILLO DE PIPERAZINA SOBRE LA ACTIVIDAD INHIBITORIA DE INFLUENZA A DE LA NUCLEOZINA**

**Erick Alberto Correa Padilla\*, Sara Lizbeth Hernández Cabrera, Abraham Madariaga Mazón, Gabriel Eduardo Cuevas González-Bravo, Karina Martínez Mayorga**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*erick.padilla@zaragoza.unam.mx

**Introducción**

La nucleozina (nlz) es un ligando capaz de inhibir la actividad biológica de la nucleoproteína NP de influenza A. Las principales interacciones son entre segmentos aromáticos del ligando y hay poca información del rol de la piperazina. En este trabajo se estudia el efecto de la modificación en la piperazina sobre la actividad antiviral de nlz.

**Metodología**

El acoplamiento molecular se realizó con MOE 2019 a partir del código PDB: 3RO5. La pose del ligando nativo se reprodujo con un RMSD de 0.33. La síntesis de nlz parte del 3-cloro-4-fluoro-1-nitrobenzén, el cual reaccionó con la *N*-(Boc)piperazina; la remoción del grupo protector *N*-(Boc) generó la amina secundaria necesaria para el acoplamiento peptídico. Esta misma estrategia se utilizó para la síntesis de análogos con modificaciones en la piperazina.

**Resultados**

La piperazina es importante porque brinda la conformación adecuada, la sustitución de los átomos de nitrógeno por átomos de carbono genera cambios de geometría. Los compuestos diazabíclicos no mejoran la actividad antiviral porque el cambio de preferencia conformacional no es favorable, el puente de metileno aumenta el impedimento estérico y la lipofilidad del ligando en una región cercana a los residuos polares B\_Y313 y A\_N309. Se propone que se puede mejorar la afinidad a la NP mediante la introducción de grupos polares en el anillo central del ligando, para que interactúen con los residuos mencionados. También se realizó la síntesis y evaluación biológica *in vitro* de algunos análogos. Es necesario encontrar análogos más solubles. Se cuenta con una publicación científica con estos resultados.

**Conclusiones**

Se logró explicar por qué el análogo diazabíclico previamente sintetizado pierde actividad antiviral en comparación con la nucleozina. Se proponen nuevas estrategias para mejorar la solubilidad de la nucleozina sin perder la actividad antiviral.

**Financiamiento**

Erick Correa agradece al CONAHCYT por la beca otorgada para sus estudios de doctorado.

**Palabras Clave**

Antiviral, docking, síntesis, química computacional.

**Referencias**

Gerritz, S. W., Discotto, L., Cianci, C., Deminie, C., Kim, S. & Pearce, B. C. (2011). Inhibition of influenza virus replication via small molecules that induce the formation of higher-order nucleoprotein oligomers. *PNAS*, **108**(37), 15366-15371.

**POS-25****PREDICCIÓN DE LA ACTIVIDAD INHIBITORIA DE ANÁLOGOS DE NUCLEOZINA CONTRA INFLUENZA A**

**Erick Alberto Correa Padilla\*, Alejandro Hernández Cano, Yunuén Acevedo Betancur, Fernando Esquivel Guadarrama, Karina Martínez Mayorga**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*erick.padilla@zaragoza.unam.mx

**Introducción**

Nucleozina (nlz) y sus análogos son ligandos capaces de inhibir la actividad de la Nucleoproteína (NP) de influenza A; se reporta un modelo QSAR generado con Python. Este modelo se utiliza para estudiar el efecto de la modificación de la piperazina sobre la actividad contra Influenza A, establecer una relación estructura- actividad y guiar esfuerzos de síntesis de nuevos análogos antivirales.

**Metodología**

Se usaron 74 valores de CI50 evaluados con la cepa A/H1N1/WSN/33. Se modelaron las estructuras con MOE 2019. Se calcularon 4185 descriptores moleculares con el programa DRAGON 7.0. Esta información se migró a la plataforma Google Colaboratory. Se realizó el preprocesado, la separación de los datos en grupos de entrenamiento y prueba, y la estandarización. Se seleccionaron los mejores 65 descriptores, se redujo la dimensionalidad a 15 PC's usados en el entrenamiento con el algoritmo SVR. Se midió la efectividad del modelo y el dominio de aplicabilidad se definió por el método del apalancamiento.

**Resultados**

El modelo QSAR obtenido con métricas de  $r^2 = 0.93$ ,  $q^2 = 0.60$ , y  $q^2 = 0.60$  permitirán predecir la actividad antiviral de nuevas moléculas y orientar esfuerzos de síntesis. Se propusieron moléculas con modificaciones en el anillo de piperazina. La ausencia de los átomos de nitrógeno disminuye la solubilidad y aumenta la lipofilicidad por lo que estos átomos tienen un papel importante en la biodisponibilidad. La modificación del puente de metileno de los compuestos diazabíclicos no es adecuada para aumentar la potencia antiviral debido al cambio de preferencia conformacional y al aumento del impedimento estérico. Futuras modificaciones buscarán mejorar la solubilidad. Se cuenta con evidencia experimental que demuestra la efectividad del modelo y con una publicación científica con estos resultados.

**Conclusiones**

El modelo que se obtuvo permitirá guiar esfuerzos de síntesis, predecir su actividad biológica y analizar la relación estructura actividad de inhibidores derivados de nucleozina. Es imprescindible incluir en los planes de estudio la enseñanza de estos modelos de predicción de actividad de compuestos bioactivos para formar profesionistas competentes en el desarrollo de tratamientos contra infecciones virales.

**Financiamiento**

Erick Correa agradece a CONAHCYT por la beca otorgada para sus estudios de doctorado.

**Palabras Clave**

Inteligencia artificial, antiviral, influenza A, química medicinal.

**Referencias**

- Cuevas, G., Acevedo Betancur, Y., Martínez Mayorga, K., Esquivel Guadarrma, F., Hernández Cano, A. & Correa Padilla, E. (2023). Modifications in the piperazine ring of nucleozin affect anti- influenza activity. *PLOS-ONE*, **18(2)**, 1-15.
- Müller, A. C. & Guido, S. (2016). Introduction to Machine Learning with Python (O'Reilly Media, Inc., CA).

**POS-26****MACHISMOS COTIDIANOS EN EL ENTORNO SOCIAL DE LOS ESTUDIANTES DE LAS CIENCIAS FARMACÉUTICAS**

**Elizabeth Guadalupe Sánchez González, Vicente Jesús Hernández-Abad, María de los Ángeles Martínez Suárez, Yolanda Flores Cabrera**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México.

**Introducción**

El objetivo fue identificar las frases de los machismos cotidianos con los que conviven los estudiantes de las Ciencias Farmacéuticas.

Hipótesis: Identificar las frases de machismo cotidiano presentes en el entorno estudiantil de la Carrera de QFB, permitirán diseñar estrategias para su disminución.

**Metodología**

Se diseñó un instrumento que permitió evaluar la frecuencia a la que las y los estudiantes están expuestos a las frases de machismos cotidianos y el conocimiento que tienen del tema. La muestra estudiada constó de 102 mujeres y 40 hombres. Las edades de los participantes van desde los 20 hasta los 28 años, con un promedio de 23 años (43.8 %). El instrumento fue distribuido en Google Forms y los datos recabados fueron analizados por rango de edad, dimensión del machismo y frecuencia con la que es empleada en el entorno de los estudiantes.

Los resultados permiten diseñar estrategias para su limitación disminución.

**Resultados**

Los resultados obtenidos muestran que el 60 % de los encuestados conocen el término de micromachismos, pero sólo el 20% lo identifica como machismos cotidianos. Por otra parte, el 72% de los participantes considera que muchas veces estas frases de machismo cotidiano vienen acompañadas de adornos (difrazadas de piropos) y que son comentarios no solicitados que genera incomodidad/ molestia para las mujeres.

Los resultados obtenidos muestran actitudes/ frases de violencia contra las mujeres tanto en lo familiar como en lo escolar, algunas otras, formas encubiertas de violencia en la pareja; algunas de las frases evaluadas también revelan que existe un factor de riesgo para los propios hombres de acuerdo con los mandatos de la masculinidad hegemónica. Los machismos cotidianos detectados en la entidad educativa no tienen su origen en ella necesariamente, el aprendizaje se da principalmente en el ámbito familiar y en entornos de socialización informales.

**Conclusiones**

Este estudio permite una reflexión acerca de la importancia de visibilizar los machismos cotidianos, y establecer programas de educación, para limitar generar cambios y disminuir y erradicar lo establecido social y culturalmente, Así mismo, cumplir con la tarea de sensibilizar a las personas sobre la magnitud que tienen estas creencias y comportamientos este tipo de temas y lo normalizado que están estos comportamientos en su diario vivir.

**Referencias**

1. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares (ENDIREH). México: INEGI, 2021 [citado junio 30, 2023]. Disponible en: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/endireh/2021/doc/endireh2021\\_calc\\_r.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/endireh/2021/doc/endireh2021_calc_r.pdf)
2. Gálvez, C. D. L. G. & Campos, E. D. (2020). No son micro. Machismos cotidianos. Grijalbo.
3. Consell Escolar de la Comunitat Valenciana. Informe y recomendaciones del CECV: Machismos cotidianos, base de la violencia contra las mujeres. Disponible en: <https://ceice.gva.es/documents/161862976/362863803/Machismos+cotidianos%2Cbase+de+la.pdf/237ba933-e726-8f13-818c-d98649ddd9da?t=1658992636686>

**POS-27****DISEÑO DE UN SEMÁFORO PARA LAS RELACIONES DOCENTES-ALUMNOS EN LOS ESPACIOS UNIVERSITARIOS**

**Elizabeth Guadalupe Sánchez González, Vicente Jesús Hernández-Abad, María de los Ángeles Martínez Suárez, Yolanda Flores Cabrera**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México.

**Introducción**

El objetivo fue diseñar un instrumento para identificar manifestaciones de violencia por razones de género en los espacios universitarios.

**Metodología**

Se realizó la revisión de los semáforos en español, tanto para parejas, como para educación (una revisión de más de 128 ejemplos). Se analizaron los ejemplos, alertas y contenidos, para finalmente emplear como guía el desarrollado por la Association étudiantes et personnels de l'Université Paris-est Créteil contre les violences sexistes et sexuelles. El cuál tuvo como punto de partida la prevención de la violencia machista y sexual entre docentes y alumnos. El instrumento diseñado considera algunos ejemplos contundentes que ilustran situaciones de interacción docente/administrativo/estudiantes sanas, para reflexionar y para denunciar, y a su vez tiene la intención de ser un apoyo para estudiantes y docentes, para sensibilizarlos acerca de conductas y actitudes adecuadas y no adecuadas, y para clarificar en qué momento la relación académica entre docente y estudiante se convierte en una relación de abuso de poder.

El instrumento didáctico se construyó considerando las opiniones de 112 estudiantes, que participaron de forma voluntaria, y que narraron algunas conductas que han vivido ellos o sus compañeros/conocidos durante sus trayectorias escolares, desde el nivel básico hasta el nivel superior, en diversas instituciones educativas. La relevancia del presente estudio recae en la vigencia y reproducción de conductas violentas minimizadas y justificadas por el contexto en el que se desarrolla y lo permite, lo que quiere decir que aún se tiene mucho trabajo en materia de prevención y erradicación. Los ejemplos citados visibilizan las violencias más comunes y naturalizadas reconocidas por los participantes, el propósito de plasmarlas gráficamente es identificarlas, fomentar la denuncia y evitar que se sigan reproduciendo cotidianamente.

El diseño también consideró algunos estudios internacionales que han evidenciado la violencia por razones de género en la actividad docente, y que también se ha plasmado de forma visual (p. ej., mostrar material pornográfico a los estudiantes), verbal (por ejemplo, con piropos o descalificación) y físico (p. ej., pellizcar, acariciar, poner las manos sobre los estudiantes o tocarlos).

**Resultados**

Concientizar acerca de la violencia por razones de género y sus manifestaciones es de suma importancia para su disminución y erradicación y con ello fomentar la prevención de conductas/actitudes/lenguajes violentos, en búsqueda de una sociedad más justa e igualitaria.

El instrumento diseñado pretende ser un instrumento didáctico empleado como herramienta gráfica que permita visibilizar, detectar, medir y concientizar acerca de la violencia por razones de género. La herramienta diseñada plasma situaciones que van del verde (situaciones sanas), al rojo acorde con el "grado" de violencia o peligrosidad. La idea de los colores es ejemplificar cómo se pueden pasar por alto situaciones problemáticas, sin darse cuenta.

**Conclusiones**

Este trabajo propone una herramienta para sumar esfuerzos en la prevención de la violencia por razones de género en la relación docente-estudiante en los espacios universitarios, lo que significa que apuesta por contribuir a la disminución a las actitudes/comportamientos que dan origen, refuerzan y naturalizan la violencia de una forma cotidiana.

**Referencias**

1. Mosqueda, H. C. & Sulayes, A. R. (2023). Using keywords in the automatic classification of language of gender violence. *CHIMERA: Revista de Corpus de Lenguas Romances y Estudios Lingüísticos*, **10**.
2. Association étudiantes et personnels de l'Université Paris-est Créteil contre les violences sexistes et sexuelles. Violentomètre Safe prof-Relation profs/élèves à l'Université.

**PSI-01****MUERTE, VIDA, SALUD Y ENFERMEDAD EN TIEMPO DE COVID-19. ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE CREENCIAS DE SUPREMACÍA ABSOLUTA**

**José de Jesús Silva Bautista\*, Nallely Venazir Herrera Escobar, Leonel Romero Uribe, Rodolfo Hipólito Corona Miranda, Juan Crisóstomo Martínez Berriozábal, Fausto Tomás Pinelo Ávila**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*jesiba60@gmail.com

**Introducción**

La situación sanitaria provocada por la enfermedad de COVID-19 representó un recordatorio de la condición de fragilidad, ya no como individuos, sino como especie. De ahí que, independientemente de los niveles de escolaridad o formación profesional, se hayan desplazado toda una serie de creencias de supremacía de tipo científicas, religiosas y seculares hacia temas implicados en esta enfermedad tales como la muerte, la vida, la salud, la enfermedad y el propio COVID-19.

**Metodología**

Del contexto anterior, surgió la necesidad de un estudio sobre creencias hacia la vida, la muerte, la salud, la enfermedad y el COVID-19 presentes en académicos de la UNAM y población en general. Con el objetivo de conocer cuáles son las creencias de supremacía absoluta de estas muestras, la investigación empleó un diseño *ex post facto*, de corte descriptivo transversal. Se consideró una muestra de 610 personas de la población en general y 610 académicos de la UNAM. Para medir las creencias de ambas muestras se utilizó un instrumento que fue sometido a sus respectivas pruebas de confiabilidad y validez, constituido por 60 reactivos con escala de respuesta tipo Likert de 5 puntos cuyo valor de coeficiente de alfa de Cronbach fue 902 y una varianza total explicada de 50.881 %.

**Resultados**

Los resultados de la t de Student y ANOVAS, indican que ni la escolaridad, ni la formación profesional son variables que determinen el tipo de creencias de supremacía que académicos de la UNAM y población en general presentan con respecto a la vida, la muerte, la salud, la enfermedad y el COVID-19. En este sentido, no importa si se cuenta con un grado escolar de doctorado o únicamente con escolaridad básica, o bien, si se pertenece al gremio académico o no, tanto académicos de la UNAM como población en general mantienen creencias de supremacía de tipo naturales-materiales y sobrenaturales.

**Conclusiones**

Ante determinados acontecimientos, el ser humano se ve motivado a percibirse a sí mismo como el que tiene control sobre su vida. En consecuencia, responde a dichos acontecimientos utilizando elementos que forman parte de su cognición, los cuales no sólo le permiten restaurar el control percibido hacia ellos, sino también buscar y elegir interpretaciones simples, claras y consistentes de los entornos físicos y sociales. Entre dichos elementos se encuentran las creencias de supremacía.

**Financiamiento**

Investigación realizada gracias al PAPIIT de la DGAPA-UNAM con clave IN 300521.

**Palabras Clave**

Creencias, natural-material, sobrenaturales, escolaridad.

**Referencias**

Pepitone, A. (1991). El mundo de las creencias: un análisis psicosocial. *Revista de Psicología Social y Personalidad*, 7(1), 61-79.

**PSI-02****10 AÑOS DEL PROGRAMA DE SERVICIO SOCIAL “ATENCIÓN PSICOLÓGICA BREVE PARA EL PÚBLICO EN GENERAL”****Clara Haydeé Solís Ponce, Pedro Vargas Ávalos**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*clara.solis@zaragoza.unam.mx

**Introducción**

En la FES Zaragoza, el programa de servicio social con el enfoque de la Terapia Breve de Resolución de Problemas inicia sus actividades en el año 2012 en la CUAS Zaragoza y en el año 2015 inició sus actividades en la CUAS Tamaulipas, en 2015 estuvo en funcionamiento en las dos sedes y en 2016 y hasta la fecha funciona exclusivamente en la CUAS Tamaulipas, la razón por la que se hizo el cambio de sede fue exclusivamente para ampliar la cobertura de atención.

**Metodología**

Estudio descriptivo ecológico que analiza la información de las necesidades de salud mental de la población que acude a la clínica universitaria en busca de atención psicológica.

**Resultados**

En los 10 años de existencia del servicio social se ha dado atención a más de 700 casos.

La población atendida proviene de los municipios de Nezahualcóyotl, Chimalhuacán, Chalco, Valle de Chalco y las alcaldías de Iztapalapa e Iztacalco. Además de los estudiantes de bachillerato y licenciatura de la UNAM y trabajadores.

**Conclusiones**

El programa cumple con su función más allá de sólo ser considerado tan sólo como un requisito para la titulación, ya que existe congruencia entre las actividades planteadas en el programa y el perfil académico profesional del prestador de servicio social, en este caso alumnos y egresados de la carrera de psicología. En este caso también se concreta la vinculación del programa con las necesidades de la sociedad; en particular en la zona de influencia de la CUAS donde el programa se ha desarrollado.

**Financiamiento**

No.

**Palabras Clave**

Clínica universitaria, servicio social, terapia breve, atención primaria.

**Referencias**

Solis, C. & Vargas, P. (2019). Frida Kahlo is sassy, IN Creative Therapoy in Challenging situations. Unusual interventions to help clients (M. Bobele y M. Hoyt) 183-192 (Routledge, New York).

Vitry, G., Duriez, N., Lartilleu-Suberville, S., Pakrosnis, R., Beau, A., García-Rivera, T., Vargas, P. y Ray, W. A., G. N. S. R. A. P. W. (2020). Introducing SYPRENE: An international practice research network for strategic and systemic therapists and researchers. *Family Process*, **59(4)**, 1946-1957.

Rodríguez, F. (2023). El seguimiento de casos en terapia breve. el caso de la clínica universitaria. Tesis de Licenciatura (FES Zaragoza, UNAM).

**PSI-03****ATENCIÓN PSICOLÓGICA PARA ESTUDIANTES DE LA FES ZARAGOZA****Clara Haydeé Solís Ponce**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: clara.solis@zaragoza.unam.mx

**Introducción**

La atención a la salud mental de los estudiantes universitarios es un eje prioritario para la UNAM. La FES Zaragoza también se ha distinguido por la creación de diferentes programas para la atención a los estudiantes de sus tres campus. Esta investigación está centrada en el Programa de Atención Psicológica para la Comunidad de la FES Zaragoza. Que en su primera fase de funcionamiento se centra en los estudiantes universitarios.

**Metodología**

Estudio descriptivo que analiza la información de las necesidades de salud mental de los estudiantes de la FES Zaragoza.

**Resultados**

Se presentan los datos correspondientes al primer y segundo semestre de funcionamiento del programa, lo que nos permite ver las recurrencias en la solicitud del servicio y los cambios registrados de un semestre a otro.

Se necesita ampliar la cobertura de atención psicológica para los estudiantes de los tres campus. Ofrecer otros modelos clínicos para la atención de los estudiantes además de la terapia breve y el modelo histórico- cultural.

**Conclusiones**

El programa de atención psicológica para la comunidad de la FES Zaragoza cumple su función de ampliar la atención a la salud mental de los estudiantes. El servicio es otorgado por profesores de la carrera de Psicología lo que favorece el acercamiento al programa.

**Financiamiento**

No.

**Palabras Clave**

Terapia breve, salud mental, estudiantes universitarios, psicoterapia.

**Referencias**

Solís, C. & Vargas, P. (2015). El servicio de Psicología Clínica en el marco de la atención universitaria. Recuperado el 13 de Junio de 2016, de <https://www.zaragoza.unam.mx/wp>

Solis, C. & Vargas, P. (2019). IN Frida Kahlo is sassy en Creative Therapy in Challenging situations. Unusual interventions to help clients (M. Bobele & M. Hoyt) 183-192 (Routledge, New York, 2019).

Vitry, G., Duriez, N., Lartilleux-Suberville, S., Pakroshnis, R., Beau, A., García-Rivera, T., Vargas, P. & Ray, W. A. (2020). Introducing SYPRENE: An international practice research network for strategic and systemic therapists and researchers. *Family Process*, **59**(4), 1946-1957.

**PSI-04****PANDEMIA COVID19: IMPACTO PSICOLÓGICO DEL CONFINAMIENTO EN ESTUDIANTES DE PSICOLOGÍA FEZ ZARAGOZA****Edgar Pérez Ortega\*, Jorge Arturo Manrique Urrutia, José Alberto Monroy Romero**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*edgarpomx@comunidad.unam.mx

**Introducción**

Wang *et al.* (2020), mencionan, que el confinamiento es una situación sin precedente y es previsible que tenga un importante impacto en el bienestar físico y psicológico. Los aspectos afectados son la pérdida de hábitos, rutinas y el estrés psicosocial.

**Metodología**

Pregunta de Investigación: ¿Conocer las consecuencias psicológicas en los estudiantes de Psicología de la FES Zaragoza, derivadas del confinamiento por la Pandemia COVID19?. Es una Investigación de Campo, con un Diseño Ex-Post-Facto. El muestreo es no probabilístico por accidente. Se construyó un instrumento con tres secciones: A) Datos sociodemográficos; B) Respuestas psicológicas antes y después del confinamiento durante la pandemia del COVID19; C) Cambio de hábitos.

**Resultados**

Participaron 54 estudiantes, con una moda de 22 años; 64.8% viven con sus padres y hermanos; 48.1% expresan que estudian en peores condiciones. Perciben una convivencia mala entre hermanos con un 55.6%, así como con los padres 48.1%. Existieron cambios en conductas, sentimientos e ideas durante el confinamiento presentándose, molestias a nivel psicológico 35.2%, problemas de concentración 31.5%, incertidumbre 40.7% e irritabilidad 31.5%. De acuerdo con Wang *et al.* (2020), el confinamiento impactó en las relaciones interpersonales.

**Conclusiones**

Los resultados de la investigación coinciden con González-Jaimes *et al.*, (2020) ellos encontraron síntomas de moderados a severos de estrés, trastornos psicosomáticos, problemas para dormir, disfunción social en actividades diarias y depresión en estudiantes universitarios de Nayarit. Concluyendo, los estudiantes de la carrera de Psicología de la FES Zaragoza por presentan consecuencias psicológicas derivadas del confinamiento, tales como ansiedad, miedo, problemas de convivencia interpersonal, irritabilidad, irracionalidad y catastrofización.

**Palabras Clave**

Convivencia, irracionalidad, ansiedad, catastrofización.

**Referencias**

Secretaría de Salud, SSA. (2021). Lineamientos de Respuesta y de Acción en Salud Mental y Adicciones para el Apoyo Psicosocial durante la Pandemia por COVID-19 en México (Gobierno de México, Ciudad de México).

Wang, C., Pan, R., Wan, X., Tan, Y., Xu, L., Ho, C. S. & Ho, R. C. W.C. (2020). Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidemic among the general population in China. Consultado el 21 de Septiembre de 2020, de <https://doi.org/10.3390/ijerph17051729>

**PSI-05****MUJERES UNIVERSITARIAS DE FES ZARAGOZA ANTE LA VIOLENCIA DE GÉNERO. APUNTES ÉTICOS SOBRE UN ESTUDIO REALIZADO EN EL ESPACIO DIGITAL****Brenda Magali Gómez Cruz**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: [brenda.unam.22@gmail.com](mailto:brenda.unam.22@gmail.com)

**Introducción**

La presente ponencia se deriva de un estudio realizado con el estudiantado de FES Zaragoza (UNAM) durante 2020 y 2021 en el contexto de la pandemia por COVID-19. Uno de los objetivos fue analizar las experiencias de mujeres universitarias de la FES Zaragoza (UNAM) ante la violencia de género en el espacio digital. Los marcos interpretativos fueron la perspectiva de género y el enfoque de juventudes, la primera, considera las relaciones asimétricas de poder entre los géneros, mientras que el enfoque de juventudes evita sesgos que homogenizan, estigmatizan, parcializan e idealizan a las juventudes, limitando sus capacidades para asumirse como sujetos sociales y políticos (Duarte, 2012).

**Metodología**

Se realizó un estudio cualitativo en el que participaron 38 mujeres de entre 20 y 30 años; se aplicó una etnografía digital, la cual es una herramienta que permite comprender e interpretar significados, actividades y relaciones sociales en las comunidades virtuales, ésta se llevó a cabo durante 8 semanas en la plataforma "Facebook" (con el consentimiento firmado previamente), posteriormente, se realizó un análisis narrativo.

**Resultados**

Los resultados muestran que las universitarias consideran que: 1) este tipo de violencia está normalizada socialmente, 2) hay más condiciones de vulnerabilidad para las mujeres que para los hombres y 3) es necesario implementar prácticas de cuidado personal y colectivo que les permitan sentirse más seguras en dicho espacio. Se concluye que las dimensiones ética y política fueron transversales en el proceso de investigación, desde la formulación de los objetivos, hasta el análisis de los resultados, reconociendo fundamental el acercamiento respetuoso a las narrativas de las participantes.

**Conclusiones**

Con lo expuesto anteriormente se puede plantear la necesidad de incorporar una perspectiva de género feminista en el ámbito de la investigación para de manera crítica y ética analizar las formas particulares de habitar el espacio digital en universitarias y universitarios a partir del género. En este sentido, se sugiere seguir explorando esta temática emergente de cara a la construcción de ciudadanías digitales, en las que se implementen medidas de prevención, sanción, investigación, reparación del daño y erradicación de la violencia hacia las mujeres en los espacios digitales.

**Financiamiento**

PAPIIT "Escuela, TIC y políticas de cuidado. Estudio exploratorio sobre juventud y experiencias de género y sexualidad en la posmodernidad".

**Palabras Clave**

Violencia de género, espacio digital, mujeres universitarias, ética.

**Referencias**

Duarte, K. (2012). Sociedades Adultocéntricas: sobre sus orígenes y reproducción. Consultado el 01 de Abril de 2021, de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/udecada/v20n36/art05.pdf>

Gómez-Cruz, B.M. (2023). Lo digital es político: universitarias frente a la violencia digital hacia las mujeres. *Revista Pueblos y Fronteras Digital*, **18**, 1-29.

**PSI-06****CONTRIBUCIÓN DE LAS VÍAS ESTRIATALES DE LOS GANGLIOS BASALES A LA GENERACIÓN DE COMPULSIONES**

**Juan Carlos Escotto Ramírez\*, Gerardo Rodrigo Perera Murcia, Josué Orlando Ramírez Jarquín, Fatuel Tecuapetla Aguilar**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*jescotto@ifc.unam.mx

**Introducción**

Deletar la proteína SAPAP3 genera un modelo murino que presenta acicalamiento excesivo (Sapap3-KO). El acicalamiento excesivo es un modelo de compulsiones (Albela *et al.*, 2012). La restitución de la proteína SAPAP3 en el estriado de ratones Sapap3-KO revierte el acicalamiento excesivo (Welch *et al.*, 2007). El estriado contiene neuronas de proyección que pueden ser de la vía directa o la vía indirecta. En este trabajo nos preguntamos si la restitución de la proteína SAPAP3 en neuronas de alguna de estas vías estriatales en animales Sapap3-KO es suficiente para revertir la generación de compulsiones.

**Metodología**

Se utilizaron animales transgénicos de la cepa Sapap3-KO D1-Cre y Sapap3-KO A2A-Cre para la expresión específica de la proteína SAPAP3. La restitución de la proteína SAPAP3 se realizó por medio de un vector viral (AAV.EF1-DIO-HA-Sapap3) capaz de expresar la proteína SAPAP3 en función de la presencia de Cre en las células. El vector viral se inyectó por medio de cirugía estereotáctica en el estriado dorsomedial; se utilizó AAV-EF1-DIO-eYFP para animales control. El acicalado se midió 1 y 2 meses después de la cirugía de manera automatizada [Janelia Automatic Animal Behavior Annotatos (JAABA), Motr y Matlab]. Corroboramos la expresión de SAPAP3 por medio de inmunofluorescencia.

**Resultados**

La comparación de la restitución en las neuronas de la vía directa a los dos meses contra el grupo control mostró una disminución ( $p < 0.05$ , Prueba U de Mann Whitney). En animales posnatales, la restitución de SAPAP3 en la vía directa disminuye el acicalado cuando se compara con animales Sapap3-KO ( $n=5$ ,  $p=0.03$ , prueba de U de Mann Whitney).

**Conclusiones**

La restitución de la proteína SAPAP3 en las neuronas estriatales de la vía directa parece ser suficiente para disminuir el acicalamiento en el modelo animal de compulsiones SAPAP3-KO. La restitución de SAPAP3 en las neuronas estriatales de la vía directa puede tener protagonismo si se busca una aproximación terapéutica contra los síntomas más marcados en el TOC.

**Financiamiento**

La beca 1024536 de CONAHCYT. Este trabajo recibe financiamiento de CONACYT, proyectos 2019/ 154039-Fronteras de la Ciencia, de DGAPA UNAM, proyectos IN203420, IN203123 y de la cátedra Marcos Moshinsky.

**Palabras Clave**

TOC, ganglios basales, compulsiones.

**Referencias**

Gerfen, C. (2011). Modulation of Striatal Projection Systems by Dopamine. *Annu. Rev. Neuroscience*, **34**, 441-466.

**PSI-07****RELACIÓN DE LAS CONDICIONES DEL TELETRABAJO Y LOS NIVELES DE TECNOESTRÉS EN PROFESORES DE LA UNIVERSIDAD PÚBLICA DEL NORTE DE MÉXICO****Sara Unda Rojas, Horacio Tovalín Ahumada, Marisol Mata Corona\***

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*marymtcdh21314@gmail.com

**Introducción**

El uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) ha incrementado la implementación de diferentes alternativas en el campo laboral, así como en el educativo, particularmente del teletrabajo, una modalidad que permite el desarrollo de las funciones organizacionales del empleado sin requerir su presencia física. Los teletrabajadores presentan dificultad para desconectarse de las tareas laborales, creando la expectativa de siempre estar disponibles. Diversos autores han señalado como resultado de estas exposiciones la presencia de Tecnoestrés, y como algunas causas la aceptación de la tecnología, la falta de apoyo institucional, y la carga mental. El objetivo del estudio fue conocer la relación entre los precursores del tecnoestrés y la presencia de tecnoestrés en profesores universitarios del Norte de México.

**Metodología**

El estudio tuvo un alcance descriptivo transversal con una muestra de 140 profesores con muestreo por conveniencia. Se utilizó una escala validada, de elaboración propia para evaluar las condiciones de teletrabajo en docentes universitarios con cuatro dimensiones (aceptación de la tecnología, tecnoapoyo institucional, tecnocarga mental y tecnorecursos) y otra para evaluar la presencia de tecnoestrés con 6 dimensiones (Tecnocarga académica, tecno recursos, tecnointeracción, tecnohabilidad, tecnoinvasión y tecnoapoyo) con opciones de 0 (nunca), a 4 (todos los días me ocurre a lo largo del curso). Se envió un cuestionario a través de Google forms a todos los profesores con su respectiva carta de consentimiento informado.

**Resultados**

Para el análisis se utilizaron medidas de tendencia central, se utilizó la correlación de Pearson y la prueba t de Student para observar diferencias significativas entre grupos. 55 % fueron mujeres y 45% hombres con una media de 46 años de entre 22 y 74 años; 51.4% eran adultos jóvenes y el 48.6% adultos mayores; El 47.9 % cuenta con maestría y el 37.9% con doctorado. El 42.9% son de asignatura y el resto tiempo completo. Se encontraron correlaciones significativas en la aceptación tecnológica y la tecnohabilidad con un nivel de correlación de -.516, del tecno apoyo institucional con el tecno apoyo de -.513, de la tecnocarga mental con la tecnoinvasión .478. Se encontraron diferencias por grupo de edad en la tecnocarga mental ( $p=.013$ ) y la tecno invasión ( $p=.002$ ). También entre el grupo de profesores con pareja y sin pareja y tecnorecursos ( $p=.010$ ) y el tecnoapoyo ( $p=.027$ ).

**Conclusiones**

No contar con una aceptación hacia la tecnología puede interferir con las tecnohabilidades de los profesores, así como el apoyo que reciban por parte de la institución puede desencadenar el tecnoestrés. Para futuras investigaciones en los profesores de esta universidad se debe explorar con más detalle las relaciones entre estas condiciones laborales y el tecnoestrés.

**Palabras Clave**

Teletrabajo, tecnoestrés, docentes universitarios, uso de TIC.

**Referencias**

Guzmán Duque, A. P & Abreo Villamizar, C. A. (2017). Las habilidades del teletrabajador para la competitividad. Consultado el 23 de Junio de 2023, de <https://www.redalyc.org/journal/631/63154910002/>

**PSI-08****REVISIÓN ENTRE LA RELACIÓN DE LA DEPRESIÓN Y LA OBESIDAD EN ADULTOS DE 18 A 30 AÑOS, DESDE 2013 A 2023****Alejandra Ivonne Vázquez Vela**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: vela.ivonne.ale@gmail.com

**Introducción**

La obesidad y la depresión son dos importantes problemas de salud pública en México que afectan a una parte sustancial de la población. La relación entre obesidad y depresión es compleja y bidireccional. Los estudios han indicado que la obesidad puede aumentar el riesgo de desarrollar depresión, debido potencialmente a factores biológicos, psicológicos y sociales. Además, el estigma y la discriminación asociados a la obesidad pueden contribuir al desarrollo o la exacerbación de los síntomas depresivos. A la inversa, la depresión puede contribuir al desarrollo de la obesidad a través de la alteración de los comportamientos alimentarios, la disminución de la actividad física y las dificultades para adherirse a un estilo de vida saludable.

**Metodología**

Como objetivo se tiene dar a conocer la asociación de obesidad y depresión, así como sus efectos con respecto a ambas enfermedades, en artículos de revisión y metaanálisis con un intervalo de tiempo de 10 años, en poblaciones mexicanas. Se trata de un estudio observacional analítico de artículos de revisión y metaanálisis con intervalo de tiempo desde 2013 a 2023, en adultos de edades entre 18 a 30 años mexicanos de ambos sexos, en poblaciones mexicanas.

**Resultados**

La tendencia del sobrepeso y la obesidad es actualmente conocido como un proceso multifactorial (genético, social, hábitos propios, etc.), sin embargo, es bien sabido que la regulación emocional (sus estrategias y conductas), son altamente influyentes en la toma de decisiones; al ser representado por un problema como lo es la depresión, que representa el cambio en el patrón alimenticio, siendo la ingesta de estos alimentos con una motivación de afecto negativo, teniendo entonces esta relación entre la emoción negativa que representa la depresión y la alimentación emocional.

**Conclusiones**

Hay una amplia relación entre la depresión, la toma de decisiones y el espectro patológico de la obesidad, siendo importante el enfoque del tratamiento desde un aspecto psicológico controlando la conducta de la alimentación emocional, para que al mismo tiempo se pueda tratar la obesidad y lo que ello representa.

**Financiamiento**

Este tipo de estudio no requirió financiamiento económico para su realización

**Palabras Clave**

Obesidad, comedor emocional, depresión.

**Referencias**

Cárdenas, L. & Alquicira, R. (2014. )Obesidad y su asociación con factores emocionales: estudio comparativo entre alumnos universitarios de nuevo ingreso. *Elsevier*, **21-4**, 115-121.

**PSI-09****CARACTERÍSTICAS EN FUNCIONES EJECUTIVAS EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE PSICOLOGÍA DE LA FES-ZARAGOZA****Ana María Baltazar Ramos, Ariadna Servín Castañeda, Eduardo Alejandro Escotto Córdova**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*josegsr@unam.mx

**Introducción**

Un rendimiento académico (RA) óptimo se da por sentado en los estudiantes universitarios de nuevo ingreso; sin embargo, poco se ha estudiado respecto al papel de diversas funciones cognitivas, como velocidad de procesamiento, atención, memoria y de funciones ejecutivas (FE), que de alguna manera podrían estar correlacionadas con ese rendimiento, como la fluidez verbal. Aunque algunos autores sugieren que el RA se debe a la importancia que tienen las FE, otros sugieren que algunos problemas presentes en ellas pueden deberse a las consecuencias que trajo consigo el COVID-19 (Carrillo, Samudio & Divatoque, 2023). Cabe destacar que ninguno de dichos investigadores menciona alguna alternativa para mejorar dichas afecciones.

El objetivo fue describir las características en las FE que evalúa el cuestionario EFECO en estudiantes de la Carrera de Psicología.

**Metodología**

Método: Cuantitativo. Procedimiento se aplicó el cuestionario EFECO con escala tipo Likert de 4-puntos (nunca, raramente, frecuentemente y siempre), el cual evalúa las siguientes FE: monitorización, inhibición, flexibilidad cognitiva, control emocional, planificación y organización de materiales (García-Gómez, 2015). Participaron 93 estudiantes que cursaban el 2do semestre de la Carrera de Psicología de la FES Zaragoza-UNAM.

**Resultados**

Mediante un análisis de distribución de frecuencias de las respuestas de los participantes en los 4-puntos de la escala, se encontró que los participantes presentan un desempeño bajo en las FE evaluadas, el cual sugiere una problemática, principalmente en inhibición, flexibilidad cognitiva, control emocional y, más marcadamente, en la función de planificación, en la que casi el 50% de los participantes respondió presentar los síntomas descritos en *ítems* del tipo “me resulta difícil pensar o planificar las cosas con antelación y olvido revisar las tareas después de terminirlas”, frecuentemente (44.1%) y siempre (4.3%).

**Discusión**

Los resultados sugieren algunas alteraciones en ciertas FE entre los participantes, ya que en algunos estudios se ha encontrado que estas alteraciones dificultan el desempeño académico (Delgado-Mejía *et al.*, 2013).

**Conclusiones**

Realizar una investigación profunda respecto a FE en relación con el RA y presentar un programa de entrenamiento en FE alteradas.

**Financiamiento**

PROYECTO PAPIME: PE306023.

**Palabras Clave**

Funciones-ejecutivas, rendimiento-Escolar, EFECO, COVID-19.

**Referencias**

Carrillo, M.P. (2023). EN Covid-19, manifestaciones neurológicas e Impacto sobre la salud mental (CONCYTEP) 99-116 (CONCYTEP, Puebla).

**PSI-10****LAS EMOCIONES DE ESTUDIANTES DE LA FES ZARAGOZA Y SU INFLUENCIA DURANTE LAS CLASES VIRTUALES****María de los Ángeles Martínez Suárez\*, Mario Manuel Ayala Gómez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*angeles@zaragoza.unam.mx

**Introducción**

La pandemia transformó los contextos de implementación del currículo provocando ajustes para asegurar la pertinencia en los contenidos. Los ajustes se tradujeron en aumento del tiempo de trabajo docente para preparar clases y en el alumnado parar realizar sus actividades académicas (CEPAL-UNESCO, 2020). Vivir en condiciones de hacinamiento por periodos prolongados repercutió en el desarrollo cognitivo y socioafectivo, favoreciendo implicaciones en la salud mental. Ocampo-Eyzaguirre & Correa-Reynaga (2023).

**Metodología**

Conocer qué emociones siguen experimentando los estudiantes de educación superior en relación con la educación virtual recibida durante la pandemia por COVID-19. ¿Qué efectos tuvo la pandemia por COVID-19 en estudiantes de la Carrera de Psicología de la FES Zaragoza en relación con la educación virtual y sus emociones? No probabilístico accidental. 223 alumnos de la Carrera de Psicología. Cuestionario de 51 preguntas cerradas por Formulario Google

**Resultados**

EL 69.5% de la muestra es mujer. El 92.3% expresa preocupación por la salud física y la emocional. El 79.8% manifiesta ansiedad por relaciones sociales/afectivas debido al distanciamiento físico, el 72.6% manifiesta tristeza o desánimo. El 64.5% reporta pérdida de interés por cosas que antes disfrutaba, el 61.9% enojo y percibe falta de control. El 61% presenta sentimiento de temor. La opinión del uso de la tecnología y el software utilizado durante su educación virtual, el 62.3% está satisfecho, pero en la Experiencia de aprendizaje a distancia, el 45.3% está satisfecho. Disfrute de la educación a distancia, el 51.1% les gustaría cambiar algún aspecto y sobre la educación a distancia el 57.8% la considera deficiente. Respecto a los estados de ánimo, el 48% se hace referencia a sentir alegría, lo cual se complementa con que el 59.2% reporta poca ansiedad, el 63.2% no reporta mucho estrés. El que el 47.5% reporta sentirse indiferente y deprimido.

**Conclusiones**

Casi la totalidad se preocupa por su salud física y emocional y la tercera parte manifiestan ansiedad por distanciamiento físico, un porcentaje semejante refiere tristeza o desánimo. Se encontraron dos grupos, un grupo que manifiesta estar de acuerdo con la educación a distancia y no reporta alteraciones emocionales graves, y otro grupo que manifiesta no disfrutar la educación a distancia y alteraciones emocionales como son indiferencia, enojo, temor, depresión y pérdida de interés en lo que antes disfrutaba.

**Palabras Clave**

Emoción, educación a distancia, aprendizaje.

**Referencias**

Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL & Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO. (2020). La Educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. Informe COVID-19. Recuperado el 14 de Febrero de 2023, de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/S2000510\\_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/S2000510_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Correa-Reynaga, A.M. & Ocampo-Eyzaguirre, D. (2023). Situación emocional y resiliencia de estudiantes universitarios, pos-pandemia de la COVID-19. *Revista Sociedad & Tecnología*, **6(1)**, 17-32.

**QFB-01****DESARROLLO, PROGRAMACIÓN Y UTILIZACIÓN DE MATERIAL INTERACTIVO Y SIMULADORES EN LÍNEA PARA LA ENSEÑANZA DE LA CROMATOGRAFÍA****Juan Carlos Vázquez Lira\*, José Luis Trejo Miranda, José Luis A. Mora Guevara**

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

**Introducción**

El presente trabajo propone alternativas interactivas utilizando material y simuladores en lenguaje html5 cargados en páginas web para el mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje de la cromatografía para la carrera de QFB de la FES Zaragoza. El principal objetivo es desarrollar, adecuar, aplicar y utilizar material interactivo para una técnica analítica básica para la carrera de QFB en la FES Zaragoza, la cual es muy versátil y de alta aplicabilidad tanto para pregrado y posgrado en el área Químico-Biológica.

**Metodología**

El desarrollo involucró 3 etapas. 1) Preproducción, incluye el bosquejo general del material, los componentes matemáticos y la generación de ecuaciones desarrolladas en Microsoft Excel 2021 que lo conformarán, así como las instrucciones interactivas para el material didáctico. 2).Producción, aquí se compilan todas las fórmulas matemáticas desarrolladas en Excel, 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. Para el material interactivo se integran todas las funciones multimedia e instrucciones interactivas. 3) Postproducción, durante esta etapa se adecuaron y corrigieron problemas de compilación, se evaluó la compatibilidad con las diversas plataformas en sistemas operativos, en dispositivos de escritorio, portátiles, móviles y se colocaron en un servidor externo como páginas web de fácil acceso, para ser utilizadas en las clases o cursos respectivos.

**Resultados**

Se desarrollaron 4 materiales interactivos y 2 simuladores para obtener cromatogramas. Cada material cuenta con una interfaz sencilla, instrucciones de uso y capacidad para imprimir los resultados. Todos los materiales desarrollados se encuentran funcionales y en línea, los cuales fueron ampliamente utilizados en cursos para profesores y como material de soporte para alumnos de licenciatura.

**Conclusiones**

Los materiales desarrollados se encuentran en el siguiente link: <https://blogceta.zaragoza.unam.mx/fisico-qa/materiales-interactivos/pe-202021/2022-2/>

<https://blogceta.zaragoza.unam.mx/fisico-qa/materiales-interactivos/pe-200723/2023-2/>

**Financiamiento**

DGAPA-PAPIME PE-202021 PE-200723.

**Palabras Clave**

Química analítica interactiva, simuladores, cromatografía interactiva, fisicoquímica aplicada.

**Referencias**

Ball, D. W. (2019). Physical Chemistry (Cengage Learning, Stanford USA, 2019).

Theisen, K. J. (2019). Programming languages in chemistry: a review of HTML5/JavaScript. *Journal of Cheminformatics*, **11**, 2-19.

**QFB-02****ADMINISTRACIÓN INTRAVENOSA MÚLTIPLE, PROPUESTA PRÁCTICA PARA EL LABORATORIO DE BIOFARMACIA CLÍNICA EN LA CARRERA DE QFB****Leticia Cruz Antonio, Samuel Isaac Bejarano Aguilar\***

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*samuelisa71@gmail.com

**Introducción**

La administración intravenosa múltiple de medicamentos para describir el comportamiento farmacocinético de los fármacos dentro del organismo es complicada de mostrar para los estudiantes del laboratorio en el módulo de biofarmacia clínica dentro de la carrera de QFB, por la limitante que se tiene de acceder a fluidos biológicos y tiempo experimental que muestre el comportamiento farmacocinético. El propósito de este estudio es mostrar una propuesta didáctica que simule el proceso farmacocinético de administración múltiple de factible aplicación experimental para estudiantes del laboratorio de Biofarmacia clínica de la carrera de QFB.

**Metodología**

Se realizó el control de calidad de los inyectables propuestos para el estudio conforme se indica en la Farmacopea Nacional. Se implementó y validó una metodología analítica para cuantificar el fármaco contenido en el inyectable para ser empleado en el estudio farmacocinético. Se implementó y simuló un sistema farmacocinético *in vitro* de un compartimento con administración intravenosa múltiple, para lograr obtener un perfil farmacocinético, que mostrara las concentraciones máximas y mínimas en el estado estacionario características de una administración múltiple.

**Resultados**

El inyectable propuesto para el estudio cumplió con todas las especificaciones farmacopeicas de control de calidad. La validación del método analítico para ser aplicado en el estudio farmacocinético resultó ser lineal, preciso, exacto y selectivo. Se logró la simulación de un modelo farmacocinético monocompartimental *in vitro* de administración intravenosa múltiple, empleando 5 dosis de 75mg de fármaco para cada administración en un periodo experimental de 61 minutos. El perfil farmacocinético *in vitro* con administración múltiple resultó en una concentración mínima, máxima y promedio (todas en el estado estacionario) de 76 µg/mL, 241.1 µg/mL y 141.5 µg/mL respectivamente.

**Conclusiones**

La simulación *in vitro* para mostrar una administración múltiple de un inyectable es una propuesta práctica y factible para el laboratorio de Biofarmacia clínica en la carrera de QFB, ya que el comportamiento logra describirse en 61 minutos.

**Financiamiento**

Estudio apoyado por el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación PAPIIT IN209222.

**Palabras Clave**

Farmacocinética *in vitro*, administración múltiple, estado estacionario, monocompartimental.

**Referencias**

- Shargel, L. (2012). EN Applied Biopharmaceutics & Pharmacokinetics (Shargel L) 811 (McGraw Hill Education, Reino Unido).
- Benet, L. Z. & Sahin, S. (2008). The operational multiple dosing half-life: a key to defining drug accumulation in patients and to designing extended release dosage forms. Consultado el 26 de Junio de 2023, de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19015955/>

## QFB-03

## ACTIVIDAD RELAJANTE DE METILEUGENOL EN ANILLOS DE TRÁQUEA DE RATA

Paola Janette González Cruz<sup>1a</sup>, Cinthia Berenice González Cruz<sup>1</sup>, Jesús Arrieta Valencia<sup>1</sup>, Yaraset López Lorenzo<sup>2b</sup>, María Elena Sánchez Mendoza<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escuela Superior de Medicina, Instituto Politécnico Nacional, Plan de San Luis y Díaz Mirón, Colonia Casco de Santo Tomás, Alcaldía Miguel Hidalgo, 11340, Ciudad de México. <sup>2</sup>Ingeniería en Tecnología Ambiental, Universidad Politécnica de Chiapas, Campus Suchiapa, Carretera Tuxtla Gutiérrez–Portillo Zaragoza km 21+500, Colonia Las Brisas, Suchiapa, 29150, Chiapas, México. E-mails: <sup>a</sup>janettegc0513@gmail.com, <sup>b</sup>mesmendoza@hotmail.com

**Introducción**

El asma es una enfermedad que afecta aproximadamente a 235 millones de personas a nivel mundial de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud. La mayoría de pacientes no tienen un control adecuado por lo que es común que presenten síntomas y exacerbaciones frecuentes. Por lo anterior, muchos pacientes asmáticos utilizan plantas medicinales como medicina alternativa. En Chiapas, se utiliza la planta conocida como “lenteja” para tratar enfermedades respiratorias, pero no se reportaba evidencia científica. El presente estudio tuvo por objetivo determinar la actividad relajante de dicha planta.

**Metodología**

Se colectó e identificó la planta conocida como *Peperomia*. A partir de ella se prepararon vía maceración los extractos de hexano, diclorometano y metanol. Con dichos extractos se construyeron curvas de concentración- respuesta relajante (17-316 µg/mL) utilizando el modelo *in vitro* de anillos aislados de tráquea de rata. El extracto con mayor actividad relajante se separó por cromatografía en columna y las fracciones obtenidas fueron evaluadas en el mismo modelo biológico. Se purificó e identificó un compuesto activo. Posteriormente se construyeron curvas concentración- respuesta del compuesto activo en ausencia y presencia de propranolol (3 µM).

**Resultados**

De los tres extractos evaluados, el de diclorometano fue el más activo. A partir de las fracciones activas se identificó al compuesto metileugenol como uno de los principales constituyentes activos. En su mecanismo de acción se descartó la participación de los receptores  $\beta_2$ -adrenérgicos.

**Conclusiones**

La planta *Peperomia* produce un efecto relajante de músculo liso de anillos de tráquea de rata. El metileugenol es uno de los compuestos activos y en su mecanismo de acción no participan los receptores  $\beta_2$ -adrenérgicos.

**Financiamiento**

Este estudio fue financiado por la SIP 20230500.

**Palabras Clave**

Metileugenol, relajación, tráquea, músculo liso.

**Referencias**

Huntley, A. & Ernst, E. (2000). Herbal medicines for asthma: a systematic review. *Thorax*, **55**, 925-929.

**QFB-04****BIBLIOTECA DIGITAL ZARAGOZA, RECURSOS DIGITALES PARA LA CARRERA DE QFB**

**José Luis Alfredo Mora Guevara, Feliciano Palestino Escoto, Guadalupe Marisol García Escalante\***

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM. Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*biblioteca.c.2@zaragoza.unam.mx

**Introducción**

El sitio web Biblioteca Digital Zaragoza, sección QFB busca contribuir al mejoramiento de la enseñanza por medio de accesos directos a unidades de aprendizaje del plan de estudios vigente en formato digital, por medio de la curaduría de contenidos temáticos y recursos de información, para que estén disponibles a un clic de manera organizada y seccionada para la comunidad, y limitar la búsqueda extensa y extenuante en la Biblioteca Digital UNAM.

**Metodología**

Curaduría de contenido (Revisión de bibliografías básicas sobre lo existente y disponibilidad en BIDI UNAM y en acervo físico, Análisis de los recursos de información especializados de la BIDI UNAM, Selección de contenido con base en las unidades de aprendizaje del plan de estudios); Organización de recursos por ciclos (básico, intermedio y terminal) en Sitio web de la biblioteca (Planeación y arquitectura de información de la sección de las fuentes de información digitales para la carrera de QFB, Actualización de contenidos semanalmente) y Difusión de la información (Elaboración de materiales como infografías y video tutoriales).

**Resultados**

Se creó una sección exprofeso de la bibliografía digital a partir de la arquitectura de la información y acceso, se generaron además productos como infografías y videos para difundir la información y manejo de los recursos. Con la constante actualización del sitio web de Biblioteca Digital Zaragoza se incorporan nuevos recursos para la comunidad y se asegura además el acceso vigente mediante la suscripción anual y/o a perpetuidad dependiendo del recurso. En una segunda parte del proyecto.

**Conclusiones**

La sección se actualiza y se difunde a las nuevas generaciones para la consulta de recursos de información, pero sobre todo para eliminar la brecha tecnológica en el acceso a la información de las unidades didácticas para una formación integral con recursos de información suficientes para sus actividades académicas.

**Palabras clave**

Biblioteca digital, recursos de información, libros digitales, bases de datos.

**Referencias**

- Oliver, G. & Harvey, R. (2016). *Digital Curation*. 2nd ed. Londres, Inglaterra: Facet Publishing.
- Fox, E. A. & Leidig, J. P. (2014). *Digital Libraries Applications*. San Rafael, CA, Estados Unidos de América: Morgan and Claypool Life Sciences.
- Voutssas, J. (2015). Biblioteca digital 2.015. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Brusilovsky, P. & Tasso, C. (2004). Preface to special issue on user modeling for web information retrieval. User Model User-adapt Interact [Internet]. **14(2/3)**:147–5 Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1023/b:user.0000029016.80122.dd>
- Guallar, J. & Leiva Aguilera, J. (2013). El content curator : guía básica para el nuevo profesional de Internet [Internet]. Editorial UOC [cited 2023 Aug 2]. (Colección El profesional de la información: 24). Available from: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat02025a&AN=lib.MX001001685324&lang=es&site=eds-live>

**QFB-05****ACTIVIDAD GASTROPROTECTORA DE CALEALACTONA B, AISLADA DE LAS HOJAS DE *Calea urticifolia***

**<sup>1</sup>Jesús Arrieta Valencia, <sup>1</sup>María Elena Sánchez Mendoza, <sup>2</sup>Yaraset López Lorenzo, <sup>1\*</sup>Cinthia Berenice González Cruz**

<sup>1</sup>Escuela Superior de Medicina, Instituto Politécnico Nacional, Plan de San Luis y Díaz Mirón, Colonia Santo Tomás, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México 11340, México. <sup>2</sup>Ingeniería en Tecnología Ambiental, Universidad Politécnica de Chiapas, Campus Suchiapa, Carretera Tuxtla Gutiérrez-Portillo Zaragoza km 21+500, Colonia Las Brisas, Suchiapa 29150, México. E-mail: \*cinthiagc0315@gmail.com

**Introducción**

Las úlceras pépticas son lesiones del tracto gastrointestinal, que afectan a alrededor del 10% de la población<sup>1</sup>, los fármacos inhibidores de la bomba de protones, son los más eficaces; sin embargo, el uso prolongado de estos desencadena efectos adversos<sup>2</sup>. Las plantas medicinales representan una alternativa para el tratamiento de las úlceras gástricas. El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la actividad gastroprotectora de calealactona B en el modelo de lesiones gástricas inducidas por etanol.

**Metodología**

Las ratas fueron tratadas con calealactona B o carbenoxolona a diferentes dosis. Treinta minutos después, los animales recibieron 1 mL de etanol. Dos horas después, los animales fueron sacrificados e inmediatamente se realizó la disección de los estómagos, que fueron llenados con formaldehído (2%), posteriormente se abrieron para medir el área de las lesiones y con ellos determinar el índice de úlcera o el % de gastroprotección<sup>1</sup>. Respecto, a la participación de las prostaglandinas, óxido nítrico o grupos sulfhidrilos en el mecanismo de acción de calealactona B se siguió la misma metodología, solo que primero se administró indometacina, L-NAME o NEM y 30 o 45 minutos después según fuera el caso se administró la calealactona B o carbenoxolona.

**Resultados**

La calealactona B redujo las lesiones gástricas inducidas por etanol de manera dependiente de la dosis, encontrándose el máximo efecto a la dosis de 30 mg/kg ( $95.3 \pm 2.6\%$  gastroprotección). Del mismo modo, la carbenoxolona mostró un efecto dependiente de la dosis, alcanzando el máximo efecto con la dosis de 30 mg/kg ( $63.5 \pm 9.4\%$  de gastroprotección). En cuanto, a la participación de las prostaglandinas, óxido nítrico o grupos sulfhidrilos en el mecanismo de acción de calealactona B estos no participan.

**Conclusiones**

El daño gástrico provocado por la administración de etanol fue inhibido por la administración de calealactona B, en su mecanismo de acción no participan las prostaglandinas, el óxido nítrico ni los grupos sulfhidrilos.

**Financiamiento**

SIP:20230361.

**Palabras Clave**

Calealactona B, *Calea urticifolia*, gastroprotección.

**Referencias**

Kavitt, R. T., Lipowska, A. M., Anyane-Yeboah, A. & Gralnek, I. M. (2019). Diagnosis and Treatment of Peptic Ulcer Disease. *The American Journal of Medicine*, **132**, 447-456.

**QFB-06****RELACIÓN DEL GÉNERO CON EL TIPO Y FRECUENCIA DE ACTIVIDADES AVANZADAS DE VIDA DIARIA EN LA VEJEZ. ESTUDIO TRANSVERSAL ENASEM (2012 Y 2018)**

**Lesly Estefanía Castañeda Sánchez\*, Martha A. 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, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*fanics.le@gmail.com

**Introducción**

Las actividades avanzadas de la vida diaria (AAVD) engloban conductas intencionadas complejas, subdivididas en los ámbitos físico, de ocio, social y productivo. Están influidas por patrones motivacionales y se entienden como un reflejo del buen funcionamiento de los ancianos en varios dominios, aportando beneficios para una buena salud física, mental y cognitiva; y mejor calidad de vida. El objetivo de este trabajo fue determinar la prevalencia de la capacidad de ejecución de AAVD mediante el análisis de la Encuesta Nacional de Salud y Envejecimiento en México (ENASEM), para los años 2012 y 2018.

**Metodología**

Se llevó a cabo un análisis secundario de corte transversal y comparativo de las rondas 2012 y 2018 de la ENASEM, con muestras de 15,723 y 17,114 sujetos encuestados, respectivamente, de ambos sexos de toda la República Mexicana y de regiones urbanizadas y rurales. Se construyeron subbases de datos a partir de los registros de 60 años y más. Se recabó información acerca de factores sociodemográficos (sexo, edad, estado civil, nivel de escolaridad y lugar de residencia); estado de salud (presencia/control de hipertensión arterial, diabetes mellitus, cáncer, enfermedad respiratoria, enfermedad cardíaca, fracturas, embolia cerebral, artritis, depresión y caídas); y se seleccionaron las preguntas que representan las actividades avanzadas de la vida diaria (contacto telefónico, visitar amigos, cuidar enfermos, trabajo voluntario fuera de casa, participación en programas de ejercicio, realizar manualidades, trabajo remunerado, asistencia a cursos de actualización, participación en actividades sociales y religiosas). Se obtuvieron las frecuencias y porcentajes para las variables categóricas, y de media y desviación estándar (DE) para las variables cuantitativas, estratificándose por sexo. Se compararon con  $\chi^2$  y t de Student.

**Resultados**

El promedio de AAVD realizadas en 2012 aumentó en el 2018. Las mujeres efectúan más actividades socioculturales, lo que las lleva a una mayor frecuencia de AAVD en 2012 (2.7 vs. 2.3), pero en 2018 los hombres se involucraron en algunas de estas actividades y aumentó la frecuencia de actividades productivas, incrementando sustancialmente el promedio de AAVD realizadas (mujeres 5.6, hombres 5.8). Es necesario promover programas que favorezcan la participación de los hombres en actividades socioculturales, ya que en la mayoría de los programas de gerontología comunitaria entre el 80 y 90% son mujeres.

**Conclusiones**

Se observa un incremento en la ejecución de AAVD de 2012 a 2018, las mujeres tienen un rol más social y los hombres procuran mantener su actividad productiva.

**Financiamiento**

DGAPA-UNAM IN303022

**Palabras Clave**

Envejecimiento, actividades avanzadas, ENASEM, capacidad funcional

**Referencias**

Dias, E.N. (2023). Validation of the advanced activities of daily living scale. *Geriatr. Nurs.*, **40**, 4-12.

## QFB-07

**METILEUGENOL POSIBLE GASTROPROTECTOR ANTE EL DAÑO GÁSTRICO INDUCIDO POR UNA LESIÓN TRAUMÁTICA DE MÉDULA ESPINAL EXPERIMENTAL EN PRESENCIA DE DICLOFENACO****Leticia Cruz Antonio<sup>1\*</sup>, Yaraset López Iorenzo<sup>2</sup>, Jesús Arrieta Valencia<sup>3</sup>, María Elena Sánchez Mendoza<sup>3</sup>**<sup>1</sup>FES Zaragoza, UNAM. Batalla del 5 de mayo es. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, 09230, Ciudad de México.<sup>2</sup>Ingeniería en Tecnología Ambiental, UP Chiapas, Campus Suchiapa, Carretera Tuxtla Gutiérrez-Portillo Zaragoza, Col. Las Brisas, Suchiapa, 29150, Chiapas, México. <sup>3</sup>ESM, IPN, Plan de San Luis y Díaz Mirón, Col. Casco de Santo Tomás, 11340, Ciudad de México. E-mail: \*letycruza@yahoo.com.mx**Introducción**

Pacientes con una lesión traumática de médula espinal (LTME) suelen desarrollar hemorragia gástrica o gastroduodenal en la fase aguda, atribuida tanto al traumatismo como a la inclusión de medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINE) dentro de su farmacoterapia. En trabajos previos nuestro grupo de investigación ha reportado que el metileugenol (ME) es un agente gastroprotector. El objetivo de este estudio es determinar el efecto del ME sobre el daño gástrico provocado por una LTME en presencia del diclofenaco.

**Metodología**

Se utilizaron ratas Wistar hembras adultas con LTME a nivel torácico. 24 horas posteriores a la LTME, los animales se dividieron en 6 grupos, y recibieron por vía oral los siguientes tratamientos: grupos 1 y 2 vehículo, el grupo 3 omeprazol (40 mg/kg), y los grupos 4,5 y 6 ME a las dosis de 30,100 y 177 mg/kg, respectivamente. 30 minutos después el grupo 1 recibió vehículo y los grupos restantes recibieron diclofenaco (30 mg/kg, vía oral). 6 horas después la actividad gastroprotectora fue evidenciada por medio de la determinación del índice de úlcera en los estómagos de los animales.

**Resultados**

El modelo experimental de LTME genera un índice de úlcera (IU) promedio del  $27.87 \pm 2.87$  mm<sup>2</sup>. La presencia de diclofenaco en el modelo aumenta un 44% el daño gástrico. El ME vía oral disminuye el IU de forma dosis dependiente. El ME a una dosis de 177 mg/kg revierte cerca del 75 % el daño provocado por la LTME en presencia del diclofenaco. El ME a dosis de 177 mg/kg disminuye el IU con similar magnitud al efecto encontrado por omeprazol (40 mg/kg).

**Conclusiones**

El daño gástrico provocado por una LTME experimental aguda en presencia del diclofenaco puede ser contrarrestado por ME, pero requiere de más estudios para esclarecer el mecanismo de acción observado.

**Financiamiento**

Estudio financiado por el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación IN 209222.

**Palabras Clave**

Metileugenol, lesión traumática medular, gastroprotección, diclofenaco.

**Referencias**

Holmes, G. M. (2019). Gastrointestinal dysfunction after spinal cord injury. *Exp. Neurol.*, **320**, 113009-34.

**QFB-08****FACTORES QUE MODIFICAN LA EDAD DE LA MENOPAUSIA. UN ANÁLISIS DE LA ENASEM 2018**

**Josué Adán Cruz Palomares\*, Ana Karen Ruiz Rodríguez, Mariano Zacarías Flores, Martha Asunción Sánchez Rodríguez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*josue\_cruzpa@hotmail.com

**Introducción**

La menopausia es una etapa natural en la vida de las mujeres que marca el cese de la función ovárica y con ello la finalización de la capacidad reproductiva. Si la mujer tiene útero, el cese de la menstruación se presenta entre los 45 y 55 años. Es un proceso biológico inevitable, y la menopausia puede estar influenciada por diversos factores genéticos, sociodemográficos, patológicos y de estilo de vida que afectan el momento en que sucede. El objetivo del trabajo ha sido analizar la base de datos del Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México (ENASEM)<sup>1</sup> para determinar la edad promedio de la menopausia y los factores que modifican en la mujer mexicana.

**Metodología**

Se realizó un estudio secundario de corte transversal de la base 2018 de la ENASEM la cual cuenta con 17,114 registros de sujetos de ambos sexos provenientes de toda la república mexicana. Se construyó una subbase de mujeres mayores de 40 años que tuvieran las variables: edad de la menopausia, lugar de residencia, estado civil, peso, estatura, tabaquismo, ingesta de alcohol, sedentarismo, padecer depresión, hipertensión arterial, diabetes mellitus, algún tipo de cáncer y haber sido sometidas a histerectomía. Se hizo un análisis comparativo de la edad de la menopausia de las mujeres sin histerectomía con cada uno de los factores sociodemográficos, de estilo de vida y de salud utilizando la *t* de Student.

**Resultados**

La subbase cuenta con 9737 registros de los cuales se identificaron 7132 mujeres sin histerectomía. El promedio de edad de la menopausia fue  $47.8 \pm 4.5$  años, el cual aumenta cuando la mujer es obesa, fuma o ingiere alcohol comparando vs. no tener el factor, y disminuye entre 5 o 6 meses si proviene de un área rural o tiene depresión. El estilo de vida impacta más la edad de la aparición de la menopausia que los demás factores, la depresión también la modifica, semejante a lo reportado en otras poblaciones<sup>2</sup>.

**Conclusiones**

La obesidad, el tabaquismo y la ingesta de alcohol incrementan la edad de la menopausia, y la depresión y vivir en un área rural la disminuyen.

**Financiamiento**

DGAPA-UNAM IN303022.

**Palabras Clave**

Menopausia, estilo de vida, ENASEM, obesidad.

**Referencias**

INEGI. (2018). INEGI, Encuesta Nacional sobre Salud y Envejecimiento en México 2018. ENASEM. Diseño conceptual. (INEGI, México).

Deeks, A.A. (2011). Premature menopause: a comprehensive understanding of psychosocial aspects. *Climacteric*, **14**, 565-572.

**QFB-09****ESTILO DE VIDA Y CUIDADOS A LA SALUD EN LA POBLACIÓN MEXICANA DE 60 AÑOS Y MÁS. ANÁLISIS DE LA ENASEM 2018**

**Gloria Ivette Jiménez Betancourt\*, Lizett Castrejón Delgado, Víctor Manuel Mendoza Núñez, Martha Asunción Sánchez Rodríguez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*gj8500385@gmail.com

**Introducción**

El envejecimiento saludable es el proceso de desarrollar y mantener la capacidad funcional que permite el bienestar en la vejez. Lograr este tipo de envejecimiento se ha convertido en un reto para la salud, por lo que, es necesario identificar las variables que influyen en él. Desafortunadamente hay pocos datos sobre los factores de riesgo para este tipo de envejecimiento en países de ingresos bajos y medios. En México existe el Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México (ENASEM), una encuesta longitudinal de adultos de 50 años y más la cual fue utilizada para lograr el objetivo del presente trabajo que fue: determinar los factores de estilo de vida y cuidados a la salud de la población mexicana en el año 2018, haciendo una comparación entre ambos sexos.

**Metodología**

Se realizó un estudio secundario de corte transversal con la ronda 2018 de la ENASEM que cuenta con 17114 registros de sujetos de ambos sexos encuestados de toda la República Mexicana de regiones urbanizadas y menos urbanizadas. Se construyó una subbase que incluye los registros de sujetos a partir de 60 años y con los factores edad, estado civil, años de escolaridad, hipertensión arterial, diabetes mellitus, práctica de ejercicio, tabaquismo, ingesta de alcohol, peso, estatura, si cuentan con atención médica y si se realizan constantemente estudios para el control de sus enfermedades. Se calculó el índice de masa corporal para establecer su estado nutricional. Se describió la población mediante la media y desviación estándar de las variables cuantitativas y frecuencias y porcentajes de las cualitativas, estratificadas por sexo y comparadas con *t* de Student y *ji* cuadrada, respectivamente.

**Resultados**

La subbase que se realizó contiene 10265 registros: 5763 mujeres ( $71.8 \pm 8.3$ ) y 4502 hombres ( $72.3 \pm 8.2$ ). Se encontró que los hombres tienen más hábitos nocivos, los cuales son: alguna vez ha fumado (59%), tabaquismo actual (26%), ingesta de alcohol (36%). Así mismo, las mujeres presentan más sobrepeso (16%) y obesidad (52%) que los hombres, aunque cuidan más su salud (87%). Finalmente, sin importar el sexo, se observa que quienes presentan enfermedades como diabetes mellitus e hipertensión arterial tratan de mantener su control mediante la toma de sus medicamentos.

**Conclusiones**

Los hombres presentan más hábitos nocivos y cuidan menos su salud que las mujeres. Aun cuando esto sucede, las mujeres presentan más casos de obesidad y sobrepeso que los hombres.

**Financiamiento**

DGAPA-UNAM IN303022.

**Palabras Clave**

Envejecimiento, estilo de vida, ENASEM, estado nutricional.

**Referencias**

World Health Organization, WHO. (2015). World report on ageing and health (WHO, Geneva).

**QFB-10****LA DEFICIENCIA SEVERA DE VITAMINA D SE ASOCIA CON LAS COMPLICACIONES SECUNDARIAS A NEUTROPENIA FEBRIL EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON CÁNCER**

**Paola Edith García García, Miguel Ángel Palomo Colli, Karla Mariana Silva Jivaja, Martha Asunción Sánchez Rodríguez, Luis Enrique Juárez Villegas, Osvaldo Daniel Castelán Martínez\***

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

**Introducción**

Alrededor del 20% de los pacientes pediátricos (PP) con neutropenia febril (NF) secundaria a la quimioterapia desarrollan complicaciones que comprometen su vida.

**Metodología**

Cohorte prospectiva de PP admitidos por NF de febrero de 2021 a marzo de 2023. Los niveles de VD fueron cuantificados mediante la determinación de calcidiol plasmático en una muestra sanguínea tomada al momento del ingreso por NF. Los pacientes con niveles de calcidiol <20 ng/mL se consideraron con deficiencia de VD, mientras que los pacientes con niveles <5 ng/mL fueron clasificados con deficiencia severa. Las características clínicas fueron obtenidas del expediente clínico. Las variables cuantitativas se muestran como mediana y rango intercuartílico (RIC) y las variables cualitativas se muestran como número de pacientes y porcentaje. Para estimar si la deficiencia y la deficiencia severa se asociaban al riesgo de complicaciones, se calcularon riesgos relativos (RR) con intervalos de confianza al 95% (IC95%).

**Resultados**

Ochenta y ocho pacientes fueron incluidos en el estudio. La mayoría de los PP fueron de sexo masculino (57%), el diagnóstico más común fue la leucemia linfoblástica aguda (61.4%) y la edad fue 8.37 años (RIC=8.85). Cincuenta y dos pacientes (59.1%) presentaron complicaciones secundarias a la NF, la más frecuente fue la sepsis (34.1%). La mediana de VD fue 15.75 ng/mL (RIC=19.6). La deficiencia severa de VD fue asociada con la aparición de complicaciones secundarias a NF (RR=1.56 [IC95%, 1.12-2.15]), mientras que la deficiencia no fue asociada.

**Conclusiones**

La deficiencia severa de VD aumenta el riesgo de padecer complicaciones secundarias a NF.

**Financiamiento**

Este estudio de investigación fue financiado por la Universidad Nacional Autónoma de México (PAPIIT- IN217321)

**Palabras Clave**

Vitamina D, colitis neutropénica, sepsis, neutropenia febril.

**Referencias**

Sapna, Oberoi. (2017). Can complications in febrile neutropenia be predicted? Report from a developing country. *Support Care Cancer*, **25(11)**, 3523-3528.

**QFB-11****SÍNTESIS DE AMIDAS QUIRALES DERIVADAS DEL ÁCIDO 12- FENILACETILRICINOLEICO CON POTENCIAL EFECTO ANTI-ALODÍNICO****Juan José Gómez Astudillo\*, Manuel López 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: \*juangomezastudillo13@gmail.com

**Introducción**

El dolor se define como una experiencia sensorial y emocional desagradable relacionada con lesiones tisulares reales o potenciales, es decir, daño en los tejidos. El dolor neuropático, ocurre como resultado de una lesión o enfermedad en el sistema nervioso somatosensorial, cuando se produce daño neuronal, se producen cambios estructurales y funcionales en la vía nociceptiva, lo que altera los impulsos dolorosos, esto resulta en la persistencia del dolor de forma anómala y excesiva, en respuesta a estímulos que normalmente no causarían dolor. La anandamida es un ligando endocannabinoide que se une a los receptores cannabinoides CB1 y CB2, al inhibir la hidrólisis, se ha demostrado que reduce el dolor, por ello se desarrollaron tres compuestos análogos con potencial actividad cannabinoide.

**Metodología**

La obtención de los compuestos: 12-fenilacetilricinoleildopamina (1), 12-fenilacetilricinoleiletanolamina (2), y 12-fenilacetilricinoleil(1S, 4S)-2-metil-2,5-diazabicyclo[2.2.1]heptano (3), se realizó teniendo como materia prima al aceite de ricino. La primera etapa de síntesis consistió en una transesterificación del triglicérido y posterior fenilacetilación del hidroxilo, este se sometió a una hidrólisis regio selectiva con la enzima Novozym 435 para obtener como producto al Ácido 12-fenilacetilricinoleico, al cual a través de la formación intermediaria del anhídrido mixto con cloruro de pivaloilo y la sustitución con las diferentes aminas lo que permitió la obtención de los compuestos propuestos. Las tres amidas fueron caracterizadas mediante RMN <sup>1</sup>H .

**Resultados**

Se logró la obtención satisfactoria de los compuestos 1, 2 y 3 en cuatro pasos sintéticos, teniendo problemas en la purificación del producto final por diferentes sustancias no deseadas las cuales tienen una polaridad similar a la del producto. Estos compuestos fueron enviados a pruebas biológicas para su evaluación en receptores cannabinoides

**Conclusiones**

El análisis mediante Resonancia Magnética Nuclear (RMN) <sup>1</sup>H ha confirmado la obtención de los análogos deseados. Se logró un rendimiento del 85% en la síntesis del compuesto 1, un rendimiento del 66% en la síntesis del compuesto 2 y un rendimiento del 67% en la síntesis del compuesto 3.

**Palabras Clave**

Dolor, alodinia, cannabinoides, anandamida.

**Referencias**

Grotenhermen, F. (2006). EN Los cannabinoides y el sistema endocannabinoide (nova-Institut) 10-14 (Cannabinoids, Hürth).

López-Ortiz, M. (2010). Chemoenzymatic synthesis and cannabinoid activity of a new diazabicyclic amide of phenylacetylricinoleic acid. Consultado el 16 de Junio de 2023, de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20457524/>

**QFB-12****USO DE PROGRAMAS DE SIMULACIÓN VIRTUAL NERVESIM V1.2.1 Y RATCVS V3.3.2 PARA LA ENSEÑANZA DE LA FARMACOLOGÍA ANESTÉSICOS LOCALES Y DE FÁRMACOS CARDIOTÓNICOS****Valentín Islas Pérez\*, Fernanda Paola Romero Castilla, Italia Mayte Medina Hernández**

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

**Introducción**

Actualmente se ha impulsado el uso de programas de simulación virtual como complemento para la enseñanza experimental de la farmacología. Dos de estos programas NerveSim V1.2.1 (experimento simulado para investigar los efectos de las drogas y de Na, K) en el potencial de acción del nervio en el axón gigante del calamar) y RatCvs V3.3.2 (simulación de una preparación experimental de rata desmedulada para investigar los efectos de fármacos en el sistema cardiovascular) son usados en el laboratorio de EFM II para la enseñanza de la farmacología de anestésicos locales y de fármacos cardiotónicos.

**Metodología**

Una vez cargados los programas NerveSim V1.2.1 y RatCvs V3.3.2 respectivamente, para cada programa se fueron modificando los valores de los diferentes parámetros para obtener registros basales (sin fármaco) y posteriormente se fueron añadiendo concentraciones crecientes de lidocaína y digoxina (para NerveSim y RatCvs respectivamente) y se obtuvieron los registros correspondientes.

**Resultados**

Los registros basales (sin fármaco) para NerveSim fueron de potenciales de acción (mVs vs. tiempo), con estímulos de 1 a 10 mA inhibidos con lidocaína a partir de 0.0005 M. Bajas concentraciones de sodio redujeron la respuesta del potencial y concentraciones altas superaron el potencial de acción alcanzado en estado basal. Los resultados coinciden con lo reportado en la teoría. Con RatCvs se obtuvieron gráficas en estado basal de frecuencia cardíaca (FC) de 230 latidos por minuto (lpm) y fuerza de contracción (FC) y a dosis crecientes de digoxina la FC disminuyó hasta 215 lpm y a dosis de 50 mg/Kg aumentó a 449 lpm. La FC aumentó por inhibición de la bomba  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  por acción de la digoxina.

**Conclusiones**

Los programas de simulación experimental NerveSim V1.2.1 y RatCvs V3.3.2, son fácil de usar y permiten analizar con mayor profundidad los efectos farmacológicos de la lidocaína y de la digoxina además demuestran precisión y similitud con lo reportado en la literatura especializada en estos temas.

**Financiamiento**

Sin financiamiento.

**Palabras Clave**

Laboratorio, farmacología, software, simulación.

**Referencias**

Álvarez, G. (2014). El potencial de acción: Secuencia de experimentos que establecieron las bases de la excitabilidad nerviosa (Departamento de Fisiología Médica y Biofísica, Universidad de Sevilla, Sevilla, España).

Gold, P. (1977). Effects of posttraining epinephrine injections on retention of avoidance training in mice. *Behav. Biol.*, **29**(2), 197-204.

**QFB-13****RELACIÓN DE SIRTUINA 1 CON LA RESPUESTA DEL SISTEMA ANTIOXIDANTE EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 2 EN SUPLEMENTACIÓN CON RESVERATROL**

**Gerardo Tonatiuh Esquivel Raírez\*, 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, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*gerardo.treg@gmail.com

**Introducción**

La diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) tiene una alta prevalencia en poblaciones adultas, siendo una principal causa de muerte. Se han buscado alternativas para su prevención y control, siendo una el resveratrol (RV), el cual activa Sirt1, ésta inicia la síntesis de antioxidantes, compensando el aumento de especies reactivas del oxígeno. Los estudios que relacionan RV con Sirt1 y modificación del sistema antioxidante (SAO) en adultos mayores con DMT2 son escasos, por lo que, el objetivo del estudio es determinar la relación de la concentración de Sirt1 con la respuesta del SAO en pacientes con DMT2 suplementados con RV.

**Metodología**

Se realizó un ensayo clínico aleatorizado doble ciego, integrado con adultos mayores con DMT2, divididos en dos grupos, i) Placebo (25) y ii) Tx RV 1000 mg (32), con seguimiento de 3 meses. Se tomó muestra de sangre y para medir Sirt1, SOD, GPx, Catalasa y capacidad antioxidante total (CAT). Para el análisis estadístico se empleó el software SPSS 25, se utilizó la prueba t para muestras relacionadas.

**Resultados**

Se observaron diferencias significativas en CAT y Sirt1 en el grupo con RV, coincidiendo con otros estudios, donde reportan la activación de Sirt1 por RV, mientras que con placebo se presentaron diferencias significativas en CAT y la actividad de SOD, debido al efecto placebo que se ha observado en diferentes investigaciones. Aunque no se presentó un aumento significativo en el grupo con RV se observó tendencia a mejorar, ya que, el aumento de cada parámetro del SAO en porcentaje en este grupo es mayor con respecto al grupo placebo, debido a la activación de Sirt1, indicando que es necesario realizar ensayos de mayor duración para observar un aumento en la actividad del SAO y anular el efecto placebo.

**Conclusiones**

La intervención con resveratrol por 3 meses modifica de manera significativa los valores de Sirt1, pero no es suficiente para activar las enzimas antioxidantes.

**Financiamiento**

Dirección General de Asuntos del Personal Académico, Universidad Nacional Autónoma de México (DGAPA-UNAM) (PAPIIT IN308120).

**Palabras Clave**

Sirtuina 1, sistema antioxidante, diabetes mellitus tipo 2, adultos mayores.

**Referencias**

Bo, S. (2018). Impact of sirtuin-1 expression on H3K56 acetylation and oxidative stress: a double-blind randomized controlled trial with resveratrol supplementation. *Acta Diabetol.*, **55(4)**, 331-340.

**QFB-14****VIDEO EN EL ÁREA COSMÉTICA: FORMULACIÓN, FABRICACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE CREMA Y SÉRUM FACIAL**

**María de Lourdes Cervantes Martínez\*, Brisa Paola Pérez Guerrero, Karen Lisset Sánchez Domínguez, María Eugenia González Vázquez, Laura Patricia Martínez Linares**

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.cervantes.martinez@gmail.com

**Introducción**

En México, la tendencia actual de consumo de productos de belleza para el cuidado personal ha propiciado un gran auge de la industria cosmética mediante la investigación, innovación y desarrollo de sus productos. En el laboratorio de Tecnología Farmacéutica III, se ha impulsado el desarrollo de formulaciones de productos cosméticos como parte de las competencias que el QFB adquiere en su formación. Objetivo: presentar una propuesta de material audiovisual como un recurso facilitador en el aprendizaje del desarrollo de formulaciones, fabricación y control de calidad de productos cosméticos.

**Metodología**

La primera fase del trabajo fue la planeación didáctica y recopilación de la información para el desarrollo de un video donde se consideró: 1) la redacción del contenido, presentado como guión en un texto claro, conciso, con lenguaje ameno al estudiante, 2) la selección de imágenes, fotografías y textos referentes al tema seleccionado, crema y *sérum* facial. 3) Pruebas y ensayos de audio para ajustar tiempos y atributos ligados al lenguaje verbal y visual. En la segunda fase se realizó la producción técnica del video, considerando los aspectos de grabación, encuadre y edición para lograr la integración de los distintos componentes del material de forma secuenciada que facilite el aprendizaje de los alumnos.

**Resultados**

Se obtuvo un video (mp4) con una duración de 10 minutos. En este material se muestra el objetivo y la metodología experimental sobre el desarrollo de formulación, el proceso de fabricación y control de calidad de una crema y *sérum* de aplicación facial, proyecto enmarcado en el laboratorio de Tecnología Farmacéutica III de la FES Zaragoza.

**Conclusiones**

La elaboración de este video es un recurso de apoyo en el aprendizaje de los alumnos, facilitando la apropiación del conocimiento de temas selectos en el área cosmética, considerada, hoy día un nicho de desarrollo y oportunidad laboral y profesional donde incursiona el QFB de la FES Zaragoza.

**Palabras Clave**

Video, industria cosmética, formulación y proceso, crema y *sérum*.

**Referencias**

- Sailer, M. (2021). Contextual facilitators for learning activities involving Technology in higher education: The Cb-model. *Computers in Human Behavior*, **121**, 1-13.
- Wilkinson, J. B. (2021). *Cosmetología de Harry* (Díaz de Santos S. A., España).

**QFB-15****DESARROLLO DE PROCESO SUSTENTABLE PARA LA OBTENCIÓN DE PRODUCTOS CON VALOR AGREGADO A PARTIR DE *Sargassum* spp. DE LA COSTA CARIBEÑA****Sara Lizbeth Hernández Cabrera\*, Erick Correa Padilla, Manuel López Ortiz**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: \*hernandezliz56@gmail.com

**Introducción**

En años recientes se ha presentado el arribo masivo de macroalgas en el Mar Caribe Mexicano, las cuales han ocasionado problemas ambientales relacionados con el sector turístico, económico y de salud<sup>1</sup>. Con el propósito de atender la citada problemática, se presenta el proyecto con acciones específicas con la finalidad de dar atención integral a los problemas asociados al arribo masivo de sargazo y así minimizar las afectaciones que se pudieran generar mediante dichas actividades. Dando paso a su uso a nivel industrial.

**Metodología**

Para la obtención de alginato, se procede a pesar sargazo seco, adicionar formaldehído y HCl 1%; dejando en agitación constante a una temperatura de 65°C por 16 horas. Eliminar el sobrenadante y enjuagar hasta obtener un pH entre 5 y 6. Adicionar Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 5%, dejar en agitación por 16 hrs nuevamente. Separar el sobrenadante (se usará para celulosa, dejar secar) del líquido, agregar carbón activado, dejar agitar y calentar hasta punto de ebullición. Filtrar sobre una capa de celulosa y adicionar H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, dejando agitar dos horas. Finalmente agregar HCl 1% y verificar que esté en pH=2, dejar precipitar en el refrigerador hasta el día siguiente, para poder obtener el residuo mediante filtración por vacío. Mientras que el uso del sobrenadante será requerido para la obtención de celulosa para ello se debe pesar sargazo, adicionar agua y H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, dejar en agitación constante a una temperatura de 50°C, hasta llegar a un punto considerado estable en el blanqueamiento. Añadir H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> concentrado, dejar agitar y calentar a 65°C durante 24 horas. Para finalizar agregar Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, dejar reposar y filtrar el contenido sólido.

**Resultados**

De acuerdo con la caracterización que se obtuvieron mediante espectroscopía infrarrojo, las bandas indicadas en la literatura concuerdan con las reportadas en lo experimental, para ambos productos, sin embargo, aún salen algunas bandas que son propiciadas por las grandes cantidades de sales que se atribuyen componentes y otros residuos del mar.

**Conclusiones**

Mediante la caracterización por IR se confirmó la obtención de los productos con valor agregado (alginato y celulosa) deseados. Se logró obtener rendimientos de 25% celulosa y 12% de alginato por cada 50 g de sargazo seco respectivamente, lo que demuestra la viabilidad y efectividad en la metodología publicada en el proyecto de investigación; sin embargo, aún resta conocer y experimentar la eliminación de sales y otros componentes que provenientes del mar.

**Palabras Clave**

*Sargassum* spp., alginato, celulosa, extracción.

**Referencias**

1. Tussenbroek, B. (2017). Severe impacts of brown tides caused by *Sargassum* spp. on near-shore Caribbean seagrass communities. Consultado el 10 de junio de 2022, de <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.06.0>

**QFB-16****ESTUDIO *IN SILICO* DE MOLÉCULAS TIPO CUMARINA COMO INHIBIDORES DEL RECEPTOR DEL FACTOR DE CRECIMIENTO EPIDÉRMICO (EGFR), CON POTENCIAL APLICACIÓN EN CÁNCER DE MAMA**

**Juan Andrés Alvarado Salazar\***, Mónica Irlanda García Aranda, Erick Galicia Galicia, Jessica Elena Mendieta Wejebe, Miguel Andrés Valdés Guevara, Raquel Retana Ugalde

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: \*alvarado.salazar.ja@gmail.com

**Introducción**

La sobreexpresión del EGFR se observa en todos los subtipos de cáncer de mama, principalmente en el triple negativo e inflamatorio que son altamente agresivos [1]. A pesar de que se han desarrollado diversos tratamientos estos han presentado una baja eficacia y droga resistencia. Asimismo, el anillo de cumarina muestra propiedades farmacológicas y una potencial aplicación como fármaco [2]. En este sentido, la química computacional apoya en el diseño de moléculas con óptimas propiedades fisicoquímicas, farmacocinéticas y de farmacodinamia, prediciendo una alta eficacia y nula toxicidad [3].

**Metodología**

Se formó una quimioteca de bioisómeros de cumarina en SwissBioisostere. Se obtuvo la actividad farmacológica, las propiedades fisicoquímicas y parámetros de toxicidad crónica en Way2Drug, molinspiration y DataWarrior, respectivamente. Se determinaron las propiedades ADMET en SwissADME y ProTox-II. Se realizó el estudio de acoplamiento molecular con Spartan 08 y Molegro Virtual Docker.

**Resultados**

Se obtuvieron 19 moléculas con actividad anticancerígena similar a la de los fármacos de referencia doxorubicina y gefinitib, con adecuadas propiedades farmacocinéticas, nula toxicidad aguda y crónica. Las moléculas no son óptimas para administración por vía oral; por lo cual, se proponen para administración parenteral o prepararse en una forma farmacéutica que permita su absorción intestinal. Cabe destacar, que los 19 compuestos presentan una mayor energía de afinidad por el sitio de unión a ligando, respecto a los fármacos de referencia [4]. Asimismo, Las interacciones ligando-receptor son las requeridas para la inhibición de EGFR [4].

**Conclusiones**

Se proponen a las moléculas PRA-C-233, 251, 284, 299 y 339 como potenciales inhibidores del EGFR.

**Financiamiento**

SIP-IPN 20230846.

**Palabras Clave**

Diseño de fármacos asistido por computadora, anticancerígenos, cumarinas.

**Referencias**

4. Aertgeerts, K., *et al.* (2011). Structural analysis of the mechanism of inhibition and allosteric activation of the kinase domain of HER2 protein. *J. Biol. Chem.*, **286**, 18756-18765.

## QFB-17

## SÍNTESIS DEL SEGMENTO BICÍCLICO DE LA RIOLOZATRIONA

Cynthia Berenice Juárez Martínez, Manuel López Ortiz, Gabriel Eduardo Cuevas Gonzáles-Bravo, Erick Alberto Correa Padilla\*

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: erick.padilla@zaragoza.unam.mx

## Introducción

La riolozatriona es un terpeno obtenido de *Jatropha dioica*, una planta abundante en el norte de México. Se ha descubierto que la riolozatriona tiene actividad antiherpética y hasta el momento no se ha informado de ninguna síntesis total. En este trabajo discutimos una aproximación sintética al segmento cíclico de la molécula.

## Metodología

Se partió de citronelal racémico, se protegió el grupo funcional aldehído mediante la formación del dioxolano con etilenglicol en tolueno con catálisis de TPSA con trampa Dean-Stark, posteriormente se realizó una reacción de ozonólisis en metanol y la posterior desprotección *in situ* con HCl en THF nos generó un aldehído a,b insaturado unido a un ciclo de cinco miembros. La derivatización del aldehído se realizó con 2,4-DNP en H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

## Resultados

El aldehído que se obtuvo es inestable y volátil por lo que se derivatizó con 2,4-DNP para poder caracterizar. El espectro de Masas por Impacto Electrónico y el espectro de RMN-<sup>1</sup>H a 400 MHz nos demuestra la identidad de nuestro precursor. Estos resultados nos demuestran que, a pesar de obtener un derivado inestable y volátil, el citronelal es una materia prima adecuada, comercialmente disponible y al ser racémico se puede utilizar la quiralidad de esta molécula para realizar la inducción asimétrica que se requiere. Se demostró que la formación de la enona central puede formarse mediante una condensación aldólica intramolecular. Actualmente nos encontramos trabajando en otras estrategias de síntesis partiendo del citronelal pero haciendo más grande la molécula para no tener problemas con la volatilidad, así como en otros estudios de reactividad de la 1,3 ciclohexanodiona y aproximaciones sintéticas hacia la síntesis total de la riolozatriona.

## Conclusiones

Es necesario buscar nuevas estrategias de síntesis y el citronelal es un buen punto de partida. También es una buena materia prima de partida para la síntesis de la riolozatriona debido a la presencia del grupo metilo en la posición 3 y el carbonilo en la posición 1. Además, la olefina en la posición 6 se puede funcionalizar para la formación del bicíclico. Esta síntesis puede ser útil al establecer la relación estructura actividad de los derivados terpénicos de riolozatriona y su actividad antiherpética

## Palabras Clave

Antiviral, antiherpes, síntesis total, química medicinal.

## Referencias

Tamez Fernández, J. F., Soto Suárez, F. M., Estrada Chavarría, Y. D., Toscano, R. A., Cuevas, G. & Quijano Quiñones, R. F. (2021). Effect of the nO → π\* C=O Interaction on the Conformational Preference of 1,3-Diketones: A Case Study of Riolozatrione Derivatives. *J. Org. Chem.*, **86**(14), 9540-9551.

**QFB-18****DISEÑO *IN SILICO*, SÍNTESIS Y EVALUACIÓN, *IN VIVO* DE ANÁLOGOS DE *N-PANTOILGABA* DERIVADOS DEL ÁCIDO 4-HIDROXIBUTANOICO COMO POSIBLES AGENTES ANTICONVULSIVANTES****José Luis Garduño Hernández\*, Adelfo Natalio Reyes 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: qfbpi1184@gmail.com

**Introducción**

La epilepsia comprende un amplio grupo de desórdenes y enfermedades con diversas etiologías. La ILAE define tres niveles diagnósticos en la epilepsia: convulsión tipo, epilepsia y síndrome epiléptico. GABA es el principal neurotransmisor inhibitorio del SNC en mamíferos. Uno de los blancos farmacológicos es la modulación del sistema GABAérgico. La necesidad de administrar dosis elevadas en el tratamiento crónico en adición a los efectos secundarios de fármacos con acción anticonvulsivante, apoya la búsqueda de nuevos fármacos moduladores de este sistema. *N-pantoilGABA* es un medicamento aprobado para su venta en países como Rusia, poco conocido en occidente, que tiene un efecto depresor sobre el SNC debido a su interacción con los receptores GABAA y se utiliza en combinación con otros fármacos para el tratamiento de la epilepsia.

**Metodología**

Se realizó el diseño de análogos de *N-pantoilGABA* que contienen como núcleo estructural al ácido 4-hidroxibutanoico y la porción análoga a GABA en forma de amidas. Los ensayos *in silico* realizados sobre la isoforma  $\alpha 1\beta 2\gamma 2$  del receptor GABAA de humano fueron las simulaciones de dinámica molecular y *docking*, mientras que para las enzimas GABA-AT solo se realizó *docking*. Se llevó a cabo la síntesis del mejor candidato y del propio *N-pantoilGABA*, utilizando para su caracterización RMN de  $^1\text{H}$  y  $^{13}\text{C}$ ; con estos productos purificados se realizaron los ensayos *in vivo* con ratones macho de la cepa CD-1, incluyendo la determinación de la DL50 y posteriormente se determinó la actividad anticonvulsiva.

**Resultados**

Tomando en cuenta los diferentes tiempos de distribución plasmática del mejor candidato, se encontró una diferencia estadísticamente significativa en la protección de las crisis convulsivas inducidas por PTZ entre el mejor candidato y el control negativo, no siendo así para los controles positivos y el propio *N-pantoilGABA*, obteniendo diferencia estadísticamente significativa con respecto a controles en la prueba de convulsiones químicamente inducidas por PTZ.

**Conclusiones**

Se realizó el diseño *in silico* de análogos a *N-pantoilGABA* mostrando el mejor efecto el análogo del ácido 4-hidroxibutanoico condensado con vigabatrina con relativamente baja toxicidad y un efecto anticonvulsivo evidente contra crisis convulsivas inducidas con PTZ. Se necesitan ensayos *in vitro* como la cinética enzimática, así como de mayor cantidad de pruebas *in vivo* complementarias al cambio en el comportamiento, para enriquecer el perfil farmacológico de este compuesto.

**Palabras Clave**

Química medicinal, diseño de fármacos, sistema GABAérgico, epilepsia.

**Referencias**

- Wirrell, E., Tinuper, P., Perucca, E. & Moshé, S. L. (2022). Introduction to the epilepsy syndrome papers. *Epilepsia*, **63**(6), 1330-1332.
- Silverman, R. B. (2018). Design and mechanism of GABA aminotransferase inactivators. Treatments for epilepsies and addictions. *Chem. Rev.*, **118**(7), 4037-4070.
- Voronina, T. A. & Litvinova, S. A. (2017). Pharmacological effects and clinical application of pantogam and pantogam active. *Zhurnal Nevrol i Psikiatrii im SS Korsakova* [Internet]. **117**(8), 132. Available from: <http://www.mediasphera.ru/issues/zhurnal-nevrologii-i-psikhiatrii-im-s-s-korsakova/2017/8/downloads/ru/1199772982017081132>

## ÍNDICE DE RESÚMENES



# ÍNDICE DE RESÚMENES

Pág.

- 5      **BIO-01**  
**DAÑO AL ADN INDUCIDO POR GALIO EN CULTIVOS DE LINFOCITOS HUMANOS**  
Bryan Antonio Juárez López, Alejandra López Lanuza, Rodrigo Aníbal Mateos Nava, Lucila Álvarez Barrera, Juan José Rodríguez Mercado
- 6      **BIO-02**  
**LA LACTONA SESQUITERPÉNICA PSEUDOGUAYANÓLIDE HYMENINA INHIBE LA MIGRACIÓN DE CÉLULAS DEL CÁNCER DE MAMA**  
Hugo López Muñoz, Luis Sánchez Sánchez, Luisa Escobar Sánchez, Octavio Daniel Reyes Hernández, Manuel Jiménez Estrada, Denisse Valeria Álvarez Lara
- 7      **BIO-03**  
**SIMVASTATINA REDUCE EL CRECIMIENTO TUMORAL Y MODIFICA LA CONCENTRACIÓN DE ADENOSINA DESAMINASA EN UN MODELO MURINO DE CÁNCER DE MAMA**  
David Sandoval Juárez, Christian Azucena Don López, Ulises Hernández Bañuelos, Alberto Monroy García, Jorge Hernández Montes, María de Lourdes Mora García
- 8      **BIO-04**  
**SIMVASTATINA DISMINUYE EL CRECIMIENTO TUMORAL Y LA EXPRESIÓN DE ADENOSINA DESAMINASA EN UN MODELO MURINO DE CÁNCER DE MAMA**  
Ulises Hernández Bañuelos, Christian Azucena Don López, David Sandoval Juárez, Alberto Monroy García, Rosario García Rocha, María de Lourdes Mora García
- 9      **BIO-05**  
**ESTUDIO COMPARATIVO DE DOS MÉTODOS DE EXTRACCIÓN DE PROTEÍNAS TIPO LECTINA EN *Acacia cornigera* L. WILD**  
Alejandra Sofía Álvarez Marquina, Ernesto Mendoza Vallejo, Genaro Montaña Arias, Catalina Machuca Rodríguez
- 10     **BIO-06**  
**EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD ANTIOXIDANTE EN EXTRACTOS HIDROALCOHÓLICOS DE *Cuscuta jalapensis* L.**  
Christian Barragán Rodríguez, Ernesto Mendoza Vallejo, Guadalupe Bribiesca Escutia, Catalina Machuca Rodríguez
- 11     **BIO-07**  
**¿EL TRIÓXIDO DE VANADIO INDUCE DAÑO AL ADN POR BASES OXIDADAS?**  
Adair Aleksander Beltrán Flores, Rodrigo Aníbal Mateos Nava, Lucila Álvarez Barrera, Juan José Rodríguez Mercado, Alejandra López Lanuza, Víctor Alan Alcántara Mejía
- 12     **BIO-08**  
**EVALUACIÓN MORFOLÓGICA Y MOLECULAR DE MORFOTIPOS DISTROMÁTICOS DE *Padina* (DICTYOTACEAE, PHAEOPHYCEAE) EN LAS COSTAS DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN Y COZUMEL**  
Diana Karen Meneses Mejía, Sergio Díaz Martínez, Alejandrina Graciela Ávila Ortiz
- 13     **BIO-09**  
**SÍNTESIS Y COMPARACIÓN POR CITOMETRÍA DE FLUJO DE DOS MÉTODOS DE PRODUCCIÓN DEL LÍPIDO CATIÓNICO ESPERMIDIL-COLESTEROL PARA EL DISEÑO DE LIPOSOMAS**  
Guadalupe Montserrat Vera Lemus, Carlos Adrián Vargas Ángeles, Leonardo Trujillo Cirilo, Rosalva Rangel Corona, Benny Weiss Steider, María Teresa Corona Ortega
- 14     **BIO-10**  
**ESTUDIO COMPARATIVO FITOQUÍMICO DE ESPECIES DEL GÉNERO *Lippia* L. EN UNA COMUNIDAD TONACA DEL MUNICIPIO DE CAZONES DE HERRERA, VERACRUZ**  
Juan Daniel Bravo Padilla, Ernesto Mendoza Vallejo, Catalina Machuca Rodríguez
- 15     **BIO-11**  
**Efecto del tricloruro de vanadio sobre los niveles de expresión de las proteínas ATM y γ-H2AX de linfocitos humanos tratados *in vitro***  
Mónica Quiterio Sánchez, Rodrigo Aníbal Mateos Nava, Lucila Álvarez Barrera, Juan José Rodríguez Mercado

## Pág.

- 16 **BIO-12**  
**CATÁLOGO GENÉRICO DE PLANTAS HEMIPARÁSITAS NATIVAS DEL TERRITORIO MEXICANO**  
Leonardo Favio Laguna Barbosa, Sonia Rojas Chávez
- 17 **BIO-13**  
**DETERMINACIÓN DEL INMUNOFENOTIPO DE MICROVESÍCULAS LIBERADAS POR CÉLULAS TRONCALES MESENQUIMALES DE MÉDULA ÓSEA HUMANA**  
Leslie Erika Romano Escobar, Carlos Daniel Villanueva García, Óscar Medina Contreras, Marta Elena Castro Manreza
- 18 **BIO-14**  
**PARTICIPACIÓN DE LOS mACHR<sub>3</sub> DEL NÚCLEO SUPRAQUIASMÁTICO SOBRE LA OVULACIÓN**  
Joaquín Rodríguez Flores, Ana Belem Ramírez Jiménez, Gabriela Rosas Gavián, Roberto Domínguez Casalá, Elizabeth Vieyra Valdez, Leticia Morales Ledesma
- 19 **BIO-15**  
**SÍNTESIS DE NUEVOS INHIBIDORES DE ACETILCOLINESTERASA DERIVADOS DE AMINOÁCIDOS**  
Fernando Rivera Sánchez, Adelfo Natalio Reyes Ramírez
- 20 **BIO-16**  
**ESTUDIO FITOQUÍMICO COMPARATIVO DE ESPECIES DE *Solanum* L.**  
Evelyn Odalys Sandoval Flores, Ernesto Mendoza Vallejo, David Nahum Espinosa Organista, Catalina Machuca Rodríguez
- 21 **BIO-17**  
**ESTUDIO PRELIMINAR SOBRE EL CAMBIO ESTRUCTURAL DE LAS COSTILLAS A TRAVÉS DEL TIEMPO EN SERPIENTES MEXICANAS**  
Mixtli Crisóstomo Pérez, Zamira Anahí Ávila Valle, Candelario Jiménez Olivares, Verónica Mitsui Saito Quezada, Gissele Islas López, Isaías Hazarmabeth Salgado Ugarte
- 22 **BIO-18**  
**CRECIMIENTO DIMÓRFICO DE LA SERPIENTE DE CASCABEL *Crotalus ravus***  
Mixtli Crisóstomo Pérez, Candelario Jiménez Olivares, Verónica Mitsui Saito Quezada, Gissele Islas López
- 23 **BIO-19**  
**EFFECTO TERATOGENICO DEL ÓXIDO DE VANADIO (III) EN FETOS DESCENDIENTES DE RATONAS CD-1 EXPUESTAS VÍA INHALATORIA**  
Karla Marlén Quiroz Vélez, Elia Roldán Reyes
- 24 **BIO-20**  
**ESTUDIO BIOGEOGRÁFICO DE LOS PECES ESTUARINOS DEL LITORAL DEL GOLFO DE MÉXICO**  
Jessica Sabina López Llanos, Catalina Machuca Rodríguez, Ernesto Mendoza Vallejo
- 25 **BIO-21**  
**ASPECTOS TRÓFICOS DE *Centropomus undecimalis* (PERCIFORMES: CENTROPOMIDAE) EN EL SISTEMA LAGUNAR-ESTUARINO GRANDE, VERACRUZ**  
Michelle Dorantes González, Catalina Machuca Rodríguez, Ernesto Mendoza Vallejo
- 26 **BIO-22**  
**EFFECTOS AGUDOS DE LA ESTIMULACIÓN DE LOS RECEPTORES  $\beta$ -ADRENÉRGICOS EN EL OVARIO DE RATAS EN PROESTRO SOBRE LA RESPUESTA OVULATORIA**  
Guadalupe Ángeles Gutiérrez Arteaga, Ollín Titalli Pineda Cisneros, Gabriela Rosas Gavilán, Elizabeth Vieyra Valdez, Leticia Morales Ledesma
- 27 **BIO-23**  
**MODELO DE CONECTIVIDAD FUNCIONAL PARA *Eira barbara* EN ZAPOTITLÁN DE MÉNDEZ, PUEBLA**  
Johan Álvaro Villaseñor Quintana, Ezequiel Hernández Pérez, Eliseo Cantellano de Rosas, Juan Carlos López Domínguez
- 28 **BIO-24**  
**EFFECTO DE LA SIMVASTATINA EN LA REGULACIÓN DE ADENOSINA DESAMINASA (ADA) EN LÍNEAS CELULARES DE CÁNCER DE MAMA HUMANO**  
Isaac Ramírez Mendieta, María de Lourdes Mora García, Alberto Monroy García, Emilio Alejandro González Padilla, Christian Azucena Don López, Jorge Hernández Montes

## Pág.

- 29 **BIO-25**  
**REVISIÓN TAXONÓMICA PRELIMINAR, LA CLAVE PARA CONOCER A LA ESPECIE IGNORADA DE *Stypopodium* EN EL ATLÁNTICO MEXICANO**  
Natali Hernández Sarabia, Alejandrina Graciela Ávila Ortiz, Sergio Díaz Martínez, Lisandro Hernández Anaya
- 30 **BIO-26**  
**EFFECTO DEL AUTOINJERTO OVÁRICO, SOBRE LA RESPUESTA OVULATORIA Y LA CONCENTRACIÓN DE PROGESTERONA EN LA RATA CON SOPQ**  
Jessica Mejía Gordillo, Mayahuel Edna Morales Pliego, María Fernanda Meza Medina, Gabriela Rosas Gavilán, Rosa Linares Culebro, Leticia Morales Ledesma
- 31 **BIO-27**  
**RESPUESTA OVÁRICA DEL ANIMAL CON SOPQ ANTE LA SECCIÓN DEL PLEXO OVÁRICO Y ESTIMULACIÓN GONADOTRÓPICA**  
Mayahuel Edna Morales Pliego, Jessica Mejía Gordillo, María Fernanda Meza Medina, Rosa Linares Culebro, Leticia Morales Ledesma
- 32 **BIO-28**  
**EFFECTO DE LA PENTOXIFILINA EN LA REGULACIÓN DE CD73 EN LÍNEAS CELULARES DE CÁNCER DE MAMA**  
Emilio Alejandro González Padilla, María de Lourdes Mora García, Alberto Monroy García, Isaac Ramírez Mendieta, Rosario García Rocha, Jorge Hernández Montes
- 33 **BIO-29**  
**AVANCES EN EL ESTUDIO MORFOLÓGICO Y MOLECULAR DEL GÉNERO *Caulerpa* (BRYOPSIDALES) EN LAS COSTAS DEL ATLÁNTICO MEXICANO**  
Sergio Díaz Martínez, Alejandrina Graciela Ávila Ortiz
- 34 **BIO-30**  
**RESPUESTA OVULATORIA DE RATAS CON SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO, ANTE EL BLOQUEO OVÁRICO DE LOS RECEPTORES MUSCARÍNICOS M3 EN EL DÍA DEL DIESTRO**  
Elsa Jessica Ramírez Franco, Itzel Gudiño Hernández, Xóchitl Nallely Acuña Escalona, María Fernanda Medina Meza, Rosa Linares Culebro, Leticia Morales Ledesma
- 35 **BIO-31**  
**ESTABLECIMIENTO DE PLANTAS DE *Prosopis laevigata* Y *Vachellia farnesiana* INOCULADAS CON HONGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EN CONDICIONES DE INVERNADERO**  
Montserrat Ceballos Díaz, Arcadio Monroy Ata
- 36 **BIO-32**  
**EFFECTO DE EXTRACTO DE *Sargassum buxifolium* EN MACRÓFAGOS PERITONEALES MURINOS**  
María Guadalupe Vértiz Amalio, Carlos Adrián Vargas Ángeles, Leonardo Trujillo Cirilo, María Teresa Corona Ortega, Benny Weiss Steider, Rosalva Rangel Corona
- 37 **BIO-33**  
**PALEOBIOGEOGRAFÍA DE HELECHOS FÓSILES DE LAS LOCALIDADES TRES CAMINOS, BARRANCA Y CARRETERA, GRUPO TECOCOYUNCA, MUNICIPIO DE TLAPA DE COMONFORT, GUERRERO**  
Miguel Isaac Casariego Castellero, Erika Lourdes Ortiz Martínez, María Patricia Velasco de León
- 38 **BIO-34**  
**ANÁLISIS MORFOLÓGICO Y MOLECULAR DEL GÉNERO *Penicillius* DE LA COSTA ATLÁNTICA DE MÉXICO**  
Israel Brayan Hernández Guzmán, Sergio Díaz Martínez, Alejandrina Graciela Ávila Ortiz
- 39 **BIO-35**  
***Prosthechea*, *Laelia*, *Phalaenopsis* y *Cattleya* (ORCHIDACEAE): FITOQUÍMICA, USOS ETNOBOTÁNICOS Y POTENCIALES FARMACOLÓGICOS**  
Mónica Edith Hernández Armenta, Francisca Leonora Sánchez y García Figueroa
- 40 **BIO-36**  
**MODELO DE PLANTACIÓN DE SIETE ESPECIES MEDICINALES NATIVAS DEL VALLE DE MÉXICO**  
José Eduardo Bernabé Reyes, María Socorro Orozco Almanza, María de Jesús Rojas Cortés, Roberto Ramos González

## Pág.

- 41 **BIO-37**  
**LA MOLÉCULA EHNA INHIBE LA PROLIFERACIÓN DE LÍNEAS CELULARES DERIVADAS DE CÁNCER DE MAMA, MEDIANTE DOS MECANISMOS INDEPENDIENTES**  
Jorge Hernández Montes, Gustavo Martínez Martínez, Carlos Pérez Miranda, Gabriela Molina Castillo, Alberto Monroy García, María de Lourdes Mora García
- 42 **BIO-38**  
**FILOGENIA PARCIAL DE GERREIDOS (PERCIFORMES: GERREIDAE)**  
Darieth Uziel Cedeño Prado, Catalina Machuca Rodríguez, Ernesto Mendoza Vallejo
- 43 **BIO-39**  
**PROTOCOLO DE PROPAGACIÓN DEL MUICLE (*Justicia spicigera* SCHLTDL.)**  
Rebeca Xanat Mújica León, Brian Antonio Montaña Moreno
- 44 **BIO-40**  
**CERAMBYCIDAE EN ASOCIACIONES VEGETALES DE LAS SIERRAS DE TAXCO-HUAUTLA, MÉXICO (INSECTA: COLEOPTERA)**  
María Magdalena Ordóñez Reséndiz, Juan Omar Martínez Aguilar
- 45 **BIO-41**  
**ETNOBOTÁNICA DEL MUNICIPIO DE TECOZAUTLA, HIDALGO**  
Gabriela Hernández Pérez, Sonia Rojas Chávez
- 46 **BIO-42**  
**LA LESIÓN QUÍMICA DEL NÚCLEO *LOCUS COERULEUS* IZQUIERDO MODIFICA EL INICIO DE LA PUBERTAD**  
Karla Mónica Aguilar Velázquez, Diana Jeannette Mendoza Muciño, Roberto Ajitzi González Palomino, Eloir Gallegos Pacheco, María Elena Ayala Escobar, Juana Monroy Moreno
- 47 **BIO-43**  
**EVALUACIÓN DE LA EXPRESIÓN DE IL-2, IL-15 Y SUS RECEPTORES IL-2R E IL-15R EN CÉLULAS DE CARCINOMA HEPATOCELULAR**  
Salomé Rayadán Reyes Mercado, Rosalva Rangel Corona, Carlos Adrián Vargas Ángeles, Reynalda Roldán Pérez, Benny Weiss Steider, Leonardo Trujillo Cirilo
- 48 **BIO-44**  
**EL VALERATO DE ESTRADIOL ACTÚA COMO DISRUPTOR ENDOCRINO EN LA RATA GESTANTE**  
Ollín Titalli Pineda Cisneros, Guadalupe Ángeles Gutiérrez Arteaga, Gabriela Rosas Gavilán, Rosa Linares Culebro, Deyra de los Ángeles Ramírez Hernández, Leticia Morales Ledesma
- 49 **BIO-45**  
**DETERMINACIÓN DE FACTORES DE PATOGENICIDAD EN BACTERIAS AEROTRANSPORTADAS (ÉPOCA DE SECAS) EN ZINACANTEPEC (TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO)**  
Paola Araceli Morales García, María Teresa Núñez Cardona, Erick Uriel Quezada Cabrera
- 50 **BIO-46**  
**EFFECTO DEL ABONO ORGÁNICO BOCASHI EN LA SALINIZACIÓN DEL SUSTRATO DE LA PLANTA MEDICINAL LENTEJILLA (*Lepidium virginicum* L.)**  
Lucero Ruiz Chávez, María Socorro Orozco Almanza, María de Jesús Rojas Cortéz, Roberto Ramos González
- 51 **BIO-47**  
**PREFERENCIAS MICROCLIMÁTICAS, HÁBITOS DE PERCHA Y ESPECIES ASOCIADAS A UN REFUGIO DE *DESMODUS ROTUNDUS* EN ZAPOTITLÁN DE MÉNDEZ, PUEBLA**  
José Adán López Flores, Ezequiel Hernández Pérez, Eunice González Flores
- 52 **BIO-48**  
**CITOTOXICIDAD Y GENOTOXICIDAD EN RATONES MACHO CD-1 TRATADOS POR VÍA AÉREA CON TRIÓXIDO DE VANADIO**  
Guadalupe Jaquelin Pérez Pérez, Ximena Velázquez Gómez, Elia Roldán Reyes
- 53 **BIO-49**  
**ALGUNAS ESPECIES DE PECES QUE SE COMERCIALIZAN EN EL MERCADO LA NUEVA VIGA**  
Itzel Pérez Olivares, Rodrigo Josué Cervantes Bocanegra, María Isabel Cruz Rosas, Dorian Gerardo Méndez Barragán, Candelario Jiménez Olivares

## Pág.

- 54 **BIO-50**  
**DIVERSIDAD DE EPÍFITAS VASCULARES EN AMBIENTES CONTRASTANTES DE ZAPOTITLÁN DE MÉNDEZ, PUEBLA**  
Itzel César Castro, Ezequiel Hernández Pérez
- 55 **BIO-51**  
**HUERTOS DE PARED CON PLANTAS AROMÁTICAS Y SU POTENCIAL PARA SER ESTABLECIDOS EN LAS COCINAS MEXICANAS**  
Cecilia Montes Pérez, María Socorro Orozco Almanza, María de Jesús Rojas Cortés, Roberto Ramos González
- 56 **BIO-52**  
**EFFECTO DE LA COBERTURA DE RASTROJO EN EL RENDIMIENTO DEL TOMATE CHERRY BAJO CONDICIONES DE INVERNADERO**  
Perla Nayelli Cruz Martínez, María Socorro Orozco Almanza, Roberto Ramos González
- 57 **BIO-53**  
**CITOTOXICIDAD *IN VITRO* DE ÓXIDOS DE VANADIO**  
Andrea Yatsil Aguilar Jiménez, Amilcar Rubalcava Ugalde, Elia Roldán Reyes
- 58 **BIO-54**  
**SUCESIÓN ECOLÓGICA DE LA VEGETACIÓN Y ASOCIACIONES MICORRÍZICAS DE LAS PLANTAS DOMINANTES EN UN MATORRAL XERÓFILO DEL VALLE DEL MEZQUITAL, HIDALGO**  
Arcadio Monroy Ata, Karen Yadira Ramírez Saldívar, Juan Carlos Peña Becerril, Yolanda Maribel Flores Estrada
- 59 **BIO-55**  
**NICHO ECOLÓGICO DEL MEZQUITE (*Prosopis laevigata*) EN UN MATORRAL XERÓFILO DEL CENTRO DE MÉXICO**  
Arcadio Monroy Ata, Iván Fernando Valdés Vázquez
- 60 **BIO-56**  
**EFFECTOS DE LA MICROINYECCIÓN DE DSP4 EN LC DERECHO SOBRE EL SISTEMA MONOAMINÉRGICOS DEL HIPOTÁLAMO DE LA RATA PREPÚBER**  
Roberto Ajitzi González Palomino, Diana Jeannette Mendoza Muciño, Gabriela Bárcenas Flores, Eloir Gallegos Pacheco, María Elena Ayala Escobar, Juana Monroy Moreno
- 61 **BIO-57**  
**EFFECTO DEL ALOTRASPLANTE OVÁRICO DE ANIMALES CON SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO, SOBRE LA RESPUESTA OVULATORIA Y LA CONCENTRACIÓN DE PROGESTERONA**  
Rosa Janet Quintanar Martínez, Xóchitl Nallely Acuña Escalona, Fernanda Paola Choreña Samperio, Rosa Linares Culebro, Roberto Domínguez Casala, Leticia Morales Ledesma
- 62 **BIO-58**  
**LA PARTICIPACIÓN DEL NERVIJO OVÁRICO SUPERIOR EN LA REGULACIÓN DE LA RESPUESTA OVULATORIA VARÍA EN LA MAÑANA Y TARDE DEL CICLO ESTRAL DE LA RATA**  
Emmanuel Cano Colín, Monserrath Robles Gómez, Cristófer Ramos Ochoa, Deyra de los Ángeles Ramírez Hernández
- 63 **BIO-59**  
**LYCIDAE EN LAS SIERRAS DE TAXCO-HUAUTLA (COLEOPTERA: ELATEROIDEA)**  
Juan Manuel Bautista Ambrocio, María Magdalena Ordóñez Reséndiz
- 64 **BIO-60**  
**MONITOREO BIOLÓGICO DE SEIS TIPOS DE VEGETACIÓN MEDIANTE EL USO DE DRONES EN EL ESTADO DE HIDALGO, MÉXICO**  
Iván Fernando Valdés Vázquez, Arcadio Monroy Ata
- 65 **BIO-61**  
**EFFECTO DEL CONSUMO DE *Sechium edule* (CHAYOTE) SOBRE EL DAÑO A NIVEL DEL ADN POR ESTRÉS OXIDATIVO EN PERSONAS ADULTOS MAYORES CON SÍNDROME METABÓLICO**  
Demián Gustavo Jiménez Quiroga, Graciela Gavia García, Itzen Aguíñiga Sánchez, David Hernández Álvarez, Edelmiro Santiago Osorio, Juana Rosado Pérez
- 66 **BIO-62**  
**BASALES DE MICRONÚCLEOS, PUENTES Y YEMAS NUCLEARES EN CASOS DE ESTUDIO EN MÉXICO**  
Rigoberto Alvarado Sánchez, Alejandro Díaz Izabal, Elia Roldán Reyes

## Pág.

- 67 **BIO-63**  
**EXPLICACIONES SOBRE LAS DISTRIBUCIONES DISYUNTAS POR ALFRED RUSSEL WALLACE Y CONTEMPORÁNEOS DEL SIGLO XIX**  
Raúl Iván Peñaloza García, Fabiola Juárez Barrera, Antonio Alfredo Bueno Hernández, David Espinosa Organista, Carlos Pérez Malvárez
- 68 **BIO-64**  
**DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA DE LOS GEOMÉTRIDOS DE TELOLOTLA, PUEBLA (LEPIDOPTERA: GEOMETRIDAE)**  
Abel Mercado Martínez, María de las Mercedes Luna Reyes
- 69 **BIO-65**  
**CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA DE MARIPOSAS DIURNAS (PAPILIONOIDEA) DE TELOLOTLA, PUEBLA**  
María de las Mercedes Luna Reyes
- 70 **BIO-66**  
**ELABORACIÓN DE UNA GUÍA MULTIMEDIA DE LA AVIFAUNA DE TAXCO, GUERRERO**  
Andrea López Parra, Fabiola Juárez Barrera, Antonio Alfredo Bueno Hernández, David Espinosa Organista, Genaro Montañó Arias
- 71 **BIO-67**  
**GUÍA MULTIMEDIA DEL ORDEN ARANEAE DE JONOTLA, PUEBLA**  
Luisa Daniela Hernández Ortiz, Magali Luna Pérez, Fabiola Juárez Barrera, Agustín Alberto García Cano, Mayra Eréndira Juárez Robles
- 72 **CD-01**  
**ESTRATEGIAS Y HÁBITOS DE ESTUDIO EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA**  
Carmen Lilia Sánchez González, Willebaldo Moreno Méndez
- 73 **CD-02**  
**MODELO ESTOMATOLÓGICO DE PRÁCTICA PROFESIONAL INTEGRAL INTERNADO INFANTIL GUADALUPANO LÍNEA DE INVESTIGACIÓN "SALUD PÚBLICA EN ESTOMATOLOGÍA"**  
María del Pilar Adriano Anaya, Tomás Caudillo Joya, Pilar Alejandra Caudillo Adriano
- 74 **CD-03**  
**PREVENCIÓN INTEGRAL COMO PRÁCTICA SOCIAL EN EL MODELO ESTOMATOLÓGICO DE PRÁCTICA PROFESIONAL INTEGRAL INTERNADO INFANTIL GUADALUPANO LA INTERVENCIÓN. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN "SALUD PÚBLICA EN ESTOMATOLOGÍA"**  
Tomás Caudillo Joya, María del Pilar Adriano Anaya, Pilar Alejandra Caudillo Adriano
- 75 **CD-04**  
**FRECUENCIA DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL Y SU RELACIÓN CON LA EDAD Y CON LAS COMORBILIDADES DEL SÍNDROME METABÓLICO EN HABITANTES ENTRE 20 Y 79 AÑOS DE LA SIERRA GORDA, QUERÉTARO**  
Sandra Miranda Mora, José Francisco Murrieta Pruneda, Brenda Contreras Pérez
- 76 **CD-05**  
**HOJAS DE XAXOCOTL: APROVECHAMIENTO DE LAS PROPIEDADES FARMACOLÓGICAS DE *Psidium guajava* COMO TRATAMIENTO COMPLEMENTARIO PARA ENFERMEDAD PERIODONTAL**  
Fidel Núñez Chanocua, Inés Vásquez Díaz
- 77 **CD-06**  
**RELACIÓN DE LOS ESTILOS DE VIDA SALUDABLES EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DEL ORIENTE DE LA CIUDAD DE MÉXICO POSTCONFINAMIENTO POR COVID-19**  
Alberto Nahúm Martínez Peredo, Yolanda Lucina Gómez Gutiérrez, María Virginia González de la Fuente
- 78 **CD-07**  
**PROGRAMA DE INTERVENCIÓN PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES, EN ESTUDIANTES DE PRIMER INGRESO DE LA FES ZARAGOZA UNAM**  
Yolanda Lucina Gómez Gutiérrez, Silvia Mercado Marín
- 79 **CD-08**  
**PRESERVACIÓN DE INCISIVOS SUPERIORES CON REGENERACIÓN TISULAR GUIADA MEDIANTE INSERCIÓN DE COÁGULO DE FIBRINA E INJERTO ÓSEO BOVINO**  
Andrés Alcáuter Zavala, María Laura Hernández Velázquez, Gerardo Omar Mejía Vargas, Omar Emiliano Galicia López, Maribel Ayala Zarazúa

## Pág.

- 80 **CD-09**  
**COLOCACIÓN DE IMPLANTES DENTALES HEXÁGONO INTERNO PLATAFORMA NARROW (DSI PREMIUM LINE) EN ZONA DE INCISIVOS SUPERIORES, CON GUÍA QUIRÚRGICA DIGITAL**  
Andrés Alcáuter Zavala, Omar Emiliano Galicia López, Gerardo Omar Mejía Vargas, Maribel Ayala Zarazúa
- 81 **CD-10**  
**PREVALENCIA DEL USO DE BARRERAS DE PROTECCIÓN EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA**  
Andrés Alcáuter Zavala, Jaydy Mitchel Bermúdez Morales, María del Rosario García Peregrino, Axel Cipriano Torres Mandujano, Maribel Ayala Zarazúa
- 82 **CD-11**  
**COLOCACIÓN DE IMPLANTE UNITARIO CON CONEXIÓN CONE MORSE. REPORTE DE CASO**  
Andrés Alcáuter Zavala, Jesús Salvador Ramírez Bastida, Nahielly Gallegos Onofre, Gerardo Omar Mejía Vargas
- 83 **DES-01**  
**LA IMPORTANCIA Y TRASCENDENCIA DE LOS COMITÉS DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN**  
Ángel Alonso Salas
- 84 **DES-02**  
**PROYECTO PARTICIPATIVO DE EDUCACIÓN EN VALORES COMUNITARIOS: CONSTRUYENDO ESPACIOS PARA EL ENVEJECIMIENTO SALUDABLE EN SAN MIGUEL CONTLA, TLAXCALA**  
Gabriela Aldana González, Melanie Mishell Ruiz López, Alan Calixto Martínez Ramírez, Benita Elvira Sánchez Morales
- 85 **DES-03**  
**LA HISTORIA DE LA VEJEZ EN MÉXICO Y SU IMPORTANCIA PARA LA LICENCIATURA EN DESARROLLO COMUNITARIO PARA EL ENVEJECIMIENTO**  
Juan Pablo Vivaldo Martínez
- 86 **DES-04**  
**PERFIL COGNITIVO EN MUJERES MAYORES UNIVERSITARIAS**  
César Augusto de León Ricardi, Georgina Cortés Torres
- 87 **DES-05**  
**TRABAJO INFORMAL Y SALUD MENTAL EN LA VEJEZ**  
César Augusto de León
- 88 **ENF-01**  
**NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA ANTE UN SISMO EN UN HOSPITAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO**  
Sofía Corina Gómez Chávez, Dolly Marlene Blanco Borjas
- 89 **ENF-02**  
**PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD DEL CUIDADO DE ENFERMERÍA DESDE LA PERSPECTIVA DE PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UNA INSTITUCIÓN PÚBLICA**  
Luis Manuel Mendoza Cruz, Mónica Lazcano Espinoza, Verónica Sánchez Cervantes
- 90 **ENF-03**  
**EFICACIA DE LA AROMATERAPIA PARA LA DISMINUCIÓN DEL NIVEL DE ANSIEDAD EN EL PACIENTE HOSPITALIZADO EN UN TERCER NIVEL DE ATENCIÓN**  
Estefany Luz Elena González Sánchez, Enrique Miguel Cruz Reyes, Jennifer Keymurth González, Rosalba López Cruz, Beatriz Carmona Mejía
- 91 **ENF-04**  
**ACTITUD HACIA LOS CUIDADOS AL FINAL DE LA VIDA EN ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA DE LA FES ZARAGOZA UNAM**  
Fernanda Areli Baltazar Beltrán, Carlos Martínez López, Belinda De La Peña León, Cristina Flores Bello, María Susana Márquez Manuel
- 92 **ENF-05**  
**RESPIRACIÓN ALTERNA COMO MEDIDA PARA DISMINUIR LA ANSIEDAD EN LA PERSONA EN PERIODO PREOPERATORIO**  
Joaly Amairany González Macías, Wanda Lucía Guzmán Camacho, Fernando Moisés Clavería Hernández, María del Carmen Tovar Moncada

| Pág. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 93   | <b>ENF-06</b><br><b>ESTRATEGIAS DE ENFERMERÍA PARA LA ATENCIÓN DE PACIENTES QUE CURSAN UNA PÉRDIDA PERINATAL</b><br>Osiris Jakenzy Martínez Balboa, Karen Emisfat Martínez Torres, José Antonio Valdez Ramírez, José Cruz Rivas Herrera                                                                                  |
| 94   | <b>ENF-07</b><br><b>MUJERES GESTANTES Y ESTILO DE VIDA COMO DESENCADENANTE DE LA PREECLAMPSIA</b><br>Brian García López, Fernanda Jaqueline Martínez Granados, Manuel Israel Pasten Benítez, María del Carmen Rodríguez Estrada                                                                                          |
| 95   | <b>ENF-08</b><br><b>PRINCIPALES VIVENCIAS DEL PACIENTE PEDIÁTRICO ONCOLÓGICO DURANTE LA HOSPITALIZACIÓN</b><br>Ana Evelyn Alvarado Alvarado, Erika Elizabeth Alonso Cruz, Zaira Itzel Bautista Rivera, Cecilia Reyes Juárez                                                                                              |
| 96   | <b>ENF-09</b><br><b>RECURSOS DIGITALES PARA FORTALECER LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE CUIDADOS PALIATIVOS DOMICILIARIOS EN ALUMNOS DE ENFERMERÍA DE LA FES Z</b><br>Beatriz Carmona Mejía, Rosalba López Cruz, Karla Diana Terrón Jiménez, María Susana Márquez Manuel, Sarely Trujano Trujano                              |
| 97   | <b>IQ-01</b><br><b>MÉTODO NUMÉRICO PARA LA BÚSQUEDA DE RAÍCES EN ECUACIONES NO LINEALES Y NO POLINÓMICAS</b><br>José Antonio Zamora Plata, Rodolfo Alberto Herrera Toledo, María Alejandra Valentán González                                                                                                             |
| 98   | <b>IQ-02</b><br><b>REHABILITACIÓN DE LA TORRE DE DESTILACIÓN DE PLATOS Y ELABORACIÓN DE GUIÓN EXPERIMENTAL</b><br>Elisa Blanca Viñas Reyes, Rodolfo Alberto Herrera Toledo, Mariano Pérez Camacho                                                                                                                        |
| 99   | <b>IQ-03</b><br><b>EL DESCUBRIMIENTO DEL FÓSFORO COMO EJEMPLO HISTÓRICO-FILOSÓFICO PARA ENRIQUECER EL CONTENIDO CURRICULAR EN LA MATERIA “QUÍMICA INDUSTRIAL” DEL PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA QUÍMICA</b><br>Consuelo Matías Garduño, Ma. Estela de la Torre Gómez-Tagle, Rafael Sánchez Dirzo                        |
| 100  | <b>IQ-04</b><br><b>ANÁLISIS NUMÉRICO DEL PROBLEMA DE GRAETZ EN UNA TUBERÍA CON CONTRACCIÓN</b><br>Blanca Estela García Rojas, Mariano Pérez Camacho, Francisco Vidal Caballero Domínguez                                                                                                                                 |
| 101  | <b>IQ-05</b><br><b>REOLOGÍA E HIDRODINÁMICA DE PULPAS MINERAS SOMETIDAS A BIOLIXIVIACIÓN EN UN CSTR</b><br>Luis Antonio Ramírez Torres, Luis Medina Torres, Diola Marina Núñez Ramírez, Fausto Calderas García, Edtson Emilio Herrera Valencia, Octavio Manero Brito                                                     |
| 102  | <b>IQ-06</b><br><b>APLICACIÓN DEL MODELO REOLÓGICO DE BAUTISTA-MANERO-PUIG PARA LA DESCRIPCIÓN DEL FLUJO SANGUÍNEO DURANTE UN PROCESO DE HEMODIÁLISIS</b><br>Luis Antonio Ramírez Torres, Fausto Calderas García, Edtson Emilio Herrera Valencia                                                                         |
| 103  | <b>IQ-07</b><br><b>ESTUDIO ANALÍTICO DE LOS MECANISMOS DE RELAJACIÓN EN LA FUNCIÓN DE TRANSFERENCIA COMPLEJA DE UN LÍQUIDO VISCOELÁSTICO</b><br>Omar Arturo Zamora Cisneros, Luis Antonio Ramírez Torres, Edtson Emilio Herrera Valencia, Fausto Calderas García, Dominga Ortiz Bautista, María Guadalupe Salinas Juárez |
| 104  | <b>IQ-08</b><br><b>STUDY OF THE ELECTROOSMOTIC FLOW OF A STRUCTURED FLUID WITH A NEW GENERALIZED RHEOLOGICAL MODEL</b><br>Edtson Emilio Herrera Valencia, Fausto Calderas García, Luis Antonio Ramírez Torres, Mayra Luz Sánchez Villavicencio                                                                           |
| 105  | <b>IQ-09</b><br><b>FLUCTUATING FLEXOELECTRIC MEMBRANES IN ASYMMETRIC VISCOELASTIC MEDIA: POWER SPECTRUM THROUGH MECHANICAL NETWORK AND TRANSFER FUNCTION MODELS</b><br>Edtson Emilio Herrera Valencia, Fausto Calderas García, Luis Antonio Ramírez Torres, Mayra Luz Sánchez Villavicencio                              |

## Pág.

- 106 **IQ-10**  
**EVALUACIÓN TÉRMICA Y EXERGÉTICA DE UN COLECTOR SOLAR DE PLACA PLANA, CON UN REVESTIMIENTO ABSORTIVO-RADIATIVO A BASE DE ESCORIA DE ACERACIÓN**  
Martha Ortiz Rojas, América Rocío Cervantes Sánchez, Brenda Xcaret Alvarado Domínguez, Alexandra Martínez Ruiz, Alejandro de la Cruz Rogel Ramírez
- 107 **IQ-11**  
**PREPARACIÓN ANALÍTICA DE UN MATERIAL MESOPOROSO PARA SU ANÁLISIS POR TERMOGRAVIMETRÍA.**  
Erik Abel de los Santos Mata, Roberto Mendoza Serna, Marina Caballero Díaz
- 108 **IQ-12**  
**VALORACIÓN DEL INTERÉS EN APRENDIZAJES DE INGENIERÍA AMBIENTAL POR EL EGRESADO DE LA CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA DE LA FES ZARAGOZA**  
Ana Lilia Maldonado Arellano, Consuelo Matías Garduño
- 109 **IQ-13**  
**LA MÁQUINA STIRLING COMO AUXILIAR DIDÁCTICO EN LA ENSEÑANZA DE LA TERMODINÁMICA**  
Rafael Sánchez Dirzo, Rodolfo Alberto Herrera Toledo, José Antonio Zamora Plata
- 110 **IQ-14**  
**ANÁLISIS ENERGÉTICO DE UN SISTEMA DE COGENERACIÓN UTILIZANDO HIDRÓGENO COMO COMBUSTIBLE**  
Rodolfo Alberto Herrera Toledo, José Antonio Zamora Plata, Rafael Sánchez Dirzo, Guillermo Sánchez Liévano
- 111 **IQ-15**  
**PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO MEDIANTE LA DESCOMPOSICIÓN CATALÍTICA DE METANO A PARTIR DE CATALIZADORES DE RU SOPORTADOS EN TRES DIFERENTES SALES PRECURSORES (BOEHMITA CATAPAL B,  $Al_2O_3$  MERCK Y SEC-BUTÓXIDO DE ALUMINIO)**  
Marina Caballero Díaz, Jacqueline Quiroz García, José Ignacio Hernández Lemus, Erick de los Santos Mata
- 112 **IQ-16**  
**LA INTERACCIÓN METAL Y SOPORTE EN EL CATALIZADOR DE  $Pd/\gamma-Al_2O_3$ -ND Y SU INFLUENCIA EN LA ACTIVIDAD CATALÍTICA, SELECTIVIDAD Y ESTABILIDAD EN LA CONVERSIÓN DE METANO PARA PRODUCIR HIDRÓGENO**  
Marina Caballero Díaz, José Ignacio Hernández Lemus, Jacqueline Quiroz García, Roberto Mendoza Serna
- 113 **IQ-17**  
**SIMULACIÓN EN COMSOL MULTIPHYSICS DEL TRANSPORTE DE CALOR EN UN TUBO DE UN CALENTADOR SOLAR**  
Atenea Josefina Chong Santiago, Rubén Iván Noé Cruz, José Alberto Islas García
- 114 **IQ-18**  
**ESTUDIO DE LA CAPA LÍMITE EN EL TRANSPORTE DE LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO APLICANDO LA SOLUCIÓN ANALÍTICA, APROXIMADA Y NUMÉRICA**  
Atenea Josefina Chong Santiago, Rubén Iván Noé Cruz, José Alberto Islas García
- 115 **IQ-19**  
**ANÁLISIS DE FISISORCIÓN Y XRD DE UN SISTEMA DE ÓXIDOS MIXTOS DE  $ZrO_2$ - $CeO_2$  SINTETIZADO POR EL PROCESO SOL-GEL**  
Atenea Josefina Chong Santiago, Rubén Iván Noé Cruz, Tomás Viveros García
- 116 **IQ-20**  
**ESTUDIO DE ACIDEZ Y BASICIDAD DE SISTEMAS DE  $Al_2O_3$ - $CeO_2$  MEDIANTE LA TÉCNICA DE DESCOMPOSICIÓN DE 2-PROPANOL**  
Atenea Josefina Chong Santiago, Rubén Iván Noé Cruz, Tomás Viveros García
- 117 **MED-01**  
**RANITIDINA, EL CASO DE LAS NITROSAMINAS EN MEDICAMENTOS**  
Elizabeth Arlén Pineda Peña, Bianca Guadalupe Elizondo González, Alan Rogelio Moreno Martínez, Aracely Evangelina Chávez Piña
- 118 **MED-02**  
**EFFECTO GASTROPROTECTOR DE *Caesalpinia coriaria* EN LAS LESIONES GÁSTRICAS INDUCIDAS POR INDOMETACINA Y ETANOL EN RATAS WISTAR**  
Elizabeth Arlén Pineda Peña, Adelfo Reyes Ramírez, Santiago Xolalpa Molina, Aracely Evangelina Chávez Piña, Mario Figueroa Saldívar, Andrés Navarrete Castro

## Pág.

- 119 **MED-03**  
**IN VITRO DE CÁNCER CERVICAL: UN ENFOQUE HACIA NUEVAS TERAPIAS**  
Gareth Omar Rostro Alonso, Evelin Marlene Cedillo Belmont, Edgar Yebrán Villegas Vázquez, Octavio Daniel Reyes Hernández, Gabriela Figueroa González
- 120 **MED-04**  
**PREVALENCIA DE ANSIEDAD Y DEPRESIÓN EN LOS ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO DE LA CARRERA DE MEDICINA**  
Mercedes Esmirna Ríos Bustos, Isaac Medina Rodríguez
- 121 **MED-05**  
**CAUSALIDAD DE LA RETINOPATÍA DIABÉTICA**  
Irma Araceli Aburto López, Marco Antonio Cardoso Gómez, María Luisa Ponce López, Katia Gisele Cisneros Bárcenas, Óscar Ignacio Pelayo Krauss
- 122 **MED-06**  
**EL ORIGEN DE LA PANDEMIA DE COVID-19 Y LA ÉTICA: ANÁLISIS DESDE LA PERSPECTIVA DE HANS JONAS**  
César Suárez Álvarez
- 123 **MED-07**  
**EL PAPEL DE LA ÉTICA EN LA ERA POST-PANDEMIA DE COVID-19**  
César Suárez Álvarez
- 124 **MED-08**  
**EFFECTO ANTIPROLIFERATIVO DE UNA TERAPIA DUAL CON SALES DE LITIO/DOXORUBICINA EN CÉLULAS DE CÁNCER CERVICAL**  
Jessica Paola Saldaña Segura, Gabriela Figueroa González
- 125 **MED-09**  
**EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIMIGRATORIA DEL CLORURO DE LITIO (LiCl) Y CARBONATO DE LITIO (Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) EN UN MODELO *IN VITRO* DE CÁNCER CERVICAL**  
Alejandro Israel Castillo Montoya, Gabriela Figueroa González
- 126 **MED-10**  
**ESTRÉS ACADÉMICO EN ALUMNOS DE PRIMER AÑO DE LA CARRERA DE MÉDICO CIRUJANO, FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA 2022**  
José Fernando Arellano Cobián, María Luisa Ponce López, Irma Araceli Aburto López, Marisela Torres Vaca, Alejandro Zarco Villavicencio, Diego Ulises Arellano García
- 127 **MED-11**  
**SEGUIMIENTO DE EVOLUCIÓN CLÍNICA INTEGRAL Y SISTEMATIZADA DE UN PACIENTE CON ÚLCERA DE PIE DIABÉTICO: PREVENCIÓN, COMPLICACIONES LOCALES Y SECUELAS**  
Grecia Fernanda López González
- 128 **MED-12**  
**CARACTERÍSTICAS HISTOLÓGICAS Y PERFIL ENZIMÁTICO HEPÁTICO DE RATAS CON SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO**  
Itzel Gudiño Hernández, Elsa Jessica Ramírez Franco, Sara Itzel Burelo Martínez, Nancy Villegas Cabrera, Rosa Linares Culebro, Leticia Morales Ledesma
- 129 **MED-13**  
**EFFECTO DE LA CEFTRIAXONA SOBRE LOS NIVELES DE GLUTATIÓN EN EL ESTRIADO E HÍGADO EN UN MODELO PARA LA ENFERMEDAD DE PARKINSON EN RATAS**  
Andrea Corona Trejo, Irma Daniela Silva Adaya, Vicente Jesús Hernández Abad, Gabriela Figueroa González
- 130 **MED-14**  
**ACTUALIZACIÓN EN COVID LARGO. REVISIÓN DE META-ANÁLISIS**  
Alejandro Zarco Villavicencio, Marisela Torres Vaca, Fernando Arellano Cobián, Marco Antonio Cardoso Gómez, María Luisa Ponce López, Irma Aburto López
- 131 **MED-15**  
**LA VIDA UNIVERSITARIA Y SU RELACIÓN CON LA OBESIDAD Y EL SOBREPESO**  
Oswaldo Olea Meraz

## Pág.

- 132 **MED-16**  
**EL PESO EN TIEMPOS DE PANDEMIA: DURANTE EL CONFINAMIENTO POR COVID-19**  
Melina Colín Avilés
- 133 **MED-17**  
**ETIQUETADO FRONTAL DE ALIMENTOS EN MÉXICO: ¿UN CAMINO HACIA UNA ALIMENTACIÓN MÁS SALUDABLE?**  
Melina Colín Avilés
- 134 **MED-18**  
**EVALUACIÓN DEL EFECTO APOPTÓTICO DE LAS SALES DE LITIO EN UN MODELO *IN VITRO* DE CÁNCER CERVICAL**  
Juan Carlos García Acosta, Yebrán Villegas Vázquez, Gabriela Figueroa González
- 135 **MED-19**  
**ANÁLISIS DE LAS REGIONES NO TRADUCIDAS 5'UTR Y 3'UTR DE SARS-COV-2**  
Edgar Yebrán Villegas Vázquez, Brenda Xoconostle Morán, Laura Itzel Quintas Granados, Vicente Jesús Hernández Abad, Octavio Daniel Reyes Hernández, Gabriela Figueroa González
- 136 **MED-20**  
**DIFERENCIAL LEUCOCITARIA EN LA RATA CON SOPQ INDUCIDO POR LETROZOL**  
Francisco Vázquez Millán, María Fernanda Meza Medina, Miriam Martínez Rodríguez, Alan Cervantes Rios, Julieta Azucena Espinoza Moreno, Rosa Linares Culebro
- 137 **MED-21**  
**La enfermedad de von Willebrand en la era genética: una serie de casos.**  
Dulce Lizbeth Ávila Vázquez, Manuel González del Carmen, Hernán Cortés Callejas, Gerardo Leyva Gómez, Miguel Rodríguez Morales, Gabriela Figueroa González
- 138 **MED-22**  
**COMPILACIÓN SOBRE INCIDENCIA Y PREVALENCIA EPIDEMIOLÓGICA Y DE FACTORES DE RIESGO DE LA OBESIDAD INFANTIL EN MÉXICO EN POBLACIÓN DE 2 A 13 AÑOS**  
Alejandra Ivonne Vázquez Vela
- 139 **MED-23**  
**ENFERMEDADES RARAS DE LA COAGULACIÓN EN LA ERA GENÓMICA**  
Guadalupe Gómez Villalobos, Manuel González del Carmen, Hernán Cortés Callejas, Gerardo Leyva Gómez, Miguel Rodríguez Morales, Gabriela Figueroa González
- 140 **MED-24**  
**EFECTO HIPOGLUCEMIANTE DEL EXTRACTO DEL HÍBRIDO DE *Sechium* H387-07 EN UN MODELO DE RATÓN CON DIABETES MELLITUS**  
Luis Daniel Montiel García, Ana María Altamirano Morales, Víctor Manuel Macías Zaragoza, Juana Rosado Pérez, Edelmiro Santiago Osorio, Itzen Aguíñiga Sánchez
- 141 **MED-25**  
**IMPACTO DE LA TROMBOMODULINA EN LA MORTALIDAD DE PACIENTES HOSPITALIZADOS CON COVID-19: UN ESTUDIO DE COHORTE**  
Luz Magdaly Jiménez Gallardo, José Isidro Arturo Orea Tejeda, Dulce Gabriela González Islas, Nadia Hernández López, Rocío Sánchez Santillán, María Fernanda Salgado Fernández
- 142 **MED-26**  
**ALTERACIONES DE LA FUNCIÓN PULMONAR EN PACIENTES CON SÍNDROME POSTCOVID CON SARCOPENIA U OBESIDAD SARCOPÉNICA**  
Luz Magdaly Jiménez Gallardo, José Isidro Arturo Orea Tejeda, Dulce Gabriela González Islas, Nadia Hernández Lopez, Rocío Sánchez Santillán, María Fernanda Salgado Fernández
- 143 **MED-27**  
**EVALUACIÓN DE LIPOPEROXIDACIÓN EN TEJIDOS DE RATONES HEMBRAS PREÑADAS**  
José Alberto García Juárez, Yareni Nexpanco Nava, Joana Paola Castillo Quevedo, Juan José Rodríguez Mercado, Lucila Álvarez Barrera

| Pág. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 144  | <b>MED-28</b><br><b>PREECLAMPSIA Y CONTAMINACIÓN POR METALES</b><br>Joana Paola Castillo Quevedo, Rodrigo Aníbal Mateos Nava, Lucila Álvarez Barrera                                                                                                                                                                          |
| 145  | <b>MED-29</b><br><b>CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y DINÁMICA FAMILIAR DE LAS DERECHOHABIENTES CON DIAGNÓSTICO DE CÁNCER DE MAMA DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NÚMERO 78</b><br>Mario Enrique Tapia García                                                                                                             |
| 146  | <b>MED-30</b><br><b>FRECUENCIA DE LAS INFECCIONES DE SITIO QUIRÚRGICO Y SUS FACTORES ASOCIADOS EN EL SERVICIO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA</b><br>Yanelly Estrella Morales Vargas, Antonio Gutiérrez Ramírez, Beatriz Leal Escobar, Mónica Alethia Cureño Díaz                                                                |
| 147  | <b>MED-31</b><br><b>EFFECTIVIDAD DEL USO DE FÁRMACOS CON EFECTO ANTI ANGIOGÉNICO EN LOS PREMATUROS CON RETINOPATÍA EN EL HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO</b><br>Aranza Denisse Salinas Bobadilla, Dulce Milagros Razo Blanco Hernández, María Guadalupe Colas Calvere                                                               |
| 148  | <b>MED-32</b><br><b>ENFERMEDAD DE KIKUCHI-FUJIMOTO SECUNDARIA A INFECCIÓN POR <i>Mycobacterium tuberculosis</i></b><br>J. Villalba Martínez, L.E. López Arreola, N.G. Nieto Velázquez, E.A. González Vázquez                                                                                                                  |
| 149  | <b>NUT-01</b><br><b>EVALUACIÓN DE LOS CAMBIOS EN LA HIDRATACIÓN Y LA MASA CELULAR DEL CUERPO MEDIANTE EL ANÁLISIS DE IMPEDANCIA BIOELÉCTRICA DESPUÉS DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO PARA PACIENTES CON ARTRITIS REUMATOIDE</b><br>Mariel Lozada Mellado, Lilia Castillo Martínez, José Manuel García Morales, Midori Ogata Medel |
| 150  | <b>NUT-02</b><br><b>SUPLEMENTACIÓN CON L-CITRULINA SOBRE DISFUNCIÓN ENDOTELIAL EN PACIENTES RECUPERADOS DE COVID-19 DEL INER</b><br>María Fernanda Salgado Fernández, Dulce González Islas, Arturo Orea Tejeda, Andrea Samantha Hernández López, Laura Cornejo Cornejo, Jorge Aguilar Meza                                    |
| 151  | <b>NUT-03</b><br><b>ALTERACIONES METABÓLICAS EN PACIENTES POST-COVID-19 CON SARCOPENIA U OBESIDAD SARCOPÉNICA: UN ESTUDIO TRANSVERSAL</b><br>Nadia Hernández López, Dulce González Islas, Arturo Orea Tejeda, Rocío Nayeli Sánchez Santillán, Luz Magdaly Jiménez Gallardo, María Fernanda Salgado Fernández                  |
| 152  | <b>NUT-04</b><br><b>IMPACTO DE LA DINAPENIA EN LA FUNCIÓN PULMONAR EN EL SÍNDROME POST-COVID: UN ESTUDIO TRANSVERSAL</b><br>Nadia Hernández López, Dulce González Islas, Arturo Orea Tejeda, Rocío Nayeli Sánchez Santillán, Luz Magdaly Jiménez Gallardo, María Fernanda Salgado Fernández                                   |
| 153  | <b>NUT-05</b><br><b>APLICACIÓN CLÍNICA DEL ÁNGULO DE FASE Y DEL ANÁLISIS BIVA POR PUNTAJE Z EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA CARDIACA AGUDA INGRESADOS AL DEPARTAMENTO DE URGENCIAS</b><br>María Fernanda Bernal Ceballos, Lilia Castillo Martínez, Yunuén Reyes Paz                                                            |
| 154  | <b>NUT-06</b><br><b>ÁNGULO DE FASE COMO INDICADOR DEL ESTADO NUTRICIONAL EN ADULTOS MAYORES</b><br>Nayeli Anaí Vaquero Barbosa, Lizbeth Medina Moreno, Daniela Sánchez Ambriz, Elhy Raquel Valencia Romero, Jessica Gutiérrez Nájera, Víctor Manuel Mendoza Núñez                                                             |
| 155  | <b>POS-01</b><br><b>PRODUCTIVIDAD DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN EN OCLUSIÓN DENTAL DE LA FES ZARAGOZA, 2006-2022</b><br>José Francisco Murrieta Pruneda                                                                                                                                                                        |
| 156  | <b>POS-02</b><br><b>DIFERENCIAS EN LAS MANIFESTACIONES DE LA APTITUD SOBRESALIENTE ENTRE ALUMNADO CON DIFERENTE TURNO ESCOLAR</b><br>Fabiola Zacatelco Ramírez, Aurora González Granados, Thamir Danir Durán Fonseca                                                                                                          |

## Pág.

- 157 **POS-03**  
**CÉLULAS DE CÁNCER CERVICOUTERINO ESTIMULADAS CON ADENOSINA INCREMENTAN LA EXPRESIÓN DE PD- L1 VÍA A2AR, RESULTANDO EN LA INHIBICIÓN DE LA ACTIVACIÓN DE CÉLULAS T CD8+**  
Rosario García Rocha, Alberto Monroy García, Luis Antonio Marín Aquino, Ana Luisa Vázquez Cruz, María de Lourdes Mora García
- 158 **POS-04**  
**CARIES EN RELACIÓN CON CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL SOMATOTIPO EN NIÑOS DE 6 A 10 AÑOS**  
Ma. Rebeca Romo Pinales, María Silvia Hernández Zavala, María Isabel de Jesús Herrera, Jaime Rubio Cisneros
- 159 **POS-05**  
**ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS RELACIONADOS CON CARIES DENTAL EN POBLACIÓN ESCOLAR DE CD. NEZAHUALCÓYOTL**  
Ma. Rebeca Romo Pinales, Javier Gutiérrez Ortiz, Jaime Rubio Cisneros
- 160 **POS-06**  
**LA ENTREVISTA CLÍNICA EN TERAPIA FAMILIAR. CUANDO NO TIENES CLIENTE**  
Alondra Lizeth Huerta Vázquez, Dulce Carolina Rodríguez García, Clara Haydeé Solís Ponce
- 161 **POS-07**  
**REDUCCIÓN DE LA EXPRESIÓN DE CITOCINAS INFLAMATORIAS MEDIANTE EL USO DE UN NANOSISTEMA LIPOSOMAL QUE ENCAPSULA IL2 EN MACRÓFAGOS DERIVADOS DE LA LÍNEA U937**  
Carlos Adrián Vargas Ángeles, Leonardo Trujillo Cirilo, María Teresa Corona Ortega, Rosalva Rangel Corona, Benny Weiss Steider
- 162 **POS-08**  
**DISEÑO Y DESARROLLO DE UN MÉTODO ANALÍTICO PARA LA CUANTIFICACIÓN DE GLIBENCLAMIDA EN PRUEBAS DE DISOLUCIÓN *IN VITRO* DE DIVERSAS MATRICES FARMACÉUTICAS**  
Karla Rosas Tinixcatl, Ajax Ulises Ávila de León, Elizabeth Guadalupe Sánchez González, Cynthia Espinosa Contreras, Humberto Daniel Rodríguez Gaspar, Vicente Jesús Hernández Abad
- 163 **POS-09**  
**DISEÑO Y DESARROLLO DE UN MÉTODO POR TÉCNICAS TÉRMICAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE GLIBENCLAMIDA EN DIVERSAS MATRICES FARMACÉUTICAS**  
Frida Libertad Oliván Velásquez, Elizabeth Guadalupe Sánchez González, Cynthia Espinosa Contreras, Humberto Daniel Rodríguez Gaspar, Vicente Jesús Hernández Abad
- 164 **POS-10**  
**EVALUACIÓN DEL EFECTO HIPOGLUCEMIANTE DE UNA NUEVA MATRIZ SÓLIDA DE GLIBENCLAMIDA EN UN MODELO ANIMAL *IN VIVO***  
Miguel Ángel González Reyes, Elizabeth Guadalupe Sánchez González, Cynthia Espinosa Contreras, Humberto Daniel Rodríguez Gaspar, Vicente Jesús Hernández Abad
- 165 **POS-11**  
**PANORAMA ACTUAL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA POR FÁRMACOS Y SUS CONSECUENCIAS**  
Arturo Vázquez Silva, Elizabeth Guadalupe Sánchez González, Cynthia Espinosa Contreras, Humberto Daniel Rodríguez Gaspar, Vicente Jesús Hernández Abad
- 166 **POS-12**  
**LA ESTIMULACIÓN GABAÉRGICA DEL NÚCLEO SUPRAQUIASMÁTICO INHIBE LA RESPUESTA OVULATORIA**  
Roberto Calderón Ramos, José Ottoniel Hernández Soto, Shaid Kaleb Avendaño Espinosa, Elizabeth Vieyra Valdez, Roberto Domínguez Casalá, Leticia Morales Ledesma
- 167 **POS-13**  
**IMPLEMENTACIÓN DEL ESQUEMA TÉCNICO DE TERAPIA BREVE EN RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**  
Dulce Carolina Rodríguez García, Alondra Lizeth Huerta Vázquez
- 168 **POS-14**  
**CONTEXTO SOCIAL DENTRO DE LA PESCA ARTESANAL DE JAIBA EN EL MUNICIPIO DE PARAÍSO, TABASCO, MÉXICO**  
Candelario Jiménez Olivares, Isaías Hazarmabeth Salgado Ugarte, Mixtli Crisóstomo Pérez, Itzel Pérez Olivares
- 169 **POS-15**  
**EL ROL DE LAS ARENAS Y RESTOS DE CONCHAS EN LA ALIMENTACIÓN DE *Callinectes sapidus* Y *C. rathbunae* EN LAS LAGUNAS DE MECOACÁN Y LAS FLORES, PARAÍSO, TABASCO, MÉXICO**  
Candelario Jiménez Olivares, Isaías Hazarmabeth Salgado Ugarte, Mixtli Crisóstomo Pérez

| Pág. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 170  | <b>POS-16</b><br><b>INVESTIGANDO LA CONTRIBUCIÓN DE LA SUSTANCIA NIGRA PARS RETICULATA A LA GENERACIÓN DE MOVIMIENTOS VOLUNTARIOS</b><br>José Antonio Aguilar Palomares, Anil Kumar Verma Rodríguez, Josué Orlando Ramírez Jarquín, Fatuel Tecuapetla Aguilar                                                                      |
| 171  | <b>POS-17</b><br><b>EL TAMOXIFENO COMO INMUNOMODULADOR DIMÓRFICO DE LA IL-6 E IFN-<math>\gamma</math> EN UN MODELO MURINO DE MALARIA</b><br>Luis Antonio Cervantes Candelas, Martha Legorreta Herrera                                                                                                                              |
| 172  | <b>POS-18</b><br><b>EFFECTO DE LA <i>Artemisia mexicana</i> EN EL COMPORTAMIENTO DE RATONES INFECTADOS CON <i>Plasmodium berghei</i> ANKA</b><br>Montserrat Sofía López Padilla                                                                                                                                                    |
| 173  | <b>POS-19</b><br><b>UNA REVISIÓN HISTORIOGRÁFICA SOBRE LA BIOGEOGRAFÍA</b><br>Fabiola Juárez Barrera, Antonio Alfredo Bueno Hernández, David Espinosa Organista, Carlos Pérez Malvárez, Genaro Montaña Arias                                                                                                                       |
| 174  | <b>POS-20</b><br><b>LOS ANDRÓGENOS PROMUEVEN LA PRODUCCIÓN DE ANTICUERPOS IGG1 E IGG3 ESPECÍFICOS A <i>Plasmodium berghei</i> ANKA</b><br>Teresita De Jesús Nolasco Pérez, Víctor Hugo Salazar Castañón, Martha Legorreta Herrera                                                                                                  |
| 175  | <b>POS-21</b><br><b>EFFECTO INMUNOMODULADOR DE LOS ANTÍGENOS PY Y TC EN MACRÓFAGOS Y ESPLENOCITOS DE RATONES INFECTADOS CON <i>Plasmodium yoelii</i> 17XL</b><br>Víctor Hugo Salazar Castañón, Teresita de Jesús Nolasco Pérez, Jesús Aguilar Castro, Luis Cervantes Candelas, Martha Legorreta Herrera                            |
| 176  | <b>POS-22</b><br><b>EFFECTO DE LA COADMINISTRACIÓN DE DEHIDROEPIANDROSTERONA Y TESTOSTERONA SOBRE EL ESTRÉS OXIDANTE EN SANGRE DE RATONES INFECTADOS CON <i>Plasmodium berghei</i> ANKA</b><br>Fidel Orlando Buendía González, Martha Legorreta Herrera                                                                            |
| 177  | <b>POS-23</b><br><b>EFFECTO INMUNOREGULADOR DE LA PROLACTINA SOBRE EL NÚMERO DE CÉLULAS NK EN UN MODELO MURINO DE MALARIA CEREBRAL</b><br>José Miguel Ménera Jiménez, Martha Legorreta Herrera                                                                                                                                     |
| 178  | <b>POS-24</b><br><b>EFFECTO DE LA MODIFICACIÓN DEL ANILLO DE PIPERAZINA SOBRE LA ACTIVIDAD INHIBITORIA DE INFLUENZA A DE LA NUCLEOZINA</b><br>Erick Alberto Correa Padilla, Sara Lizbeth Hernández Cabrera, Abraham Madariaga Mazón, Gabriel Eduardo Cuevas Gonzáles-Bravo, Karina Martínez Mayorga                                |
| 179  | <b>POS-25</b><br><b>PREDICCIÓN DE LA ACTIVIDAD INHIBITORIA DE ANÁLOGOS DE NUCLEOZINA CONTRA INFLUENZA A</b><br>Erick Alberto Correa Padilla, Alejandro Hernández Cano, Yunuén Acevedo Betancur, Fernando Esquivel Guadarrama, Karina Martínez Mayorga                                                                              |
| 180  | <b>POS-26</b><br><b>MACHISMOS COTIDIANOS EN EL ENTORNO SOCIAL DE LOS ESTUDIANTES DE LAS CIENCIAS FARMACÉUTICAS</b><br>Elizabeth Guadalupe Sánchez González, Vicente Jesús Hernández-Abad, María de los Ángeles Martínez Suárez, Yolanda Flores Cabrera                                                                             |
| 181  | <b>POS-27</b><br><b>DISEÑO DE UN SEMÁFORO PARA LAS RELACIONES DOCENTES-ALUMNOS EN LOS ESPACIOS UNIVERSITARIOS</b><br>Elizabeth Guadalupe Sánchez González, Vicente Jesús Hernández-Abad, María de los Ángeles Martínez Suárez, Yolanda Flores Cabrera                                                                              |
| 182  | <b>PSI-01</b><br><b>MUERTE, VIDA, SALUD Y ENFERMEDAD EN TIEMPO DE COVID-19. ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE CREENCIAS DE SUPREMACÍA ABSOLUTA</b><br>José de Jesús Silva Bautista, Nallely Venazir Herrera Escobar, Leonel Romero Uribe, Rodolfo Hipólito Corona Miranda, Juan Crisóstomo Martínez Berriozábal, Fausto Tomás Pinelo Ávila |

## Pág.

- 183 **PSI-02**  
**10 AÑOS DEL PROGRAMA DE SERVICIO SOCIAL “ATENCIÓN PSICOLÓGICA BREVE PARA EL PÚBLICO EN GENERAL”**  
Clara Haydeé Solís Ponce, Pedro Vargas Ávalos
- 184 **PSI-03**  
**ATENCIÓN PSICOLÓGICA PARA ESTUDIANTES DE LA FES ZARAGOZA**  
Clara Haydeé Solís Ponce
- 185 **PSI-04**  
**PANDEMIA COVID19: IMPACTO PSICOLÓGICO DEL CONFINAMIENTO EN ESTUDIANTES DE PSICOLOGÍA FEZ ZARAGOZA**  
Edgar Pérez Ortega, Jorge Arturo Manrique Urrutia, José Alberto Monroy Romero
- 186 **PSI-05**  
**MUJERES UNIVERSITARIAS DE FES ZARAGOZA ANTE LA VIOLENCIA DE GÉNERO. APUNTES ÉTICOS SOBRE UN ESTUDIO REALIZADO EN EL ESPACIO DIGITAL**  
Brenda Magali Gómez Cruz
- 187 **PSI-06**  
**CONTRIBUCIÓN DE LAS VÍAS ESTRIATALES DE LOS GANGLIOS BASALES A LA GENERACIÓN DE COMPULSIONES**  
Juan Carlos Escotto Ramírez, Gerardo Rodrigo Perera Murcia, Josué Orlando Ramírez Jarquín, Fatuel Tecuapetla Aguilar
- 188 **PSI-07**  
**RELACIÓN DE LAS CONDICIONES DEL TELETRABAJO Y LOS NIVELES DE TECNOESTRÉS EN PROFESORES DE LA UNIVERSIDAD PÚBLICA DEL NORTE DE MÉXICO**  
Sara Unda Rojas, Horacio Tovalín Ahumada, Marisol Mata Corona
- 189 **PSI-08**  
**REVISIÓN ENTRE LA RELACIÓN DE LA DEPRESIÓN Y LA OBESIDAD EN ADULTOS DE 18 A 30 AÑOS, DESDE 2013 A 2023**  
Alejandra Ivonne Vázquez Vela
- 190 **PSI-09**  
**CARACTERÍSTICAS EN FUNCIONES EJECUTIVAS EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE PSICOLOGÍA DE LA FES-ZARAGOZA**  
Ana María Baltazar Ramos, Ariadna Servín Castañeda, Eduardo Alejandro Escotto Córdova
- 191 **PSI-10**  
**LAS EMOCIONES DE ESTUDIANTES DE LA FES ZARAGOZA Y SU INFLUENCIA DURANTE LAS CLASES VIRTUALES**  
María de los Ángeles Martínez Suárez, Mario Manuel Ayala Gómez
- 192 **QFB-01**  
**DESARROLLO, PROGRAMACIÓN Y UTILIZACIÓN DE MATERIAL INTERACTIVO Y SIMULADORES EN LÍNEA PARA LA ENSEÑANZA DE LA CROMATOGRFÍA**  
Juan Carlos Vázquez Lira, José Luis Trejo Miranda, José Luis A. Mora Guevara
- 193 **QFB-02**  
**ADMINISTRACIÓN INTRAVENOSA MÚLTIPLE, PROPUESTA PRACTICA PARA EL LABORATORIO DE BIOFARMACIA CLÍNICA EN LA CARRERA DE QFB**  
Leticia Cruz Antonio, Samuel Isaac Bejarano Aguilar
- 194 **QFB-03**  
**ACTIVIDAD RELAJANTE DE METILEUGENOL EN ANILLOS DE TRÁQUEA DE RATA**  
Paola Janette González Cruz<sup>1a</sup>, Cinthia Berenice González Cruz<sup>1</sup>, Jesús Arrieta Valencia<sup>1</sup>, Yaraset López Lorenzo<sup>2b</sup>, María Elena Sánchez Mendoza<sup>1</sup>
- 195 **QFB-04**  
**BIBLIOTECA DIGITAL ZARAGOZA, RECURSOS DIGITALES PARA LA CARRERA DE QFB**  
José Luis Alfredo Mora Guevara, Feliciano Palestino Escoto, Guadalupe Marisol García Escalante
- 196 **QFB-05**  
**ACTIVIDAD GASTROPROTECTORA DE CALEALACTONA B, AISLADA DE LAS HOJAS DE *Calea urticifolia***  
Jesús Arrieta Valencia, <sup>1</sup>María Elena Sánchez Mendoza, <sup>2</sup>Yaraset López Lorenzo, <sup>1</sup>Cinthia Berenice González Cruz

## Pág.

- 197 **QFB-06**  
**RELACIÓN DEL GÉNERO CON EL TIPO Y FRECUENCIA DE ACTIVIDADES AVANZADAS DE VIDA DIARIA EN LA VEJEZ. ESTUDIO TRANSVERSAL ENASEM (2012 Y 2018)**  
Lesly Estefanía Castañeda Sánchez, Martha A. Sánchez Rodríguez, Elsa Correa Muñoz, Víctor Manuel Mendoza Núñez
- 198 **QFB-07**  
**METILEUGENOL POSIBLE GASTROPROTECTOR ANTE EL DAÑO GÁSTRICO INDUCIDO POR UNA LESIÓN TRAUMÁTICA DE MÉDULA ESPINAL EXPERIMENTAL EN PRESENCIA DE DICLOFENACO**  
Leticia Cruz Antonio, Yaraset López Iorenzo, Jesús Arrieta Valencia, María Elena Sánchez Mendoza
- 199 **QFB-08**  
**FACTORES QUE MODIFICAN LA EDAD DE LA MENOPAUSIA. UN ANÁLISIS DE LA ENASEM 2018**  
Josué Adán Cruz Palomares, Ana Karen Ruiz Rodríguez, Mariano Zacarías Flores, Martha Asunción Sánchez Rodríguez
- 200 **QFB-09**  
**ESTILO DE VIDA Y CUIDADOS A LA SALUD EN LA POBLACIÓN MEXICANA DE 60 AÑOS Y MÁS. ANÁLISIS DE LA ENASEM 2018**  
Gloria Ivette Jiménez Betancourt, Lizett Castrejón Delgado, Víctor Manuel Mendoza Núñez, Martha Asunción Sánchez Rodríguez
- 201 **QFB-10**  
**LA DEFICIENCIA SEVERA DE VITAMINA D SE ASOCIA CON LAS COMPLICACIONES SECUNDARIAS A NEUTROPENIA FEBRIL EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON CÁNCER**  
Paola Edith García García, Miguel Ángel Palomo Colli, Karla Mariana Silva Jivaja, Martha Asunción Sánchez Rodríguez, Luis Enrique Juárez Villegas, Osvaldo Daniel Castelán Martínez
- 202 **QFB-11**  
**SÍNTESIS DE AMIDAS QUIRALES DERIVADAS DEL ÁCIDO 12- FENILACETILRICINOLEICO CON POTENCIAL EFECTO ANTI-ALODÍNICO**  
Juan José Gómez Astudillo, Manuel López Ortiz
- 203 **QFB-12**  
**USO DE PROGRAMAS DE SIMULACIÓN VIRTUAL NERVESIM V1.2.1 Y RATCVS V3.3.2 PARA LA ENSEÑANZA DE LA FARMACOLOGÍA ANESTÉSICOS LOCALES Y DE FÁRMACOS CARDIOTÓNICOS**  
Valentín Islas Pérez, Fernanda Paola Romero Castilla, Italia Mayte Medina Hernández
- 204 **QFB-13**  
**RELACIÓN DE SIRTUINA 1 CON LA RESPUESTA DEL SISTEMA ANTIOXIDANTE EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 2 EN SUPLEMENTACIÓN CON RESVERATROL**  
Gerardo Tonatíuh Esquivel Raírez, Beatriz Isabel García Martínez, Mirna Ruiz Ramos, Víctor Manuel Mendoza Núñez
- 205 **QFB-14**  
**VIDEO EN EL ÁREA COSMÉTICA: FORMULACIÓN, FABRICACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE CREMA Y SÉRUM FACIAL**  
María de Lourdes Cervantes Martínez, Brisa Paola Pérez Guerrero, Karen Lisset Sánchez Domínguez, María Eugenia González Vázquez, Laura Patricia Martínez Linares
- 206 **QFB-15**  
**DESARROLLO DE PROCESO SUSTENTABLE PARA LA OBTENCIÓN DE PRODUCTOS CON VALOR AGREGADO A PARTIR DE *Sargassum spp.* DE LA COSTA CARIBEÑA**  
Sara Lizbeth Hernández Cabrera, Erick Correa Padilla, Manuel López Ortiz
- 207 **QFB-16**  
**ESTUDIO *IN SILICO* DE MOLÉCULAS TIPO CUMARINA COMO INHIBIDORES DEL RECEPTOR DEL FACTOR DE CRECIMIENTO EPIDÉRMICO (EGFR), CON POTENCIAL APLICACIÓN EN CÁNCER DE MAMA**  
Juan Andrés Alvarado Salazar, Mónica Irlanda García Aranda, Erick Galicia Galicia, Jessica Elena Mendieta Wejebe, Miguel Andrés Valdés Guevara, Raquel Retana Ugalde
- 208 **QFB-17**  
**SÍNTESIS DEL SEGMENTO BICÍCLICO DE LA RIOLOZATRIONA**  
Cynthia Berenice Juárez Martínez, Manuel López Ortiz, Gabriel Eduardo Cuevas Gonzáles-Bravo, Erick Alberto Correa Padilla
- 209 **QFB-18**  
**DISEÑO *IN SILICO*, SÍNTESIS Y EVALUACIÓN, *IN VIVO* DE ANÁLOGOS DE *N-PANTOILGABA* DERIVADOS DEL ÁCIDO 4-HIDROXIBUTANOICO COMO POSIBLES AGENTES ANTICONVULSIVANTES**  
José Luis Garduño Hernández, Adelfo Natalio Reyes Ramírez

## ÍNDICE DE AUTORES



# ÍNDICE DE AUTORES

|                                  |                     |
|----------------------------------|---------------------|
| <b>A</b>                         |                     |
| Aburto López Irma Araceli        | 121, 126, 130       |
| Acevedo Betancur Yunuén          | 179                 |
| Acuña Escalona Xóchitl Nallely   | 34, 61              |
| Adriano Anaya María del Pilar    | 73, 74              |
| Aguilar Castro Jesús             | 175                 |
| Aguilar Jiménez Andrea Yatsil    | 57                  |
| Aguilar Meza Jorge               | 150                 |
| Aguilar Palomares José Antonio   | 224                 |
| Aguilar Velázquez Karla Mónica   | 46                  |
| Aguíñiga Sánchez Itzen           | 65, 140             |
| Alcántara Mejía Víctor Alan      | 11                  |
| Alcáuter Zavala Andrés           | 79, 80, 81, 82      |
| Aldana González Gabriela         | 84                  |
| Alonso Cruz Erika Elizabeth      | 95                  |
| Alonso Salas Ángel               | 83                  |
| Altamirano Morales Ana María     | 140                 |
| Alvarado Alvarado Ana Evelyn     | 95                  |
| Alvarado Domínguez Brenda Xcaret | 106                 |
| Alvarado Salazar Juan Andrés     | 207                 |
| Alvarado Sánchez Rigoberto       | 66                  |
| Álvarez Barrera Lucila           | 5, 11, 15, 143, 144 |
| Álvarez Lara Denisse Valeria     | 6                   |
| Álvarez Marquina Alejandra Sofía | 9                   |
| Arellano Cobián José Fernando    | 126, 130            |
| Arellano García Diego Ulises     | 126                 |
| Arrieta Valencia Jesús           | 194, 196, 198       |
| Avendaño Espinosa Shaid Kaleb    | 166                 |
| Ávila Ortiz Alejandrina Graciela | 162                 |
| Ávila Valle Zamira Anahí         | 12, 29, 33, 38      |
| Ávila Vázquez Dulce Lizbeth      | 21                  |
| Ayala Escobar María Elena        | 137                 |
| Ayala Gómez Mario Manuel         | 46, 60              |
| Ayala Zarazúa Maribel            | 191                 |
| Ayax Ulises Ávila de León        | 79, 80, 81          |
|                                  |                     |
| <b>B</b>                         |                     |
| Baltazar Beltrán Fernanda Areli  | 91                  |

|                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Baltazar Ramos Ana María            | 190                     |
| Bárceñas Flores Gabriela            | 60                      |
| Barragán Rodríguez Christian        | 10                      |
| Bautista Ambrocio Juan Manuel       | 63                      |
| Bautista Rivera Zaira Itzel         | 95                      |
| Bejarano Aguilar Samuel Isaac       | 193                     |
| Beltrán Flores Adair Aleksander     | 11                      |
| Bermúdez Morales Jaydy Mitchel      | 81                      |
| Bernabé Reyes José Eduardo          | 40                      |
| Bernal Ceballos María Fernanda      | 153                     |
| Blanco Borjas Dolly Marlene         | 88                      |
| Bravo Padilla Juan Daniel           | 14                      |
| Bribiesca Escutia Guadalupe         | 10                      |
| Buendía González Fidel Orlando      | 176                     |
| Bueno Hernández Antonio Alfredo     | 67, 70, 173             |
| Burelo Martínez Sara Itzel          | 128                     |
|                                     |                         |
| <b>C</b>                            |                         |
| Caballero Díaz Marina               | 107, 111, 112           |
| Caballero Domínguez Francisco Vidal | 100                     |
| Calderas García Fausto              | 101, 102, 103, 104, 105 |
| Calderón Ramos Roberto              | 166                     |
| Cano Colín Emmanuel                 | 62                      |
| Cantellano de Rosas Eliseo          | 27                      |
| Cardoso Gómez Marco Antonio         | 121, 130                |
| Carmona Mejía Beatriz               | 90, 96                  |
| Casariago Castillero Miguel Isaac   | 37                      |
| Castañeda Sánchez Lesly Estefanía   | 197                     |
| Castelán Martínez Osvaldo Daniel    | 201                     |
| Castillo Martínez Lilia             | 149, 153                |
| Castillo Montoya Alejandro Israel   | 125                     |
| Castillo Quevedo Joana Paola        | 143, 144                |
| Castrejón Delgado Lizett            | 200                     |
| Castro Manreza Marta Elena          | 17                      |
| Caudillo Adriano Pilar Alejandra    | 73, 74                  |
| Caudillo Joya Tomás                 | 73, 74                  |
| Ceballos Díaz Montserrat            | 35                      |
| Cedeño Prado Darieth Uziel          | 42                      |
| Cedillo Belmont Evelin Marlene      | 119                     |

|                                       |                    |
|---------------------------------------|--------------------|
| Cervantes Bocanegra Rodrigo Josué     | 53                 |
| Cervantes Candelas Luis Antonio       | 171, 175           |
| Cervantes Martínez María de Lourdes   | 205                |
| Cervantes Ríos Alan                   | 136                |
| Cervantes Sánchez América Rocío       | 106                |
| César Castro Itzel                    | 54                 |
| Chávez Piña Aracely Evangelina        | 117, 118           |
| Chong Santiago Atenea Josefina        | 113, 114, 115, 116 |
| Choreña Samperio Fernanda Paola       | 61                 |
| Cisneros Bárcenas Katia Gisel         | 121                |
| Clavería Hernández Fernando Moisés    | 92                 |
| Colas Calvere María Guadalupe         | 147                |
| Colín Avilés Melina                   | 132, 133           |
| Contreras Pérez Brenda                | 75                 |
| Cornejo Cornejo Laura                 | 150                |
| Corona Miranda Rodolfo Hipólito       | 182                |
| Corona Ortega María Teresa            | 13, 36, 161        |
| Corona Trejo Andrea                   | 129                |
| Correa Muñoz Elsa                     | 197                |
| Correa Padilla Erick Alberto          | 178, 179, 206, 208 |
| Cortés Callejas Hernán                | 137, 139           |
| Cortés Torres Georgina                | 86                 |
| Crisóstomo Pérez Mixtli               | 121, 22, 68, 169   |
| Cruz Antonio Leticia                  | 193, 198           |
| Cruz Martínez Perla Nayelli           | 56                 |
| Cruz Palomares Josué Adán             | 199                |
| Cruz Reyes Enrique Miguel             | 90                 |
| Cruz Rosas María Isabel               | 53                 |
| Cuevas Gonzáles-Bravo Gabriel Eduardo | 178, 208           |
| Cureño Díaz Mónica Alethia            | 146                |
|                                       |                    |
| <b>D</b>                              |                    |
| De Jesús Herrera María Isabel         | 158                |
| De la Peña León Belinda               | 91                 |
| De la Torre Gómez-Tagle Ma. Estela    | 99                 |
| De León Ricardi César Augusto         | 86, 87             |
| De los Santos Mata Erik Abel          | 107, 111           |
| Díaz Izabal Alejandro                 | 66                 |
| Díaz Martínez Sergio                  | 12, 29, 33, 38     |
| Domínguez Casalá Roberto              | 18, 61, 166        |
| Don López Christian Azucena           | 7, 8, 28           |
| Dorantes González Michelle            | 25                 |
| Durán Fonseca Thamir Danir            | 156                |

|                                    |                                        |
|------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>E</b>                           |                                        |
| Elizondo González Bianca Guadalupe | 117                                    |
| Escobar Sánchez Luisa              | 6                                      |
| Escotto Córdova Eduardo Alejandro  | 190                                    |
| Escotto Ramírez Juan Carlos        | 187                                    |
| Espinosa Contreras Cynthia         | 162, 163, 164, 165                     |
| Espinosa Organista David Nahum     | 20, 67, 70, 173                        |
| Espinoza Moreno Julieta Azucena    | 136                                    |
| Esquivel Guadarrama Fernando       | 179                                    |
| Esquivel Raírez Gerardo Tonatihu   | 204                                    |
|                                    |                                        |
| <b>F</b>                           |                                        |
| Figueroa González Gabriela         | 119, 124, 125, 129, 134, 135, 137, 139 |
| Figueroa Saldívar Mario            | 118                                    |
| Flores Bello Cristina              | 91                                     |
| Flores Cabrera Yolanda             | 180, 181                               |
| Flores Estrada Yolanda Maribel     | 58                                     |
|                                    |                                        |
| <b>G</b>                           |                                        |
| Galicia Galicia Erick              | 207                                    |
| Galicia López Omar Emiliano        | 79, 80                                 |
| Gallegos Onofre Nahielly           | 82                                     |
| Gallegos Pacheco Eloir             | 46, 60                                 |
| García Acosta Juan Carlos          | 134                                    |
| García Aranda Mónica Irlanda       | 207                                    |
| García Cano Agustín Alberto        | 71                                     |
| García Escalante Guadalupe Marisol | 195                                    |
| García García Paola Edith          | 201                                    |
| García Juárez José Alberto         | 143                                    |
| García López Brian                 | 94                                     |
| García Martínez Beatriz Isabel     | 204                                    |
| García Morales José Manuel         | 149                                    |
| García Peregrino María del Rosario | 81                                     |
| García Rocha Rosario               | 8, 32, 157                             |
| García Rojas Blanca Estela         | 100                                    |
| Garduño Hernández José Luis        | 209                                    |
| Gavia García Graciela              | 65                                     |
| Gómez Astudillo Juan José          | 202                                    |
| Gómez Chávez Sofía Corina          | 88                                     |
| Gómez Cruz Brenda Magali           | 186                                    |
| Gómez Gutiérrez Yolanda Lucina     | 77, 78                                 |
| Gómez Villalobos Guadalupe         | 139                                    |

|                                      |                                        |
|--------------------------------------|----------------------------------------|
| González Cruz Cinthia Berenice       | 194, 196                               |
| González Cruz Paola Janette          | 194                                    |
| González de la Fuente María Virginia | 77                                     |
| González del Carmen Manuel           | 137, 139                               |
| González Flores Eunice               | 51                                     |
| González Granados Aurora             | 156                                    |
| González Islas Dulce Gabriela        | 141, 142, 150, 151, 152                |
| González Macías Joaly Amairany       | 92                                     |
| González Padilla Emilio Alejandro    | 28, 32                                 |
| González Palomino Roberto Ajtzi      | 46, 60                                 |
| González Reyes Miguel Ángel          | 164                                    |
| González Sánchez Estefany Luz Elena  | 90                                     |
| González Vázquez E.A.                | 148                                    |
| González Vázquez María Eugenia       | 205                                    |
| Gudiño Hernández Itzel               | 34, 128                                |
| Gutiérrez Arteaga Guadalupe Ángeles  | 26, 48                                 |
| Gutiérrez Nájera Jessica             | 154                                    |
| Gutiérrez Ortiz Javier               | 159                                    |
| Gutiérrez Ramírez Antonio            | 146                                    |
| Guzmán Camacho Wanda Lucía           | 92                                     |
|                                      |                                        |
| <b>H</b>                             |                                        |
| Hernández Abad Vicente Jesús         | 129, 135, 162, 163, 164, 165, 180, 181 |
| Hernández Álvarez David              | 65                                     |
| Hernández Anaya Lisandro             | 29                                     |
| Hernández Armenta Mónica Edith       | 39                                     |
| Hernández Bañuelos Ulises            | 7, 8                                   |
| Hernández Cabrera Sara Lizbeth       | 178, 206                               |
| Hernández Cano Alejandro             | 179                                    |
| Hernández Guzmán Israel Brayan       | 38                                     |
| Hernández Lemus José Ignacio         | 111, 112                               |
| Hernández López Andrea Samantha      | 150                                    |
| Hernández López Nadia                | 141, 151, 152                          |
| Hernández Montes Jorge               | 7, 28, 32, 41                          |
| Hernández Ortiz Luisa Daniela        | 71                                     |
| Hernández Pérez Ezequiel             | 27, 51, 54                             |
| Hernández Pérez Gabriela             | 45                                     |
| Hernández Sarabia Natali             | 29                                     |
| Hernández Soto José Ottoniel         | 166                                    |
| Hernández Velázquez María Laura      | 79                                     |
| Hernández Zavala María Silvia        | 158                                    |

|                                  |                              |
|----------------------------------|------------------------------|
| Herrera Escobar Nallely Venazir  | 182                          |
| Herrera Toledo Rodolfo Alberto   | 97, 98, 109, 110             |
| Herrera Valencia Edtson Emilio   | 101, 102, 103, 104, 105      |
| Huerta Vázquez Alondra Lizeth    | 160, 167                     |
|                                  |                              |
| <b>I</b>                         |                              |
| Islas García José Alberto        | 113, 114                     |
| Islas López Gissele              | 21, 22                       |
| Islas Pérez Valentín             | 203                          |
|                                  |                              |
| <b>J</b>                         |                              |
| Jiménez Betancourt Gloria Ivette | 200                          |
| Jiménez Estrada Manuel           | 6                            |
| Jiménez Gallardo Luz Magdaly     | 141, 142, 151, 152           |
| Jiménez Olivares Candelario      | 21, 22, 53, 168, 169         |
| Jiménez Quiroga Demián Gustavo   | 65                           |
| Juárez Barrera Fabiola           | 67, 70, 71, 173              |
| Juárez López Bryan Antonio       | 5                            |
| Juárez Martínez Cynthia Berenice | 208                          |
| Juárez Robles Mayra Eréndira     | 71                           |
| Juárez Villegas Luis Enrique     | 201                          |
|                                  |                              |
| <b>K</b>                         |                              |
| Keymurth González Jennifer       | 90                           |
|                                  |                              |
| <b>L</b>                         |                              |
| Laguna Barbosa Leonardo Favio    | 16                           |
| Lazcano Espinoza Mónica          | 89                           |
| Leal Escobar Beatriz             | 146                          |
| Legorreta Herrera Martha         | 171, 174, 175, 176, 177      |
| Leyva Gómez Gerardo              | 137, 139                     |
| Linares Culebro Rosa             | 30, 31, 34, 48, 61, 128, 136 |
| López Arreola L.E.               | 148                          |
| López Cruz Rosalba               | 90, 96                       |
| López Domínguez Juan Carlos      | 27                           |
| López Flores José Adán           | 51                           |
| López González Grecia Fernanda   | 127                          |
| López Lanuza Alejandra           | 5, 11                        |
| López Llanos Jesica Sabina       | 24                           |

|                                      |                           |
|--------------------------------------|---------------------------|
| López Lorenzo Yaraset                | 194, 196, 198             |
| López Muñoz Hugo                     | 6                         |
| López Ortiz Manuel                   | 202, 206, 208             |
| López Padilla Monserrat Sofía        | 172                       |
| López Parra Andrea                   | 70                        |
| Lozada Mellado Mariel                | 149                       |
| Luna Pérez Magali                    | 71                        |
| Luna Reyes María de las Mercedes     | 68, 69                    |
|                                      |                           |
| <b>M</b>                             |                           |
| Machuca Rodríguez Catalina           | 9, 10, 14, 20, 24, 25, 42 |
| Macías Zaragoza Víctor Manuel        | 140                       |
| Madariaga Mazón Abraham              | 178                       |
| Maldonado Arellano Ana Lilia         | 108                       |
| Manero Brito Octavio                 | 101                       |
| Manrique Urrutia Jorge Arturo        | 185                       |
| Marín Aquino Luis Antonio            | 157                       |
| Márquez Manuel María Susana          | 91, 96                    |
| Martínez Aguilar Juan Omar           | 44                        |
| Martínez Balboa Osiris Jakenzy       | 93                        |
| Martínez Berriozábal Juan Crisóstomo | 182                       |
| Martínez Granados Fernanda Jaqueline | 94                        |
| Martínez Linares Laura Patricia      | 205                       |
| Martínez López Carlos                | 91                        |
| Martínez Martínez Gustavo            | 41                        |
| Martínez Mayorga Karina              | 178, 179                  |
| Martínez Peredo Alberto Nahúm        | 77                        |
| Martínez Ramírez Alan Calixto        | 84                        |
| Martínez Rodríguez Miriam            | 136                       |
| Martínez Ruiz Alexandra              | 106                       |
| Martínez Suárez María de los Ángeles | 180, 181, 191             |
| Martínez Torres Karen Emisfat        | 93                        |
| Mata Corona Marisol                  | 188                       |
| Mateos Nava Rodrigo Aníbal           | 5, 11, 15, 144            |
| Matías Garduño Consuelo              | 99, 108                   |
| Medina Contreras Óscar               | 17                        |
| Medina Hernández Italia Mayte        | 203                       |
| Medina Meza María Fernanda           | 34                        |
| Medina Moreno Lizbeth                | 154                       |
| Medina Rodríguez Isaac               | 120                       |
| Medina Torres Luis                   | 101                       |
| Mejía Gordillo Jesica                | 30, 31                    |

|                                 |                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| Mejía Vargas Gerardo Omar       | 79, 80, 82                           |
| Méndez Barragán Dorian Gerardo  | 53                                   |
| Mendieta Wejebe Jessica Elena   | 207                                  |
| Mendoza Cruz Luis Manuel        | 89                                   |
| Mendoza Muciño Diana Jeannette  | 46, 60                               |
| Mendoza Núñez Víctor Manuel     | 154, 197, 200, 204                   |
| Mendoza Serna Roberto           | 107, 112                             |
| Mendoza Vallejo Ernesto         | 9, 10, 14, 20, 24, 25, 42            |
| Ménera Jiménez José Miguel      | 177                                  |
| Meneses Mejía Diana Karen       | 12                                   |
| Mercado Marín Silvia            | 78                                   |
| Mercado Martínez Abel           | 68                                   |
| Meza Medina María Fernanda      | 30, 31, 136                          |
| Miranda Mora Sandra             | 75                                   |
| Molina Castillo Gabriela        | 41                                   |
| Monroy Ata Arcadio              | 35, 58, 59, 64                       |
| Monroy García Alberto           | 7, 8, 28, 32, 41, 157                |
| Monroy Moreno Juana             | 46, 60                               |
| Monroy Romero José Alberto      | 185                                  |
| Montaño Arias Genaro            | 9, 70, 173                           |
| Montaño Moreno Brian Antonio    | 43                                   |
| Montes Pérez Cecilia            | 55                                   |
| Montiel García Luis Daniel      | 140                                  |
| Mora García María de Lourdes    | 7, 8, 28, 32, 41, 157                |
| Mora Guevara José Luis Alfredo  | 192, 195                             |
| Morales García Paola Araceli    | 49                                   |
| Morales Ledesma Leticia         | 18, 26, 30, 31, 34, 48, 61, 128, 166 |
| Morales Pliego Mayahuel Edna    | 30, 31                               |
| Morales Vargas Yanelly Estrella | 146                                  |
| Moreno Martínez Alan Rogelio    | 117                                  |
| Moreno Méndez Willebaldo        | 72                                   |
| Mújica León Rebeca Xanat        | 43                                   |
| Murrieta Pruneda José Francisco | 75, 155                              |
|                                 |                                      |
| <b>N</b>                        |                                      |
| Navarrete Castro Andrés         | 118                                  |
| Nexpanco Nava Yareni            | 143                                  |
| Nieto Velázquez N.G.            | 148                                  |
| Noé Cruz Rubén Iván             | 113, 114, 115, 116                   |

|                                  |                               |
|----------------------------------|-------------------------------|
| Nolasco Pérez Teresita de Jesús  | 174, 175                      |
| Núñez Cardona María Teresa       | 49                            |
| Núñez Chanocua Fidel             | 76                            |
| Núñez Ramírez Diola Marina       | 101                           |
|                                  |                               |
| <b>O</b>                         |                               |
| Ogata Medel Midori               | 149                           |
| Olea Meraz Oswaldo               | 131                           |
| Oliván Velásquez Frida Libertad  | 163                           |
| Ordóñez Reséndiz María Magdalena | 44, 63                        |
| Orea Tejeda José Isidro Arturo   | 141, 142,<br>150, 151,<br>152 |
| Orozco Almanza María Socorro     | 40, 50, 55,<br>56             |
| Ortiz Bautista Dominga           | 103                           |
| Ortiz Martínez Erika Lourdes     | 37                            |
| Ortiz Rojas Martha               | 106                           |
|                                  |                               |
| <b>P</b>                         |                               |
| Palestino Escoto Feliciano       | 195                           |
| Palomo Colli Miguel Ángel        | 201                           |
| Pasten Benítez Manuel Israel     | 94                            |
| Pelayo Krauss Oscar Ignacio      | 121                           |
| Peña Becerril Juan Carlos        | 58                            |
| Peñaloza García Raúl Iván        | 67                            |
| Perera Murcia Gerardo Rodrigo    | 187                           |
| Pérez Camacho Mariano            | 98, 100                       |
| Pérez Guerrero Brisa Paola       | 205                           |
| Pérez Malvárez Carlos            | 67, 173                       |
| Pérez Miranda Carlos             | 41                            |
| Pérez Olivares Itzel             | 53, 168                       |
| Pérez Ortega Edgar               | 185                           |
| Pérez Pérez Guadalupe Jaquelin   | 52                            |
| Pineda Cisneros Ollín Titalli    | 26, 48                        |
| Pineda Peña Elizabeth Arlén      | 117, 118                      |
| Pinelo Ávila Fausto Tomás        | 182                           |
| Ponce López María Luisa          | 121, 126,<br>130              |
|                                  |                               |
| <b>Q</b>                         |                               |
| Quezada Cabrera Erick Uriel      | 49                            |
| Quintanar Martínez Rosa Janet    | 61                            |
| Quintas Granados Laura Itzel     | 135                           |
| Quiroz García Jacqueline         | 111, 112                      |
| Quiroz Vélez Karla Marlén        | 23                            |
| Quiterio Sánchez Mónica          | 15                            |

|                                        |                               |
|----------------------------------------|-------------------------------|
| <b>R</b>                               |                               |
| Ramírez Bastida Jesús Salvador         | 82                            |
| Ramírez Franco Elsa Jessica            | 34, 128                       |
| Ramírez Hernández Deyra de los Ángeles | 48, 62                        |
| Ramírez Jarquín Josué Orlando          | 170, 187                      |
| Ramírez Jiménez Ana Belem              | 18                            |
| Ramírez Mendieta Isaac                 | 28, 32                        |
| Ramírez Saldívar Karen Yadira          | 58                            |
| Ramírez Torres Luis Antonio            | 101, 102,<br>103, 104,<br>105 |
| Ramos González Roberto                 | 40, 50, 55,<br>56             |
| Ramos Ochoa Cristofer                  | 62                            |
| Rangel Corona Rosalva                  | 13, 36, 47,<br>161            |
| Razo Blanco Hernández Dulce Milagros   | 147                           |
| Retana Ugalde Raquel                   | 207                           |
| Reyes Hernández Octavio Daniel         | 6, 119, 135                   |
| Reyes Juárez Cecilia                   | 95                            |
| Reyes Mercado Salomé Rayadán           | 47                            |
| Reyes Paz Yunuén                       | 153                           |
| Reyes Ramírez Adelfo Natalio           | 19, 118,<br>209               |
| Ríos Bustos Mercedes Esmirna           | 120                           |
| Rivas Herrera José Cruz                | 93                            |
| Rivera Sánchez Fernando                | 19                            |
| Robles Gómez Monserrath                | 62                            |
| Rodríguez Estrada María del Carmen     | 94                            |
| Rodríguez García Dulce Carolina        | 160, 167                      |
| Rodríguez Gaspar Humberto Daniel       | 162, 163,<br>164, 165         |
| Rodríguez Mercado Juan José            | 5, 11, 15,<br>143             |
| Rodríguez Morales Miguel               | 137, 139                      |
| Rogel Ramírez Alejandro de la Cruz     | 106                           |
| Rojas Chávez Sonia                     | 16, 45                        |
| Rojas Cortéz María de Jesús            | 40, 50, 55,                   |
| Roldán Pérez Reynalda                  | 47                            |
| Roldán Reyes Elia                      | 23, 52, 57,<br>66             |
| Romano Escobar Leslie Erika            | 17                            |
| Romero Castilla Fernanda Paola         | 203                           |
| Romero Uribe Leonel                    | 182                           |
| Romo Pinales Ma. Rebeca                | 158, 159                      |
| Rosado Pérez Juana                     | 65, 140                       |
| Rosas Gavilán Gabriela                 | 18, 26, 30,<br>48             |

|                                             |                              |
|---------------------------------------------|------------------------------|
| Rosas Tinixcatl Karla                       | 162                          |
| Rostro Alonso Gareth Omar                   | 119                          |
| Rubalcava Ugalde Amilcar                    | 57                           |
| Rubio Cisneros Jaime                        | 158, 159                     |
| Ruiz Chávez Lucero                          | 50                           |
| Ruiz López Melanie Mishell                  | 84                           |
| Ruiz Ramos Mirna                            | 204                          |
| Ruiz Rodríguez Ana Karen                    | 199                          |
| <b>S</b>                                    |                              |
| Saito Quezada Verónica Mitsui               | 21, 22                       |
| Salazar Castañón Víctor Hugo                | 174, 175                     |
| Saldaña Segura Jessica Paola                | 124                          |
| Salgado Fernández María Fernanda            | 141, 142, 150, 151, 152      |
| Salgado Ugarte Isaías Hazarmabeth           | 21, 168, 169                 |
| Salinas Bobadilla Aranza Denisse            | 147                          |
| Salinas Juárez María Guadalupe              | 103                          |
| Sánchez Ambriz Daniela                      | 154                          |
| Sánchez Cervantes Verónica                  | 89                           |
| Sánchez Dirzo Rafael                        | 99, 109, 110                 |
| Sánchez Domínguez Karen Lisset              | 205                          |
| Sánchez González Carmen Lilia               | 72                           |
| Sánchez González Elizabeth Guadalupe        | 162, 163, 164, 165, 180, 181 |
| Sánchez Liévano Guillermo                   | 110                          |
| Sánchez Mendoza María Elena                 | 84, 194, 196, 198            |
| Sánchez Rodríguez Martha Asunción           | 197, 199, 200, 201           |
| Sánchez Sánchez Luis                        | 6                            |
| Sánchez Santillán Rocío Nayeli              | 141, 142, 151, 152           |
| Sánchez Villavicencio Mayra Luz             | 104, 105                     |
| Sánchez y García Figueroa Francisca Leonora | 39                           |
| Sandoval Flores Evelyn Odalys               | 20                           |
| Sandoval Juárez David                       | 7, 8                         |
| Santiago Osorio Edelmiro                    | 65, 140                      |
| Servín Castañeda Ariadna                    | 190                          |
| Silva Adaya Irma Daniela                    | 129                          |
| Silva Bautista José de Jesús                | 182                          |
| Silva Jivaja Karla Mariana                  | 201                          |
| Solís Ponce Clara Haydeé                    | 160, 183, 184                |
| Suárez Álvarez César                        | 122, 123                     |

|                                   |                 |
|-----------------------------------|-----------------|
| <b>T</b>                          |                 |
| Tapia García Mario Enrique        | 145             |
| Tecuapetla Aguilar Fatuel         | 170, 187        |
| Terrón Jiménez Karla Diana        | 96              |
| Torres Mandujano Axel Cipriano    | 81              |
| Torres Vaca Marisela              | 126, 130        |
| Tovalín Ahumada Horacio           | 188             |
| Tovar Moncada María del Carmen    | 92              |
| Trejo Miranda José Luis           | 192             |
| Trujano Trujano Sarely            | 96              |
| Trujillo Cirilo Leonardo          | 13, 36, 47, 161 |
| <b>U</b>                          |                 |
| Unda Rojas Sara                   | 188             |
| <b>V</b>                          |                 |
| Valdés Guevara Miguel Andrés      | 207             |
| Valdés Vázquez Iván Fernando      | 59, 64          |
| Valdez Ramírez José Antonio       | 93              |
| Valencia Romero Elhy Raquel       | 154             |
| Valentán González María Alejandra | 97              |
| Vaquero Barbosa Nayeli Anaí       | 154             |
| Vargas Ángeles Carlos Adrián      | 13, 36, 47, 161 |
| Vargas Ávalos Pedro               | 183             |
| Vásquez Díaz Inés                 | 76              |
| Vázquez Cruz Ana Luisa            | 157             |
| Vázquez Lira Juan Carlos          | 192             |
| Vázquez Millán Francisco          | 136             |
| Vázquez Silva Arturo              | 165             |
| Vázquez Vela Alejandra Ivonne     | 138, 189        |
| Velasco de León María Patricia    | 37              |
| Velázquez Gómez Ximena            | 52              |
| Vera Lemus Guadalupe Montserrat   | 13              |
| Verma Rodríguez Anil Kumar        | 170             |
| Vértiz Amalio María Guadalupe     | 36              |
| Vieyra Valdez Elizabeth           | 18, 26, 166     |
| Villalba Martínez J.              | 148             |
| Villanueva García Carlos Daniel   | 17              |
| Villaseñor Quintana Johan Álvaro  | 27              |
| Villegas Cabrera Nancy            | 128             |
| Villegas Vázquez Edgar Yebrán     | 119, 134, 135   |
| Viñas Reyes Elisa Blanca          | 98              |
| Vivaldo Martínez Juan Pablo       | 85              |
| Viveros García Tomás              | 115, 116        |

|                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| <b>W</b>                |                    |
| Weiss Steider Benny     | 13, 36, 47,<br>161 |
|                         |                    |
| <b>X</b>                |                    |
| Xoconostle Morán Brenda | 135                |
| Xolalpa Molina Santiago | 118                |

|                               |                 |
|-------------------------------|-----------------|
| <b>Z</b>                      |                 |
| Zacarías Flores Mariano       | 199             |
| Zacatelco Ramírez Fabiola     | 156             |
| Zamora Cisneros Omar Arturo   | 103             |
| Zamora Plata José Antonio     | 97, 109,<br>110 |
| Zarco Villavicencio Alejandro | 126, 130        |