

# *TIP Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas*

Suplemento Especial, Vol. 24, 2021



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

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

*La investigación rumbo a una nueva normalidad*



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. Enrique Graue Wiechers**  
Rector

**Dr. Leonardo Lomeli Vanegas**  
Secretario General

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

**Dra. Mónica González Contró**  
Abogado General

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

**FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES ZARAGOZA**

**Dr. Vicente Jesús Hernández Abad**  
Director

**Dra. Mirna García Méndez**  
Secretaria General

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

**EDITORA**

Dra. Martha Asunción Sánchez Rodríguez

**COEDITOR**

Dr. Edelmiro Santiago Osorio

**DISEÑO Y FORMACIÓN EDITORIAL**

Claudia G. Ahumada Ballesteros

**REVISIÓN DE ORIGINALES EN  
ESPAÑOL**

Virginia González de la Fuente

**REVISIÓN DE ORIGINALES EN  
INGLÉS**

Lic. Marina V. Andrade Leven



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



*TIP Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas*

Suplemento Especial, Volumen 24, 2021

**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>154</b>
<b>ÍNDICE DE AUTORES</b>	<b>167</b>

TIP REVISTA ESPECIALIZADA EN CIENCIAS QUÍMICO-BIOLÓGICAS, Suplemento Especial, Volumen 24, 2021, es una publicación semestral, editada por la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Deleg. Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México, México, a través de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, Av. Guelatao # 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México, México, Teléfono: 56.23.05.27, Correo electrónico: [revistatip@yahoo.com](mailto:revistatip@yahoo.com), Editor responsable: Dr. Martha Asunción Sánchez Rodríguez. Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo del Título No. 04-2014-062612263300-203, ISSN: 2395-8723, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor, Responsable de la última actualización de este número Claudia Ahumada Ballesteros, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM, Av. Guelatao #66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México, México, fecha de la última modificación 30 de noviembre del 2021.

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. José Luis Trejo Miranda  
Dr. Horacio Tovalín Ahumada  
M. en C. Genaro Montaña Arias  
M. en C. Fabiola Juárez Barrera  
MVZ. Adriana Altamirano Bautista  
Dr. Ayala Gómez Mario  
Biól. Agustín Alberto García Cano  
Lic. Carlos Raziel Leños Castillo  
Lic. Ricardo Jasso Elizalde  
QFB Enrique Escalera Zúñiga

## JEFES DE CARRERA

Mtra. Maricela Arteaga Mejía  
C.D. Diana María Buendía Martínez  
Dr. César Augusto de León Ricardi  
Mtra. Belinda de la Peña León  
M. en C. César Saúl Velasco Hernández  
Dr. Víctor Manuel Macías Zaragoza  
Mtra. Mariana Isabel Valdés Moreno  
Dra. Gabriela Carolina Valencia Chávez  
Dra. Raquel Retana Ugalde

## COMITÉ DICTAMINADOR

### Biología

M. en IBSH. Angélica Flores Ramírez  
Dra. Francisca Leonora Sánchez y García Figueroa  
Dra. Bertha Peña Mendoza  
M. en C. Guadalupe Bribiesca Escutia  
Dra. Elia Roldán Reyes  
Biól. Carlos Camilo Silva Méndez  
Dra. Rosalva García Sánchez  
M. en C. Ramiro Ríos Gómez  
Biól. Raúl Arcos Ramos  
Biól. Reynalda Roldán Pérez  
Dr. Uri Omar García Vázquez

### Cirujano Dentista

Esp. Andrés Alcauter Zavala  
Mtra. Martha Patricia Ortega Moreno  
Mtra. Yuliana Josefina Zarza Martínez  
C.D. Nadia Yamilet Aguirre Sigala  
Mtra. Blanca Estela Pablo Gopar  
C.D. Diana María Buendía Martínez

## COMITÉ DICTAMINADOR

### Desarrollo Comunitario para el envejecimiento

Dr. Omar Alejandro Villeda Villafaña

### Enfermería

Lic. Mariana Islas Ortega  
Mtra. Susana González Bravo  
Mtra. María Guadalupe Zamorano Orozco  
Mtra. Belinda de la Peña León

### IQ

I.B.Q. Paulette Tapia Torres  
Dra. Blanca Estela García Rojas  
Dr. Rodolfo Alberto Herrera Toledo  
M. en C. Francisco Javier Almazán Ruiz  
M. en C. César Saúl Velasco Hernández  
Dr. Francisco Vidal Caballero Domínguez  
M. en C. Yennifer Paola Arauz Torres

### Medicina

Dra. Irma Araceli Aburto López  
Mtra. Juana Freyre Galicia

### Nutriología

Mtra. Inés Miranda Martínez  
Mtra. Enriqueta Cecilia Rueda Bolaños  
Dra. Olga Nohemí Hernández de la Cruz  
Dra. Wendy Daniella Rodríguez García

### Posgrado

Mtra. Rebeca Romo Linares  
Mtra. Martha Méndez Vargas  
Mtro. Daniel Rosas Álvarez  
Dra. Aurora González Granados  
Dr. José Horacio Tovalín Ahumada

### Psicología

Dra. María del Socorro Contreras Ramírez  
Dra. Fabiola Itzel Villa George  
Mtro. Gabriel Martín Villeda Villafaña  
Dra. Luz Ma. Flores Herrera  
Dr. José Marcos Bustos Aguayo  
Mtra. Julieta Becerra Castellanos  
Mtra. Gloria M. Moreno Baena  
Dra. Gabriela Carolina Valencia Chávez

### QFB

Dra. Raquel Retana Ugalde  
QFB. Leticia Cecilia Juárez  
QFB. Víctor Hugo Becerra López  
QFB. José Ignacio Vázquez Olvera  
QFB. Víctor Hernández Servín

---

---

## RESÚMENES



# 17<sup>o</sup> Congreso de Investigación

*La investigación rumbo a una nueva normalidad*

---

## BIO-01

### ASLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE LOS EXTRACTOS ACTIVOS DEL ALGA *Sargassum buxifolium*, ASÍ COMO SU ACTIVIDAD CITOTÓXICA EN CÉLULAS TUMORALES

Jesús Javier Alvarado Sansininea, Manuel Jiménez Estrada, Rosalva Rangel Corona, Sergio Díaz Martínez, Lisandro Hernández Anaya, 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, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: javier33@comunidad.unam.mx

#### Introducción

La búsqueda de moléculas con potencial actividad biológica a partir de productos naturales es un campo actual de investigación con gran interés en compuestos de origen marino. México cuenta con una gran riqueza natural que no ha sido explorada. Las moléculas obtenidas de las fuentes naturales, marinas o terrestres, han servido como inspiración para desarrollar fármacos. Estas adaptaciones químicas se definen generalmente como metabolitos secundarios; e involucran diferentes clases de compuestos químicos con una amplia variedad de estructuras químicas. El género *Sargassum* pertenece a las algas pardas, se caracterizan por sintetizar una amplia diversidad de metabolitos, entre los que destacan fenoles, flavonoides, terpenos y esteroides. El objetivo de este trabajo es aislar e identificar los compuestos presentes en extractos de *Sargassum buxifolium* con actividad citotóxica en células tumorales.

#### Metodología

Extracción: El extracto orgánico de *Sargassum buxifolium* se obtuvo mediante maceración del alga (500 g), en Hexano, Acetato de Etilo, Etanol y Agua por 24 h. El extracto resultante se concentró mediante rotaevaporador. Actividad biológica: una muestra de los extractos se utilizó para determinar la actividad citotóxica en células tumorales provenientes de Cáncer de Cérvix. La línea celular fue sembrada en cajas de 96 pozos, con medio de cultivo RPMI-240. Aislamiento y caracterización estructural: el extracto se fraccionó mediante cromatografía en columna abierta, de la que se obtuvo un precipitado cuya estructura se elucidó mediante el análisis de los datos espectroscópicos obtenidos por resonancia magnética nuclear (RMN).

#### Resultados

El extracto obtenido mostró actividad citotóxica en la línea celular, dependiente de la concentración, esto es, las concentraciones más altas mostraron mayor actividad citotóxica. El aceite obtenido por fraccionamiento cromatográfico del extracto orgánico de *Sargassum buxifolium*, fue recristalizado y analizado hasta obtener su estructura química.

#### Conclusiones

A los extractos se les hicieron pruebas biológicas preliminares, mostrando actividad citotóxica, lo cual nos motivó, a realizar su fraccionamiento por columna cromatografica con silica ( $\text{SiO}_2$ ), de las fracciones obtenidas del macerado de hexano se solidificó y purificó un compuesto de color amarillo el cual fue identificado, para continuar con la investigación, en más líneas tumorales.

#### Financiamiento

JJAS: Beca Posdoctoral DGAPA UNAM y Proyecto PAPIIT IA204921.

#### Palabras clave

*Sargassum*, metabolitos secundarios, fitoquímica, cáncer.

#### Referencias

Alves, C. (2018). From Marine Origin to Therapeutics: The Antitumor Potential of Marine Algae- Derived Compounds. *Frontiers in Pharmacology*, **9(777)**, 1-29.

**BIO-02****CACALOL Y ACETATO DE CACALOL: ACTIVIDAD CITOTÓXICA, ANTIPROLIFERATIVA Y PRO-APOPTÓTICA EN LÍNEAS CELULARES DE CÁNCER CERVICOUTERINO**

**Erick Fernando Aguilar Llanos, Hugo López Muñoz, María Luisa Escobar Sánchez, Luis Sánchez Sánchez, Gabriela Figueroa González, Octavio Daniel Reyes Hernández**

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: fernandoaguilarllanos@gmail.com

**Introducción**

El virus del papiloma humano (VPH) es uno de los principales factores que promueven el desarrollo del cáncer de cuello uterino. El tratamiento de esta enfermedad implica el uso de compuestos antitumorales inespecíficos, que generan efectos secundarios, afectando la calidad de vida de los pacientes. Un compuesto natural con uso potencial como agente antitumoral es el cacalol. El cacalol, es un sesquiterpeno aislado de *Psacalium decompositum* este ha mostrado actividades antiinflamatorias y antioxidantes. En este estudio, nos centramos en un modelo de cáncer de cuello uterino *in vitro*, y se evaluaron las actividades citotóxicas, antiproliferativas y proapoptóticas de cacalol y CA en líneas celulares HeLa y CaSki que son positivas para el virus del papiloma humano.

**Metodología**

Se evaluó la actividad antiproliferativa por técnica de incorporación de cristal violeta así como efecto citotóxico por actividad de la enzima LDH. Las propiedades pro-apoptóticas mediante microscopía de contraste de fases y fluorescencia así como citometría de flujo. Se evaluó la selectividad en linfocitos por técnica de incorporación de carboxifluoresceína y su actividad necrótica por actividad de la enzima LDH.

**Resultados**

La actividad antiproliferativa se evaluó y la IC<sub>50</sub> de cacalol fue de 70,29 y 69,64  $\mu$ M (HeLa y CaSki, respectivamente); CA IC<sub>50</sub> fue 102,72 y 92,13  $\mu$ M (HeLa y CaSki, respectivamente). Mientras que el cacalol mantuvo su actividad antiproliferativa en ambas líneas de células cancerosas, CA mostró un efecto menos potente en la línea de células HeLa. En cuanto a las capacidades necróticas de ambos sesquiterpenos, se observó una respuesta nula o mínima en las líneas celulares cancerosas. Curiosamente, los ensayos de inducción de apoptosis observados por microscopía y citometría mostraron un efecto más fuerte de cacalol en comparación con CA, lo que sugiere que la acetilación en CA no confiere potenciación de la actividad apoptótica. Finalmente, cacalol y CA exhibieron una falta de inducción de la actividad de necrosis en los linfocitos, así como ninguna alteración en su potencial proliferativo, en comparación con lo observado en las líneas celulares cancerosas.

**Conclusiones**

En conclusión, nuestros resultados revelan el uso potencial de cacalol y acetato de cacalol como compuestos ascendentes con baja actividad necrótica y acción selectiva para superar el cáncer cervicouterino.

**Financiamiento**

Financiado por PAPIIT IN222321.

**Palabras clave**

Cáncer, cacalol, sesquiterpenos, actividad tumoral.

**Referencias**

Liu, W. (2011). Cacalol, a natural sesquiterpene, induces apoptosis in breast cancer cells by modulating Akt-SREBP-FAS signaling pathway. *Breast Cancer Research and Treatment*, **128(1)**, 57-68.

**BIO-03****EFFECTO DEL ESTÍMULO GONADOTRÓPICO, SOBRE LA EXPRESIÓN DEL RECEPTOR A FSH EN RATAS CON SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO**

**Michelle Ariadna Cervantes Palafox, 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, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: biohuman96@outlook.com

**Introducción**

El Síndrome de ovario poliquístico (SOPQ), cuya etiología es desconocida, se relaciona con la alteración en la concentración de la hormona foliculoestimulante (FSH) y la hormona luteinizante (LH) (1). Ello resulta a nivel ovárico en el detenimiento del crecimiento folicular y formación de quistes (2). En el presente estudio se analizó en ratas con SOPQ, inducido por la inyección de valerato de estradiol (VE), el efecto del estímulo gonadotrópico, sobre la expresión del receptor a FSH.

**Metodología**

Ratas hembras de la cepa CII-ZV, de 10 días de edad se inyectaron con 2 mg de VE, disuelto en 0.1 mL de aceite de sésamo, que fungió como el vehículo (Vh). A los 72 días de edad algunos animales fueron estimulados con 8UI de gonadotropina coriónica equina (eCG), otros con 8UI eCG y 56 horas después con

10UI de gonadotropina coriónica humana (hCG). Los animales se sacrificaron al estro inmediato al estímulo gonadotrópico.

**Resultados**

En comparación con los animales inyectados con Vh, la inyección de VE, resultó en un incremento en la expresión del receptor a FSH en los quistes (VE: 19477±6007 vs Vh:0), prequistes (VE: 53983±9583 vs Vh: 0) y folículos atrésicos (VE: 14680±2520 vs Vh: 0); ausencia de cuerpos lúteos y folículos preovulatorios. Respecto a los animales tratados sólo con VE, la expresión del receptor a FSH en animales con VE y estímulo gonadotrópico, aumentó en las siguientes estructuras; quistes: (VE+eCG: 54176±28022, VE+eCG+hCG: 44496±9252 vs VE: 19477±6007; p<0.05); prequistes: (VE+eCG: 67109±10741, VE+eCG+hCG: 87663±17064 vs VE: 53983±9582; p<0.05); folículos atrésicos (VE+eCG: 22938±10140, VE+eCG+hCG: 55297±29194 vs VE: 14680±2519; p<0.05); folículos primarios (VE+eCG+hCG: 5088±2351 vs VE: 2410± 708; p<0.05) y folículos secundarios (VE+eCG+hCG: 20764±5904 vs VE: 7875±1532), no se observaron folículos preovulatorios.

**Conclusiones**

Estos resultados nos permiten sugerir que, en ratas con SOPQ la estimulación gonadotrópica, reactiva o estimula la expresión de los receptores a FSH.

**Financiamiento**

Este estudio fue apoyado por UNAM-DGAPA-PAPIIT No. IN 216519.

**Palabras clave**

SOPQ, gonadotropinas, receptor a FSH, ovario.

**Referencias**

Goodarzi, M., Dumesic, D., Chazenbalk, G. & Azziz, R. (2011). Polycystic ovary syndrome: etiology, pathogenesis and diagnosis. *National Review Endocrinology*, **7(4)**, 219-231.

**BIO-04****GENOTOXICIDAD INDUCIDA *IN VIVO* POR CLORURO DE TALIO(III) Y CLORURO DE INDIO(III)**

**Sebastián Amaury Consuegra Obregón, Rodrigo Aníbal Mateos Nava, Ángel Armando Vizcaya Santillán, 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, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: sebastianamauryco3@gmail.com

**Introducción**

El talio (Ta) y el indio (In) son metales que son utilizados en por los humanos en distintas áreas. Hay diversos estudios de la toxicidad de ambos metales, la mayoría enfocados en su estado de oxidación I, sin embargo, se conoce que la intensidad de sus efectos depende del estado de oxidación (Rodríguez-Mercado *et al.*, 2019). Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto citotóxico y genotóxico del  $TlCl_3$  y del  $InCl_3$  en células de sangre periférica de ratón utilizando el ensayo de micronúcleos (MN).

**Metodología**

Se formaron 4 grupos de 5 ratones macho de la cepa CD-1. Un grupo testigo y tres grupos tratados vía intraperitoneal con una dosis de 1/2, 1/4 o 1/8 de la dosis letal cincuenta de cloruro de talio(III),  $dl_{50}$  36.48 mg/kg. Para el cloruro de indio(III) se realizó el mismo procedimiento,  $dl_{50}$  5 mg/kg. Se tomaron muestras de sangre de cola antes del tratamiento y 24, 48 y 72 h después de la administración. La sangre se colocó en portaobjetos teñidos con naranja de acridina. Se evaluó la proporción de eritrocitos policromáticos (EPC) en 2,000 totales y se contó el número de MN presentes en 2,000 EPC.

**Resultados**

No se observaron cambios en la viabilidad celular ni en la proporción de EPC con respecto al total de eritrocitos en los tratamientos con  $TlCl_3$  e  $InCl_3$ ; no obstante, los dos compuestos incrementan la frecuencia de MN. Ambos compuestos metálicos muestran el pico de inducción de MN a las 24 h, además de que la inducción muestra un comportamiento dosis dependiente. Se sabe que el Tl e In *in vitro* tiene la capacidad de dañar el ADN y los cromosomas, efectos que pueden ser la causa de los MN observados en el modelo de ratón.

**Conclusiones**

Ambos metales en estado de oxidación III inducen MN, lo cual los coloca como posibles agentes genotóxicos *in vivo*.

**Financiamiento**

DGAPA-PAPIIT-UNAM proyecto IN 22922.

**Palabras clave**

METALES, micronúcleos, ratón CD-1.

**Referencias**

Álvarez-Barrera, L., Rodríguez-Mercado, J. J., Rodríguez-Espitia, J. D., Altamirano-Lozano, M. A. & Mateos-Nava, R. A. (2019). Induction of cytotoxicity in human cells exposed to thallium(I) and thallium(III). *Toxicology*, **15**, 17-27.

**BIO-05****DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES ENDÉMICAS DE LA FAMILIA SALTICIDAE (ARACHNIDA: ARANEAE) EN MÉXICO****Zulema Trejo Moreno, Agustín Alberto García Cano, Genaro Montaña Arias, David Espinosa Organista**

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

**Introducción**

La familia Salticidae ocupa el primer lugar a nivel mundial con 6 352 especies y 658 géneros descritos. En México se reportan 70 géneros y 273 especies (WSC, 2021). Diversos trabajos han abordado el aspecto taxonómico de Salticidae (Maldonado & Ponce, 2017; Rubio, Baigorria & Sciosia, 2018). Sin embargo, los estudios que incorporan el análisis espacial de la diversidad de arañas en México son escasos. El objetivo de este trabajo fue analizar la diversidad y distribución potencial de las especies con registros exclusivos en México y su relación con las condiciones abióticas.

**Metodología**

Los datos se obtuvieron de la revisión de artículos, registros de la colección aracnológica de la FES Zaragoza y bases de datos electrónicas (CONABIO, Datos abiertos UNAM y GBIF). Se integró una base de datos que se validó y depuró en taxonomía y geografía. Se obtuvieron perfiles bioclimáticos cruzando los registros con las 19 coberturas climáticas obtenidas de la página de World Clim. Posteriormente se elaboraron mapas de distribución potencial con el algoritmo MaxEnt.

**Resultados**

Se obtuvieron 72 registros de siete especies con distribución exclusiva para el país. La mayor diversidad la tuvo el género *Anicius* con 3 especies y *Phidippus* con 2 especies. Mediante el perfil bioclimático se establecieron los intervalos climáticos de cada especie. Se encontró reemplazo de especies asociado con la altitud. Se obtuvieron 7 mapas de distribución potencial que muestran: a) la mayoría de las especies se distribuyen en el Sistema Neovolcánico Transversal, la Sierra Madre Oriental y la Sierra Madre del Sur b) los estados con mayor diversidad son la CDMX, Estado de México, Veracruz, Chiapas, Puebla y Michoacán c) Se distribuyen en selvas cálidas-secas, sierras templadas y bosques de coníferas y encinos, además de una gran distribución en zonas perturbadas.

**Conclusiones**

Las especies se encuentran amenazadas por los cambios en el ecosistema principalmente por el mal manejo de los recursos forestales. Este trabajo contribuye al estudio de la diversidad y distribución de la diversidad de especies endémicas de Salticidae de México y se aportan elementos importantes en la distribución de las especies con respecto a su afinidad climática.

**Financiamiento**

Esta investigación fue apoyada por el Proyecto PE209520. DGAPA, UNAM.

**Palabras clave**

Arañas, especies, neovolcánico, Araneae.

**Referencias**

Maldonado-Carrizales, J. & Ponce-Saavedra, J. (2017). Arañas saltarinas (Araneae: Salticidae) en 2 sitios contrastantes en grado de antropización en Morelia Michoacán, México. *Entomología Mexicana*, **4**, 597-603.

**BIO-06****DISTRIBUCIÓN POTENCIAL DE TRES GRUPOS DE ARÁCNIDOS DE IMPORTANCIA MÉDICA TOXICOLÓGICA (*Centruroides*, *Loxosceles* y *Latrodectus*) Y SU GESTIÓN CLÍNICA EN MÉXICO**

**David Uriel García Pérez, Liliana Jiménez González, Zaira Itzel Soto Vargas, Margarita Santiago Alvarado, Genaro Montaña Arias, David Espinosa Organista**

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

**Introducción**

Uno de los problemas de salud pública más importante en México es el causado por la mordedura, piquete o contacto con animales ponzoñosos (Tay-Zavala, 2004). Los individuos que sufren estos accidentes pueden llegar a presentar problemas sistémicos e incluso la muerte. Entre los organismos que causan estos problemas se encuentran las especies de los géneros *Centruroides*, *Latrodectus* y *Loxosceles*. El objetivo de este trabajo fue determinar la distribución potencial de las especies pertenecientes a los géneros *Centruroides*, *Latrodectus* y *Loxosceles* en México y su relación con la asistencia médica.

**Metodología**

Los registros se obtuvieron de bases de datos electrónicas (SNIB y GBIF). Estos se validaron y depuraron de forma taxonómica y geográfica. Posteriormente se realizaron mapas de distribución potencial con el algoritmo MaxEnt (Phillips *et al.*, 2006). Y se exploró una relación entre los modelos de distribución y los centros de salud que cuentan con tratamiento o faboterápicos.

**Resultados**

La distribución de las especies del género *Centruroides* (14) mostraron una mayor incidencia en la vertiente del Pacífico y las especies de los géneros *Latrodectus* (3) y *Loxosceles* (6) en la zona centro del país. La distribución de estos dos últimos géneros coincide con la mayor concentración de los centros de salud del país que cuentan con tratamientos faboterápicos, lo que no ocurre con 11 de las 14 especies analizadas de *Centruroides*.

**Conclusiones**

El análisis efectuado permitió detectar la relación entre la presencia potencial de las especies y los centros de asistencia médico. Para *Loxosceles tenochtitlan* y *L. tolantongo* la información de casos oficiales por envenenamiento en las plataformas de salud del país es escasa, así como los registros de presencia.

**Financiamiento**

Esta investigación fue apoyada por el Proyecto PE209520. DGAPA, UNAM.

**Palabras clave**

Salud pública, distribución potencial, toxicología.

**Referencias**

Tay Zavala, J., Díaz Sánchez, J. G., Sánchez, V., Castillo Alarcón, L., Ruiz Sánchez, D. & Calderón Romero, L. (2004). Picaduras por alacranes y arañas ponzoñosas de México. *Revista de la facultad de Medicina*, **47(1)**, 6-12.

**BIO-07****RELACIÓN LONGITUD-TALLA, FACTOR DE CONDICIÓN Y SEXO DE *Pseudoxiphophorus bimaculatus* EN UN BORDO DEL ESTADO DE MORELOS****José Luis Gómez Márquez, Bertha Peña Mendoza, José Luis Guzmán Santiago**

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

**Introducción**

La familia Poeciliidae pertenece al orden de los Cyprinodontiformes y se distinguen por ser peces pequeños que habitan cuerpos de agua dulce y salobre (Frías, 2015). Presentan tallas entre 31-70 mm de longitud total. El objetivo fue determinar la relación longitud-talla, factor de condición y proporción sexual del guatopote manchado y su relación con los factores ambientales.

**Metodología**

Se realizaron muestreos mensuales de Marzo del 2017 a Febrero del 2018. Los organismos se capturaron con un chinchorro de 10 X 1 m y 0.005 m de luz de malla. A cada uno de los organismos se les tomó la Longitud total (Lt), longitud patrón (Lp), peso total (Pt) y sexo. Adicionalmente se analizó la temperatura del agua, oxígeno disuelto, pH, alcalinidad, dureza, visibilidad al disco de Secchi.

**Resultados**

Se capturaron un total de 374 peces *Pseudoxiphophorus bimaculatus* (Heckel, 1848), con intervalos de talla de 2.3 a 8.6 cm (peso total de 0.22 a 7.62 g). La proporción sexual hembra:macho fue de 1.8:1 ( $\chi^2 = 24.59$ ;  $p < 0.05$ ). Las hembras dominaron durante el periodo de muestreo, excepto en el mes de octubre y febrero. La relación talla-peso para las hembras indica un crecimiento alométrico positivo ( $b = 3.09$ ) e igual para los machos, pero en estos últimos con tendencia a la isometría ( $b = -3.003$ ), lo que significa mayor crecimiento en peso que en talla. Los valores del factor de condición de Fulton, fluctuaron entre 1 y 1.5, con valores mayores en julio y menores en octubre. La temperatura del agua indica un sistema cálido (24°C), con buena oxigenación (6.5 mg/L), aguas duras y productivas y pH ligeramente alcalino, condiciones adecuadas para el buen desarrollo y posiblemente para la reproducción de *P. bimaculatus*.

**Conclusiones**

Esta es una especie que presenta dimorfismo sexual bien marcado en talla. La proporción sexual favoreció a las hembras y el factor de condición sugiere condiciones adecuadas para el desarrollo de la especie.

**Financiamiento**

Realizada con el apoyo de DGAPA-PAPIME proyecto PE213718.

**Palabras clave**

Crecimiento potencial, proporción sexual, condición, Poeciliidae.

**Referencias**

Frías, Á.L.P. (2015). Factores que promueven y mantienen la variación en la superfetación de peces vivíparos de la familia Poeciliidae en México (UNAM, MÉXICO).

Muñoz, E. & Leyton, F.A.S. (2015). Estimation of fultons condition factor (K) and the length-weight relationship of three fish species present in a sector subjected to environmental stress factor in high Cauca river basin. *Revista de la Asociación Colombiana de Ciencias Biológicas*, **27**, 21-28.

**BIO-08****COMPOSICIÓN Y ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE LOS ROTÍFEROS EN UN LAGO URBANO DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

**Perla Vanessa Castillo Olvera, Cinthia Cortés García, Andrea Natalia Ramos Sánchez, José Luis Gómez Márquez, Bertha Peña Mendoza**

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: lgomez@unam.mx

**Introducción**

Los lagos urbanos son cuerpos de agua someros, artificiales, frecuentemente eutróficos y la gente está más en contacto con ellos que con los lagos rurales y el conocimiento sobre su ecología y manejo es poco conocido. El propósito del estudio fue analizar la composición, abundancia y diversidad del zooplancton en el Lago del Bosque de San Juan de Aragón y su relación con las condiciones ambientales.

**Metodología**

Entre febrero y Junio del 2021, se realizó la recolecta de zooplancton en dos estaciones con una red cónica de 50 micras. Las muestras de agua fueron tomadas con una botella Van Dorn para determinar la calidad del agua.

**Resultados**

Nueve especies de rotíferos fueron determinadas en cinco familias y la especie más abundante fue *Brachionus angularis* (1313 org/L) y también la más frecuente (100%) y la menos abundante *B. calyciflorus* (23 org/L). para ambas estaciones. La familia Brachionidae tuvo la riqueza de especies más alta (5 especies) en el sistema. La abundancia más alta de los rotíferos fue registrada al inicio del estudio (abril y mayo); la más baja durante época de primavera (marzo). No se registraron diferencias estadísticas de la abundancia entre las estaciones. El lago urbano LBSA, es un cuerpo de agua altamente productivo, con agua duras (>286 mg/L), alcalino (pH 9.5 unidades), aguas bien oxigenadas, baja transparencia y temperatura del agua cálida (entre 17 y 24°C). La presencia de la familia Brachionidae es indicativa de condiciones eutróficas.

**Conclusiones**

Los resultados son preliminares y es posible que se registren más de 15 especies en este tipo de cuerpos de agua, que presenta condiciones adecuadas para el desarrollo de los rotíferos.

**Financiamiento**

FES Zaragoza, UNAM.

**Palabras clave**

Bachrionidae, eutrofización, lago urbano, factores ambientales.

**Referencias**

Retana, R. J. (2019). Análisis de la calidad del agua y su relación con la comunidad zoopláctica en el microembalse La palapa, en Morelos, México. (UNAM, México).

Gallardo-Pineda, V. (2013). Composición, abundancia del zooplancton y calidad de agua en un microreservorio en el estado de Morelos. *Hidrobiológica*, **23(2)**, 227-240.

Enríquez-García, C., Nandini, S. & Sarma, S.S.S. (2009). Seasonal dynamics of zooplankton in Lake Huetzalín, Xochimilco (Mexico City, Mexico). *Limnológica*, **39**, 283-291.

**BIO-09****COMPOSICIÓN, ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DEL FITOPLANCTON EN UN LAGO URBANO DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

**Tania Karina Medina Serrano, María José Gutiérrez Espinosa, Rodrigo Lozano Juárez, José Luis Gómez Márquez, José Luis Guzmán Santiago**

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

**Introducción**

Los lagos urbanos son ambientes acuáticos importantes para las grandes ciudades, ya que son centros recreativos para sus habitantes. En ellos se pueden hacer estudios a escala sobre la dinámica de otros cuerpos de agua de mayor tamaño (Elías-Fernández *et al.*, 2006) y estos sistemas acuáticos desempeñan un papel fundamental desde el punto de vista ecológico (Aguilar, 2003). El propósito del estudio fue analizar la composición, abundancia y diversidad del fitoplancton en el Lago del Bosque de San Juan de Aragón y su relación con las condiciones ambientales.

**Metodología**

Entre febrero y Junio del 2021, se realizó la recolecta de fitoplancton en dos estaciones así como las muestras de agua con una botella Van Dorn de dos litros de capacidad, para determinar la calidad del agua.

**Resultados**

Se registraron 24 especies de fitoplancton pertenecientes a 4 grupos: Chlorophyta, Cianobacterias, Euglenophyta y Bacillariophyta. Las especies más abundantes correspondieron al grupo de las clorofitas fueron *Pediastrum boryarum*, *P. duplex*, *Monarophidium* sp., y las menos abundantes fueron *Coccooneis* sp. y *Phacus* sp. El índice de diversidad de Shannon-Weiner varió de 1.01 a 2.35 en el mismo mes (junio), lo cual indica baja diversidad, así como con valores bajos y altos de uniformidad que se registraron en junio. El lago urbano LBSA, es un cuerpo de agua altamente productivo, con agua duras (>286 mg/L), alcalino (pH 9.5 unidades), aguas bien oxigenadas, baja transparencia y temperatura del agua cálida (entre 17 y 24°C).

**Conclusiones**

La presencia de la división Chlorophyta es indicativa de condiciones eutróficas.

**Financiamiento**

FES Zaragoza, UNAM.

**Palabras clave**

Eutrofización, factores ambientales, índice de diversidad, calidad del agua.

**Referencias**

- Roldán, P.G & Ramírez, R.J.J. (2008). Fundamentos de limnología tropical (Universidad de Antioquia, Colombia).
- Soriano-Salazar, M. B., Molina-Astudillo, F. I., Díaz-Vargas, M., García-Rodríguez, J. & Miranda- Espinoza, E. (2015). Variación fitoplanctónica en un lago urbano del municipio de Cuernavaca, Morelos, México. *Acta Universitaria*, **25(1)**, 3-11.

**BIO-10****DISTRIBUCIÓN REAL Y POTENCIAL DE *Bassariscus astutus* Y *Leopardus pardalis* EN LA SIERRA NORTE DE PUEBLA, MÉXICO**

**Hanz Miguel Guerrero Bernal, Sergio Gilmar Lemus Rincón, Jonathan Gabriel Medina Venencio, 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: hanzbernal\_96@hotmail.com

**Introducción**

El análisis de los impactos del ambiente en la biodiversidad se estudia mediante distintos modelos, que asocian variables bioclimáticas a los registros de presencia de las especies. Estos modelos permiten analizar la distribución presente y futura de diversas especies. Además, ayudan a comprender y predecir la disponibilidad de hábitats para especies focales, como el ocelote y el cacomixtle, y proponer estrategias de manejo y conservación adecuadas.

**Metodología**

El estudio se realizó en la región que corresponde a las Sierra Norte de Puebla. Los registros se obtuvieron tanto de Global Biodiversity Information Facility (GBIF) y de la base de datos "Neotropical Carnivores". La información obtenida de los registros de ocurrencia de las especies focales fue procesada en el software Wallace 1.0.6.1 y se proyectó en el programa ArcGIS 10.5. En el modelo de distribución potencial se utilizaron 20 variables entre bioclimáticas, topográficas y vegetación. La idoneidad de cada modelo fue verificada mediante el valor más alto del área bajo la curva (AUC promedio de la prueba) y la tasa de omisión más baja.

**Resultados**

El mayor número de registros del ocelote se localizaron en selva mediana subcaducifolia, bosque de encino, plantaciones de café y asentamientos humanos; mientras que los del cacomixtle en bosque mesófilo de montaña, bosque de pino, bosque de encino plantaciones de café y asentamientos humanos. La eficiencia de predicción del modelo para el ocelote lo ubicó en el intervalo del valor de AUC de 0.89 y del cacomixtle de 0.86. Las variables que mejor se relacionaron con la presencia del ocelote y cacomixtle fueron precipitación del mes y del trimestre más húmedos, temperatura media anual, estacionalidad de la precipitación, tipo de vegetación y pendiente del terreno.

**Conclusiones**

El número y distribución de los registros conocidos reflejó los ambientes en donde habitan las especies estudiadas. Los bosques de encino y mesófilo de montaña mantienen fragmentos de hábitat importantes en tamaño para el ocelote y cacomixtle. El modelo obtuvo un valor aceptable del AUC, ya que coincidió con la distribución actual basada en los registros, por lo que se asumió que es un modelo robusto. Esta información permitirá diseñar muestreos hacia sitios específicos de la Sierra Norte de Puebla, con la finalidad de disponer de más datos y hacer evaluaciones para la conservación de estas especies a corto, mediano y largo plazo.

**Palabras clave**

Idoneidad del hábitat, fragmentos de habitat, nicho ecológico.

**Referencias**

Arnaud, G., Sansores-Sánchez, R., Escobar-Flores, J. G. & Sandoval, S. (2021). Modelling potential distribution of the endemic ringtail (*Bassariscus astutus saxicola*) on an island of the Gulf of California. *Agro productividad*, **14**, 1-9.

**BIO-11****EFFECTOS DE LA EXPOSICIÓN PRENATAL DE LA RATA HEMBRA AL VALERATO DE ESTRADIOL, SOBRE EL DESARROLLO DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL SÍNDROME DEL OVARIO POLIQUÍSTICO**

**Evelyn Mildred Hernández García, Gabriela Rosas Gavilán, Rosa Linares Culebro, 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, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: mildreedhg@gmail.com

**Introducción**

La exposición prenatal a disruptores endocrinos en el ambiente provoca alteraciones de salud reproductiva en la vida posnatal. Algunos de estos problemas se han relacionado con las características del Síndrome del Ovario Poliquístico (SOPQ), aunque hay poca evidencia de ello. El SOPQ es un trastorno endócrino que afecta la fertilidad femenina con una incidencia del 6-20%, el cual se caracteriza por hiperandrogenismo, anovulación y quistes ováricos. Se ha postulado que el fenotipo del SOPQ podría programarse desde la vida intrauterina<sup>1, 2</sup>. En el presente estudio se analizó si la exposición fetal al valerato de estradiol (VE) en distintos días del desarrollo gestacional induce el SOPQ en las crías hembras a la edad adulta.

**Metodología**

Ratas gestantes de la cepa CII-ZV de tres meses de edad fueron inyectadas vía sc en el día 16 o 18 de preñez con aceite de sésamo (Vh, 0.1 mL) o con VE (2.0 mg/0.1 mL del Vh). Al nacimiento, las crías hembras fueron monitoreadas diariamente para verificar la canalización de la vagina, momento a partir del cual se realizó la toma del frotis vaginal. Las crías fueron sacrificadas alrededor de los 70 días de edad, en estro.

**Resultados**

En comparación a su respectivo grupo Vh, la inyección de VE a los 16 o 18 días de gestación resultó en las crías en un adelanto de la edad de apertura vaginal. Además, cuando el VE fue administrado en el día 18 de preñez, se observó una disminución del porcentaje de animales ovulantes y del número de ovocitos liberados, un menor crecimiento folicular, una mayor aparición de prequistes y quistes, en comparación a las crías tratadas a los 16 días. Es posible que las elevadas concentraciones de estrógenos administrados durante el periodo gestacional modificarán la función del eje hipotálamo hipófisis ovario, alterando así la función reproductiva en la etapa adulta. Tales efectos parecen depender de la edad de administración del VE.

**Conclusiones**

Los resultados del presente estudio muestran que la exposición al VE durante la etapa gestacional resulta en el desarrollo de algunas de las características del SOPQ, donde la edad de exposición del feto al estrógeno parece ser determinante sobre el fenotipo del SOPQ que se presenta a la edad adulta.

**Financiamiento**

Proyecto apoyado por el Programa UNAM-DGAPA-PAPIIT, clave IN216519.

**Palabras clave**

Síndrome del Ovario Poliquístico (SOPQ), disruptores endocrinos, programación fetal, VE.

**Referencias**

Stein, S., Sites, C. K., Yang, D. & Lhy, J. L. (2016). Environmental determinants of polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril*, **106**, 1-9.

Barber, T. M. & Franks, S. (2019). IN *The ovary* (Leung, PCK; Adashi, EY.) 437-459 (Elsevier, Reino Unido, Londres).

**BIO-12****CAMBIO DE USO DE SUELO Y FRAGMENTACIÓN DEL PAISAJE EN EL CENTRO DE VERACRUZ, MÉXICO (1989–2015)****Ezequiel Hernández Pérez, Eliseo Cantellano de Rosas**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus III, UNAM, Ex fábrica de San Manuel s/n, Col. San Manuel, San Miguel Contla, Santa Cruz Tlaxca. E-mail: ezequiel\_h\_p@hotmail.com

**Introducción**

La deforestación y fragmentación son consideradas amenazas para la biodiversidad. Ambos procesos tienen efectos negativos en la función y dinámica de los sistemas ecológicos a diferentes escalas espaciales y temporales. La detección de cambios en las coberturas, mediante técnicas de procesamiento de imágenes satelitales multitemporales, permite contextualizar los procesos de pérdida, degradación y recuperación de la vegetación, y tener una visión integral de las repercusiones ambientales y socioeconómicas relacionadas con dichos cambios.

**Metodología**

Se realizó una clasificación supervisada de las imágenes de satélite de los años 1989, 2003 y 2015, con la finalidad de obtener la información espectral, mediante la estimación de máxima verosimilitud. Se cuantificó el cambio y la pérdida de vegetación, y se evaluó la fragmentación mediante métricas del paisaje. Los cambios en las coberturas de los años 1989, 2003 y 2015, fueron analizados en el SIG *ArcView* versión 3.2; con la extensión *Spatial Analyst* 2.0. El cambio en las coberturas se estimó mediante una matriz de transición, con la finalidad de cuantificar la ganancia, pérdida y persistencia entre las coberturas analizadas. La cuantificación de las métricas del paisaje se realizó con *Fragstats* v4.2.1

**Resultados**

De 1989 a 2015, la superficie de vegetación disminuyó 57%, con una tasa de cambio anual de cobertura de -2.15%. Entre 1989 y 2015, se registró una disminución en el tamaño medio del fragmento, el área interior total, el índice de contraste y la proximidad media. El número de fragmentos, la densidad de fragmentos y la longitud total del borde disminuyeron de 1989 a 2003, y posteriormente aumentaron en 2015. La zona de estudio muestra una tendencia a la homogeneización del paisaje, donde los fragmentos agropecuarios y la vegetación secundaria ocupan áreas cada vez más extensas.

**Conclusiones**

Uno de los ecosistemas más afectado por la deforestación y fragmentación es el bosque mesófilo de montaña. El avance de las prácticas agrícolas y ganaderas, pone en peligro la existencia de este tipo de vegetación. Además, estas alteraciones contribuyen a un incremento en la longitud total de borde y una disminución en el área interior total de los fragmentos remanentes de estos bosques. Es urgente definir políticas de conservación que minimicen los impactos negativos en los fragmentos de vegetación remanente y desarrollar estrategias que contribuyan a promover prácticas agrícolas y ganaderas sostenibles, así como evaluar la viabilidad del pago por servicios ambientales que promueven la conservación de la vegetación natural.

**Palabras clave**

Bosque mesófilo de montaña, cultivos agroforestales, efecto de borde, Río La Antigua.

**Referencias**

Gómez-Díaz, J. A., Degener, J., Ellis, E., Brast, K. & Krömer, T. (2018). Long-Term Changes in Forest Cover in Central Veracruz, Mexico (1993–2014). *Tropical Conservation Science*, **11**, 1-12.

**BIO-13****LA COMBINACIÓN DE CASEINATO DE SODIO (CS) CON CITARABINA O DAUNORRUBICINA INDUCE SOBREVIVENCIA EN RATONES CON LEUCEMIA AVANZADA**

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

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

**Introducción**

La terapia de leucemia mieloide aguda (AML) consiste en citarabina más daunorrubicina, que da una remisión completa del 45%, pero los pacientes no sobreviven más de cinco años debido a mortalidad relacionada al tratamiento (Fajardo-Orduña *et al.*, 2021). Así, persiste la búsqueda de terapias que prolonguen la sobrevida sin toxicidad. Sabemos que la combinación de cita y dauno con caseinato de sodio (CS), una sal de la caseína (la principal proteína de la leche), prolongan la sobrevivencia de ratones con leucemia temprana y la combinación de CS-dauno erradica por completo las células leucémicas de médula ósea (MO) (Meléndez-Ibarra, 2019). Aquí analizamos si las combinaciones de CS-cita o CS-dauno, así como cita-dauno, prologan la sobrevivencia en un modelo de leucemia avanzada en ratón.

**Metodología**

Se inocularon *i.p.* células leucémicas WEHI-3 en ratones BALB/c y después de diez días, se inició el tratamiento con CS, cita y dauno como se describe en Meléndez-Ibarra F., 2019, evaluándose la sobrevivencia durante 40 días y adicionalmente, la presencia de células autoproliferantes en la MO de ratones leucémicos.

**Resultados**

Se ha mostrado que WEHI-3 se infiltra en la MO de ratones BALB/c tan pronto como 24 h después de ser inoculadas (Ledesma-Martínez, 2013). Aquí detectamos que luego de 6 días hay células leucémicas en la MO, evidencia del establecimiento de la enfermedad. 10 días desde la inoculación, iniciamos el tratamiento combinado de CS con cita o dauno, encontrando que en ausencia de tratamiento, todos los ratones leucémicos mueren; el 20% de los tratados con CS-dauno sobrevive 40 días y sólo el 10% de los tratados con cita-dauno consigue sobrevivir. Así, el tratamiento con CS es más efectivo para aumentar la sobrevida, no obstante, la MO de los ratones leucémicos aun presentan células auto proliferantes.

**Conclusiones**

Las combinaciones CS-dauno o CS-cita aumentan la sobrevivencia de ratones con leucemia avanzada, pero no se correlaciona con la eliminación de células leucémicas en la MO.

**Financiamiento**

PAPIIT IN229820.

**Palabras clave**

Leucemia, médula ósea, tratamiento, caseinato de sodio.

**Referencias**

Santiago-Osorio, E. & Fajardo-Orduña, G. R. (2021). Inhibitors of chemoresistance pathways in combination with Ara-C to overcome multidrug Resistance in AML. A mini review. *Int. J. Mol. Sci.*, **22(9)**, 4955.

**BIO-14****REPRODUCCIÓN Y CRECIMIENTO DE *Chiton (Chiton) articulatus* (SOWERBY EN BRODERIP Y SOWERBY, 1832) DE PUERTO ÁNGEL, OAXACA****Victoria Lara Luna, Isaías Hazarmabeth Salgado Ugarte, Verónica Mitsui Saito Quezada**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: victoria323@hotmail.es

**Introducción**

*Chiton articulatus* es exclusivamente marino y bentónico, endémico del Pacífico Oriental Mexicano, donde es explotado y hasta el momento no se cuenta con alguna regulación sobre su captura y comercialización. Los objetivos contemplaron analizar y describir la estructura de tallas, las relaciones alométricas, la condición corporal y el índice gonadosomático, en contraste a variables ambientales.

**Metodología**

Puerto Ángel (15°40'11.83" N, 96°29'27.49" O), tiene un clima  $Aw_0(w)igw$ . Los datos biométricos fueron obtenidos por Islas, G. (2017) y se procesaron en el programa Stata para estimar la distribución de tallas con los estimadores de densidad por kernel (EDK), las relaciones alométricas (longitud-peso) y los índices gonadosomático, de repleción y el factor de condición relativo de los organismos.

**Resultados**

Se registraron 437 poliplacóforos recolectados de agosto de 2015 a octubre de 2016. Las tallas más frecuentes fueron de 44.1 a 66.24 mm. La relación peso total-largo indicó hipoalometría. El IGS obtenido coincide con Abadía (2015) con los valores más bajos en enero y febrero, incrementándose a partir de marzo hasta mayo. Sin embargo, no coincide para noviembre y diciembre. El índice de repleción sugiere que las estructuras tróficas no limitan el desarrollo de las gónadas. La condición más baja coincide con la temporada de desove del organismo. La mejor condición se registró de abril a junio, cuando se desarrollan sus gónadas.

**Conclusiones**

Los organismos recolectados fueron predominantemente individuos adultos. El crecimiento hipoalométrico indica que los quitones crecen de una manera no proporcional. La temporada reproductiva (madurez-desove) se considera de agosto-septiembre. *C. articulatus* es una especie dominante en la zona intermareal rocosa; sin estrategias viables de extracción y protección del recurso, se podría generar un impacto negativo en sus poblaciones.

**Financiamiento**

PAPIME PE207417 y PE209120.

**Palabras clave**

Alometría, condición, índice gonadosomático, valores morfofisiológicos.

**Referencias**

Salgado-Ugarte, I. H. & Saito-Quezada, V. M. (2020). Métodos Cuantitativos Computarizados para Biología Pesquera (UNAM FES Zaragoza, Ciudad de México, México).

**BIO-15****EFFECTOS DE LA SECCIÓN DEL NERVIO OVÁRICO SUPERIOR EN LOS DÍAS DE PROESTRO Y ESTRO SOBRE LA OVULACIÓN ESPONTÁNEA Y LA CICLICIDAD ESTRAL DE LA RATA****Xhail López Juárez, Stephanie Gutiérrez Oliver, 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: xhailj5@gmail.com

**Introducción**

La función del ovario (ovulación) es modulada por el nervio ovárico superior (NOS). En la rata adulta, la sección del NOS izquierdo disminuye la cuota ovulatoria de ambos ovarios, mientras que la sección del NOS derecho la disminuye sólo en el ovario derecho (Chávez *et al.*, 1991). En ratas prepúberes, la sección unilateral del NOS disminuye la cuota ovulatoria por el ovario denervado, mientras que el ovario inervado la aumenta (Morales *et al.*, 1993). Estos estudios sugieren que el NOS modula la ovulación de manera estimulante y lateralizada. Sin embargo, pocas evidencias en animales adultos han considerado el papel del NOS sobre la función ovárica a lo largo del ciclo estral, por ello, en el presente estudio se analizó el efecto de la sección unilateral del NOS en los días del estro y proestro en la respuesta ovulatoria y la ciclicidad estral.

**Metodología**

Ratas adultas cíclicas de la cepa CII-ZV (n=5 por grupo experimental) fueron sometidas a la sección del NOS izquierdo (SNOS-I) o derecho (SNOS-D) a las 13:00 h en los días del proestro y estro. Como grupos de comparación se incluyeron animales con operación simulada izquierda (OSI) o derecha (OSD), así como un grupo control intacto. Los animales se sacrificaron un ciclo estral posterior a la cirugía en el día del estro, y se analizó la respuesta ovulatoria y la ciclicidad estral.

**Resultados**

En el día del proestro, la SNOS-I no modificó la ovulación con respecto al grupo con OSI. Sin embargo, la SNOS-D resultó en mayor número de ovocitos liberados por el ovario izquierdo, sin cambios en el ovario derecho. La ciclicidad estral de los animales con operación simulada fue similar al del grupo control, resultado similar se observó con la sección unilateral en comparación con la operación simulada. En el día del estro, la SNOS-I no modificó la respuesta ovulatoria comparado con la OSI. La SNOS-D incrementó la ovulación en el ovario derecho sin cambios en el izquierdo.

**Conclusiones**

La participación del NOS sobre la respuesta ovulatoria es diferente en los días del proestro y estro, y depende del nervio seccionado. El NOS izquierdo no parece ser fundamental en la regulación de la ovulación, mientras que el NOS derecho la regula de manera inhibitoria. La ciclicidad estral no es modulada por la información nerviosa aportada por el NOS en los días del proestro y estro.

**Financiamiento**

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

**Palabras clave**

Nervio ovárico superior, ovulación, ciclicidad estral, proestro.

**Referencias**

Chávez, R., Domínguez, R. & Morales, L. (1993). Participation of the superior ovarian nerve in the regulation of ovulation in the prepubertal rat: differential effects of unilateral and bilateral section of the nerve. *Medical Science Research*, **21** (1), 15-17.

**BIO-16****ACTUALIZACIÓN DE LA COLECCIÓN DE HESPERIIDAE DEL MUSEO DE ZOOLOGÍA DE LA FES ZARAGOZA, UNAM (LEPIDOPTERA: PAPILIONOIDEA)****María de las Mercedes Luna Reyes, Rosa Itzel Ramírez Hernández**

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: mercedesluna6@gmail.com

**Introducción**

Las fuentes de información biológica esenciales en el desarrollo de estudios sobre la diversidad biológica y su conservación son las colecciones sistemáticas, la bibliografía, el trabajo de campo y las bases de datos. Los datos obtenidos a partir de estas fuentes requieren de una revisión permanente debido a que con frecuencia se trata de registros históricos. Por ello, el propósito de este trabajo fue actualizar la base de datos de la colección de esta familia.

**Metodología**

Con base en el trabajo de Glassberg (2007) (*Swift Guide to the Butterflies of Mexico and Central America*) y la página web de Warren *et al.* (2013) (*Butterflies of America*), se revisó la determinación taxonómica y se actualizó el nombre científico de los 5 490 hespéridos depositados en la colección. El registro de cada ejemplar se completó, y se confirmó o corrigió en la base de datos de HesperIIDae. En el análisis, las especies y los especímenes fueron agrupados por año, subfamilia, especie, tipo de vegetación, localidad, municipio y Estado.

**Resultados**

En la colección están representados 301 taxones de cuatro subfamilias de hespéridos, un tercio son de HesperIIDae y casi la mitad de los especímenes son de Pyrginae. El número de taxones y de especímenes se incrementó constantemente desde el inicio de la colección, aunque en los últimos seis años se duplicó el registro de especies y se quintuplicó el total de individuos. Los registros corresponden a 171 localidades y 11 entidades del país; casi todos los taxones (96.3%) y la mayoría de los ejemplares (87.4%) proceden de Guerrero, Morelos y Puebla. Los hespéridos se recolectaron principalmente en bosque mesófilo de montaña, en la selva alta perennifolia y en la selva baja caducifolia (90% de los taxones y 80% de los ejemplares).

**Conclusiones**

La colección de la FES Zaragoza contiene un acervo importante de la diversidad de HesperIIDae que se ha documentado para México. En ella están representadas todas las subfamilias de este grupo de mariposas, y un porcentaje alto (39.4) de sus especies y subespecies, obtenidas principalmente en la selva baja caducifolia de la provincia biogeográfica de la Depresión del Balsas.

**Financiamiento**

Carrera de Biología. FES Zaragoza, UNAM.

**Palabras clave**

Colecciones biológicas, hespéridos, mariposas diurnas.

**Referencias**

- Glassberg, J. (2007). *A Swift Guide to the Butterflies of Mexico and Central America*. (Sunstreak Books, Inc., China).
- Warren, A., Grishin, N. V., Pelham, J. P., Davis, J. & Stangeland, E. M. (2013). *Illustrated List of American Butterflies*. Consultado el 03 de Junio de 2021, de <https://www.butterfliesofamerica.com/list.htm>

**BIO-17****MODELADO DE NICHOS DE LA FAMILIA PARULIDAE EN LA ZONA DE TAXCO, GUERRERO**

**Roberto Adrián Martínez Angeles, Fabiola Juárez Barrera, Antonio Alfredo Bueno Hernández, Genaro Montaña Arias**

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

**Introducción**

En el estado de Guerrero se han registrado 547 especies de aves (Almazan-Núñez *et al.*, 2018). La familia Parulidae contiene 116 especies, agrupadas en 18 géneros (AOU, 2020), en México se distribuyen 55 especies entre residentes y migratorias.

**Metodología**

Para este estudio se recopiló información geoespacial de la familia Parulidae en la zona de Taxco Guerrero, trazando un polígono en GBIF (<https://www.gbif.org>), del año 2000 al 2019. Se verificó su taxonomía actual válida en AOU, 2020. Las especies presentes en el área se dividieron en dos épocas del año: 1) Fría (Enero- Marzo, Octubre-Diciembre) y 2) Caliente (Abril-septiembre). A las bases de datos se les realizó la depuración geográfica y se detectaron los datos homotípicos y atípicos. Después se estableció el espacio "M" (Recorte de variables Bioclimáticas, configuración del algoritmo-construcción del modelo y ajuste del modelo). Se depuraron las 19 variables bioclimáticas dejando las que más contribuyen en el modelo y se volvió a correr el modelo con las variables depuradas con el comando "Porcentile" en Maxent.

**Resultados**

Se obtuvieron 23 especies, de las cuales la especie *Icteria virens*, ya no forma parte de esta familia (AOU, 2020). Hay tres tipos de modelos que se presentaron básicamente: el primero que contiene a las especies: *B. rufifrons*, *C. rubra*, *M. mineactus* y *O. superciliosa* que son consideradas como residentes, el segundo presentan una migración corta, en la cual son la mayoría de las especies y el tercero son especies que tienen una migración larga de verano, es decir, no se encuentran en el área de estudio, las cuales son: *M. varia*, *S. coronata*, *S. dominica* y *S. rutililla*. Se evaluaron los modelos mediante la curva ROC y su respectiva AUC, en donde de acuerdo a los estándares de Burgueño *et al.*, (1995) se encontraron en la categoría de Excelentes y Buenos, con la excepción de *S. coronata* en la temporada caliente que presentó la categoría de Pobre.

**Conclusiones**

La construcción de modelos de distribución geográfica es probablemente la herramienta más adecuada que existe para estimar la distribución geográfica potencial de las especies. En este trabajo se pudo obtener las distribuciones de verano y de invierno de las especies distribuidas en la Sierra de Taxco, así como sus categorías de acuerdo a Burgueño *et al.*, 1995.

**Palabras clave**

Avifauna, Parulidae, distribución, modelos de nicho.

**Referencias**

Almazán-Juárez, A, Sierra-Morales, P & Toribio-Jiménez, S. (2018). Biological survey of a cloud forest in southwestern Mexico: plants, amphibians, reptiles, birds, and mammals. *Biota Neotropica*, **18(2)**, 1-11.

Burgueño, M. J., García-Bastos, J. L & Gonzáles-Buitrago, J. M. (1995). Las curvas ROC en la evaluación de pruebas diagnósticas. *Medicina Clínica*, **104**, 661-670.

**BIO-18****EL ÁRBOL MÁS LONGEVO DE MEZQUITE (*Prosopis laevis*) COMO NODO INDUCTOR DEL ESTABLECIMIENTO DE PLANTAS LEÑOSAS EN UN MOSAICO VEGETAL EN EL VALLE DEL MEZQUITAL, HIDALGO****Arcadio Monroy Ata, Juan Carlos Peña Becerril, Rosalva García Sánchez, Mariano García Díaz**

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

**Introducción**

En ecosistemas de bosque templado se ha encontrado que el árbol más longevo influye en la conformación del mosaico vegetal de su vecindario vía la red hifal de hongos micorrízicos. Asimismo, en un matorral xerófilo del Valle del Mezquital, Hidalgo, se encontró que el árbol de mezquite más antiguo, por diámetro de tronco, posiblemente indujo el establecimiento de 4 árboles de mezquite de su vecindario, ya que se encontraron tres especies de hongos micorrízicos arbusculares (HMA) en las plantas vecinas, de las 6 especies de HMA registradas en el árbol más longevo.

**Metodología**

Se determinó la configuración espacial del mosaico vegetal del mezquite más antiguo y las distancias entre los árboles vecinos de la misma especie. El estudio se realizó en un matorral xerófilo con poca perturbación, ubicado en el municipio de Tezontepec de Aldama, Hidalgo, dentro del Valle del Mezquital.

**Resultados**

Los resultados muestran que el segundo árbol con mayor antigüedad se estableció a los 13.5 m y otro mezquite se desarrolló a los 15.9 m, desde el árbol más longevo, formando un ángulo de 30°. La secuencia de conexiones de los 2 mequites restantes seguramente siguió la distancia más corta con el árbol más cercano. La configuración de las conexiones muestra un poliedro irregular con un vértice en el lado Sur, donde se ubica el árbol más longevo, y se extienden las conexiones hacia el Norte del mosaico vegetal. Esta configuración deriva de las condiciones del área analizada, ya que a 20 m a partir del árbol más antiguo y en orientación SW, pasa un arroyo estacional donde medra vegetación riparia en sus márgenes; este hábitat no corresponde con el nicho ecológico del mezquite, el cual prospera en suelos semiáridos de valles o en sitios con poca elevación.

**Conclusiones**

Por lo anterior y debido a que los 5 mequites comparten tres especies de hongos micorrízicos arbusculares, de las 5 ó 6 especies encontradas en cada individuo del conjunto vegetal, se puede afirmar que es probable que el mezquite más longevo sea el inductor del establecimiento vegetal de sus vecinos de la misma especie, vía la red hifal. Esto permite comprender los mecanismos de conformación de un mosaico vegetal y la importancia del árbol más longevo como nodo inductor del establecimiento de plantas leñosas vecinas, lo cual puede facilitar el desarrollo de programas de restauración ecológica en zonas semiáridas deterioradas.

**Financiamiento**

Proyecto PAPIIT IN218121.

**Palabras clave**

Red hifal, mezquite, mosaico vegetal, matorral xerófilo.

**Referencias**

Monroy-Ata, A., Peña-Becerril, J. C. & García-Díaz, M. (2016). IN Recent Advances on Mycorrhizal Fungi (Pagano, M.) 35-45 (Springer, Switzerland).

**BIO-19****ESTUDIO DE PLANTAS MEDICINALES EN LOS MERCADOS DE LA COLONIA BENITO JUÁREZ DEL MUNICIPIO NEZAHUALCÓYOTL, ESTADO DE MÉXICO****Chelsea Andrea Ponce Cruz, Rosalva García Sánchez, Balbina Vázquez Benítez, Arcadio Monroy Ata**

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: seapedrel@gmail.com

**Introducción**

Los mercados mexicanos son legados culturales donde aún se puede encontrar una amplia diversidad de plantas medicinales procedentes de varias partes del país, su comercialización es una práctica común y frecuente. No obstante, esta práctica carece de una regulación o certificación científica, que avale o compruebe los usos medicinales que se le otorgan a estas plantas. El objetivo principal de este estudio fue realizar un análisis sobre el uso y la comercialización de plantas medicinales en los ocho mercados de la colonia Benito Juárez del municipio de Nezahualcóyotl.

**Metodología**

Se realizaron recorridos en el interior de los mercados para localizar los puestos de venta de plantas medicinales. Se adquirieron muestras de las plantas más vendidas de cada local, así como las fórmulas empleadas para curar los padecimientos más comunes y más vendidos de cada puesto. También se recabó información sobre las plantas que recomiendan este tipo de locatarios para mejorar el sistema inmune. Las plantas recolectadas se determinaron taxonómicamente y se identificaron las estructuras utilizadas de cada planta en las diferentes fórmulas; también se revisaron publicaciones científicas para conocer las propiedades curativas de cada especie. Se entrevistaron al azar a 100 residentes de la colonia Benito Juárez para recabar información sobre el conocimiento de las plantas medicinales.

**Resultados**

En todos los mercados se encontraron locales de plantas medicinales, con excepción del mercado Lázaro Cárdenas. La planta medicinal más vendida fue la manzanilla. Y las fórmulas más vendidas fueron para la gripa y para padecimientos en general de los riñones. Se reconocieron 19 plantas de las 21. Las plantas recomendadas para mejorar el sistema inmune fueron la manzanilla, jengibre, té verde y diente de león. La estructura más utilizada para estas fórmulas fue la semilla. El 92% de los encuestados usa plantas medicinales, el 56% de los encuestados señaló que aprendió el uso de plantas medicinales por medio de un familiar, el 72%. En ningún local se encontró documento que mencionara las plantas que contienen los preparados. Varias de estas plantas se recomiendan para padecimientos diferentes. Se puede recalcar que la mayoría de los encuestados tienen conocimiento sobre el uso de estas plantas mediante familiares y por tradición, lo cual habla de una cultura aún vigente sobre los remedios herbolarios en Nezahualcóyotl.

**Conclusiones**

Los preparados tienen en promedio 7 plantas medicinales de las cuales los compuestos para la tos y el riñón comparten dos el palo azul y el eucalipto (*Cyclolepis genistoides* y *Eucaliptus globulus*).

**Palabras clave**

Etnobotánica, compuestos herbales, nombres comunes.

**Referencias**

Flores, A., Manzanero-Medina, G., Sandoval, E. & Bye, R. (2009). Etnobotánica de siete raíces medicinales en el Mercado de Sonora de la Ciudad de México. *Polibotánica*, Vol. 27, 191-228.

**BIO-20****EFFECTO DEL ALOTRASPLANTE OVÁRICO DE RATAS CON SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO A RATAS SANAS, SOBRE LA RESPUESTA OVULATORIA**

**Rosa Janet Quintanar Martínez, Rosa Linares Culebro, Elizabeth Vieyra Valdez, Julieta Azucena Espinoza Moreno, Leticia Morales Ledesma**

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: janquint@outlook.com

**Introducción**

El síndrome de ovario poliquístico (SOPQ) es la endocrinopatía más común en mujeres en edad reproductiva (Zore *et al.*, 2017). Se caracteriza por la existencia de hiperandrogenismo, falta de ovulación y presencia de quistes foliculares. La inervación extrínseca que recibe la gónada regula de manera estimulante la persistencia de la fisiopatología, ya que su eliminación restablece la respuesta ovulatoria aun cuando la concentración de hormonas esteroideas se mantiene alterada (Morales *et al.*, 2010; Linares *et al.*, 2013). Por ello, en el presente estudio se analizó la respuesta ovulatoria de animales con SOPQ ante el ajuste del ambiente humoral, usando como modelo el alotrasplante de ovarios entre ratas sanas y con SOPQ.

**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 aloinjerto, que consistió en trasplantar el ovario de una rata con SOPQ a una rata sana y viceversa. Los animales fueron sacrificados aproximadamente a los 12 días después de la cirugía, cuando presentó un estro vaginal.

**Resultados**

De los ocho animales previamente tratados con Vh que recibieron el ovario izquierdo de una rata tratada con VE ninguno ovuló, mientras que cuando el ovario derecho fue el trasplantado sólo 1 animal de cinco ovuló por la gónada trasplantada. Un comportamiento semejante se observó en los ovarios de un animal Vh trasplantados en animales tratados con VE. Sin embargo, más del 50% de animales tratados con VE ovuló por la gónada *in situ*, es decir la no trasplantada, con una cuota ovulatoria media de 7 ovocitos.

**Conclusiones**

En el modelo del animal con SOPQ, inducido por la inyección de VE, el restablecimiento de la función ovulatoria en el ovario *in situ* depende de los cambios endocrinos inducidos por el alotrasplante unilateral de animales sanos.

**Financiamiento**

Este estudio fue apoyado por UNAM-DGAPA-PAPIIT No. IN 216519.

**Palabras clave**

Alotrasplante, SOPQ, ovulación.

**Referencias**

Et al., & Chavira, R. (2010). Polycystic Ovarian Syndrome: Long-Term Health Consequences. *Reprod. Biol. Endocrinol.*, **8**, 99.

Nikhil, V, Zore, T, Azziz, R & Lizneva, D. (2017). Polycystic Ovarian Syndrome: Long-Term Health Consequences. *Semin. Reprod. Med.*, **35**, 271:281.

**BIO-21****COMPARACIÓN DE SUSTRATOS PARA EL CULTIVO DE LA ESPECIE NATIVA *Senna septemtrionalis* (VIVIANI) IRWIN & BARNEBY EN VIVERO****María de Jesús Rojas Cortés, Roberto Ramos González, María Socorro Orozco Almanza**

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: madejeroco@hotmail.com

**Introducción**

*Senna septemtrionalis* es una especie nativa del Valle de México que tiene actividad diurética y antidepresiva, así como propiedades antiinflamatorias (Arana-Argaez *et al.*, 2020), además ayuda a controlar la erosión del suelo y generan materia orgánica con su hojarasca. Existen pocos estudios sobre su propagación empleando abonos orgánicos, por lo que el objetivo del presente estudio fue comparar el efecto de un sustrato complementado con bocashi y su testigo en el crecimiento de *S. septemtrionalis*.

**Metodología**

Se aplicó una escarificación mecánica a las semillas y se pusieron en cajas Petri con algodón y papel filtro húmedo. Dos semanas después de iniciada la germinación se realizó el trasplante a bolsas de polietileno de 10 x 15 cm. Los sustratos para evaluar fueron: suelo-vermiculita (2:1) (SV) y suelo-vermiculita-bocashi (2:1:1) (SVB). Once meses después de la siembra se determinó el porcentaje de sobrevivencia, se midió altura, DTC, cobertura y se calculó el índice de robustez (IR). A estos valores se les aplicó la prueba t de Student para muestras independientes, excepto para DTC en el que se aplicó la prueba U de Mann-Whitney.

**Resultados**

Los resultados mostraron que las plantas de *Senna septemtrionalis* que crecieron en el sustrato SV presentaron una altura (M=66.67, SE=2.98) y DTC (M=8.78, SE=0.63) significativamente mayor que las plantas del sustrato SVB (M=56.94, SE=2.38) (M=7.85, SE=0.32). Las coberturas y el IR no mostraron diferencias significativas ( $p>0.05$ ) entre tratamientos, estos resultados pueden deberse a que *Senna septemtrionalis* está adaptada a crecer en suelos pobres o degradados coincidiendo con lo reportado por Lindström *et al.*, (2003) para la familia Fabaceae.

**Conclusiones**

Se concluye que el cultivo de esta especie silvestre puede realizarse sin suministro adicional de abono orgánico, con un sustrato de suelo-vermiculita en proporción 2:1, lo que representa un ahorro en los costos de producción de una especie, con un gran potencial de uso medicinal y ecológico.

**Financiamiento**

PAPIME PE 202720.

**Palabras clave**

Bocashil, robustez, planta medicinal.

**Referencias**

Lara-Riegos, J. C. & Ceballos-Góngora, E. (2019). Anti-inflammatory and antinociceptive effects of an ethanol extract from *Senna septemtrionalis*. *Inflammopharmacology*, **28**, 541-549.

Minna, M. J., Kaksonen, A., Lindström, K. & Hinsta, H. (2003). Potential of *Galea-Rhizobium galegae* system for bioremediation of oil-contaminated soil. *Food Technology and Biotechnology*, **12**, 11-16.

**BIO-22****DESARROLLO DE UNA SUBLÍNEA DE LEUCEMIA MIELOIDE AGUDA (WEHI-3) RESISTENTE A ARA-C****Edelmiro Santiago O., Bryan Lámbarry C., Guadalupe R. Fajardo O., Eduardo Bautista S., Itzen Aguiñiga S.**

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: edelmiro@unam.mx

**Introducción**

La leucemia mieloide aguda (LMA) es una enfermedad neoplásica de las células hematopoyéticas. Su incidencia se incrementa con la edad afectando principalmente a adultos mayores. Menos del 10% de pacientes con esta enfermedad mayores de 60 años sobreviven a 5 años y en pacientes en primera recaída o enfermedad refractaria la esperanza de vida es menor de 6 meses. La LMA refractaria o en recaída se debe a clonas resistentes a multidroga. Al respecto, el desarrollo de líneas celulares resistentes a fármacos es de gran importancia para su uso en investigaciones de estrategias terapéuticas que sensibilicen las clonas resistentes, aquí se desarrolló la línea leucémica WEHI-3 murina resistente a citarabina (Ara-C).

**Metodología**

La línea de leucemia mielomonocítica WEHI-3 de ratón, obtenida de ATCC, se cultivó en medio de cultivo IMDM (Gibco) con 10% de suero fetal bovino (Gibco) a una densidad de  $1 \times 10^5$  células en 5 ml, 37°C y 5% de CO<sub>2</sub> con resiembra cada 48 hrs. Para inducir la resistencia se cultivaron con concentraciones crecientes de Ara-C (64.5 nmol, 88.6 nmol, 133 nmol y 197.5 nmol) por un periodo de 6–7 meses. Durante el tiempo de cultivo, se evaluó la proliferación (por conteo en un hemocitómetro) y la viabilidad celular (con azul tripano) con ayuda de un microscopio.

**Resultados**

Se cultivaron células WEHI-3 parentales con concentraciones crecientes de Ara-C (64.5 nmol - 197.5 nmol) a lo largo de 126 días de cultivo. Se observó un incremento en la proliferación de células expuestas a Ara-C en comparación con la línea parental, lo cual podría ser una forma de defensa contra el fármaco, incrementando así su proliferación para asegurar su supervivencia. Posterior a los 126 días de inducción de resistencia a Ara-C, las células se mantuvieron en presencia de la mayor concentración (197.5 nmol) durante 66 días más de cultivo, para asegurar y mantener la resistencia a este medicamento. Logrando incrementar la proliferación de la línea resistente de un 6% a un 81% en comparación con la línea parental. Se evaluó la resistencia a Ara-C en presencia de 197.5nmol de Ara-C. Después de 24 horas, la viabilidad de la línea parental fue del 50% y del 80% en la sublínea resistente, mientras que a las 48 horas fue del 0% y 90% respectivamente, lo cual sugiere la obtención de una sublínea de células WEHI-3 resistente a 197.5nmol de Ara-C.

**Conclusiones**

Después de 192 días de cultivo en concentraciones crecientes de Ara-C, se desarrolló una sublínea de LMA murina (WEHI-3) resistente a este fármaco útil en estudios de resistencia a Ara-C en leucemia de ratón *in vitro* en *in vivo*.

**Financiamiento**

PAPIIT IN229820.

**Palabras clave**

LMA murina, resistencia a drogas, ARA-C.

**Referencias**

Fajardo, O. *et al.* (2021). *Int. J. Mol. Sci.*, **22**, 1-19.

**BIO-23****COMPARACIÓN DE MODELOS NO LINEALES PARA, DESCRIBIR EL CRECIMIENTO INDIVIDUAL DEL GASTERÓPODO *Astraea undosa* (WOOD, 1828) (GASTROPODA: TURBINIDAE), DE “LA BOCANA” BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO**

**Verónica Mitsui Saito Quezada, Isaías Hazarmabeth Salgado Ugarte, Mixtli Crisóstomo Pérez, Candelario Jiménez Olivares**

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

**Introducción**

Los modelos matemáticos son ecuaciones que, entre otras cosas, permiten construir curvas continuas de una variable biológica en función de otra. Esta información es importante para efectos de investigación y recomendaciones de orden pesquero. Diversos modelos han sido utilizados para describir la relación entre la edad del animal, su velocidad de crecimiento y madurez, pero dado que el crecimiento animal no sigue una tendencia lineal, es necesario explorar modelos no lineales que permitan estudiar el crecimiento animal. Los modelos matemáticos utilizados para modelar el crecimiento animal tienen forma sigmoideal. El objetivo de este trabajo fue evaluar los modelos matemáticos Logístico, von Bertalanffy y Gompertz en cuanto a su capacidad para describir el crecimiento del gasterópodo *Astraea undosa*.

**Metodología**

Se obtuvo una muestra representativa de *Astraea undosa* de la captura comercial de la costa occidental de la península de Baja California (La Bocana), por medio de buceo semiautónomo tipo Hooka. A cada caracol se le midió el diámetro basal (DB) y se aislaron los opérculos, para el conteo y medición de los anillos.

**Resultados**

Los opérculos permitieron distinguir más claramente las marcas de crecimiento, por lo cual se considera conduce a conteos y mediciones más precisas. Se denotaron anillos de 1 hasta 11. Con los datos del DB y el número de anillos (edad) se hicieron los ajustes no lineales, de acuerdo con el valor de diámetro basal asintótico, el mayor fue el von Bertalanffy  $L_t = 116.309[1 - \exp\{-0.251(t+1.507)\}]$ , seguido por el de Gompertz  $L_t = 113.4106 \exp[-\exp\{-0.334 \{t - 0.0601\}\}]$  y finalmente el del Logístico  $L_t = 111.488/[1 + \exp\{-0.422\{t - 1.063\}\}]$ , todas con un coeficiente de determinación  $r^2$  de 0.99.

**Conclusiones**

Por medio del Criterio de Akaike se obtuvo cuál de los modelos de crecimiento se ajustaba más a los modelos no lineales y se obtuvo como mejor ajuste al modelo de von Bertalanffy con un valor de 1,072, seguido por Gompertz con 1,073 y por último Logístico con 1,074. Las edades más frecuentes en la muestra fueron 5 y 6 (58 y 34 ejemplares, respectivamente). Las edades 2 y 11 estuvieron representadas por un solo ejemplar cada una.

**Financiamiento**

Proyecto PAPIME PE209120.

**Palabras clave**

Modelos no lineales, Von Bertalanffy, Gompertz, logístico.

**Referencias**

Chen, M. H. & Miranda, M. R. (2008). Age and growth of *Neptunea arthritica* from growth marks in the operculum. *Marine Biology Research*, **208**, 224-235.

Ratkoswky, D. A. (1983). Nonlinear regression modeling. (Marcel Dekker., New York).

**BIO-24****LAS LUCIÉRNAGAS COMO ESPECIE BANDERA EN MÉXICO****Andrea Jackeline Sánchez Regalado, Sara López Pérez, Geovanni M. Rodríguez Mirón**

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: andreajackeline1999@gmail.com

**Introducción**

Las luciérnagas son escarabajos pertenecientes a la familia Lampyridae y se encuentran distribuidas en todo el mundo. Está compuesta por aproximadamente 2,200 especies incluidas en 110 géneros. En México se han descrito poco más de 200 especies incluidas en 19 géneros (Zaragoza-Caballero *et al.*, 2020). México es un país betadiverso, por eso es importante su conservación. Una forma de conservación es la elección de especies sucedáneas, dentro de estas se encuentran las especies bandera que es una especie carismática que sirve como símbolo para atraer el apoyo gubernamental, del público o de posibles donantes para la implementación y desarrollo de programas de conservación que involucren a la especie.

**Metodología**

Para conocer el impacto de la luciérnaga como especie bandera en México, se realizó una investigación exhaustiva en plataformas de internet, páginas gubernamentales y literatura especializada para conocer los santuarios o lugares de avistamiento de luciérnagas que hay en México, así como la flora, fauna y la extensión territorial de cada santuario.

**Resultados**

Se encontraron 24 lugares de avistamiento distribuidos en Tlaxcala, Puebla, Michoacán, Morelos y el Estado de México. Todos se encuentran generalmente en zonas húmedas, donde se caracteriza el bosque templado, cuyas especies representativas son los pinos, encinos y oyamel en cuanto a flora y venado cola blanca, teporingo, armadillo, tlacuache, zorra gris, etc. en cuanto a fauna, mismas especies que se protegerían al fungir las luciérnagas como especie bandera. La especie de luciérnaga reportada para el estado de Tlaxcala es *Photinus palaciosi*. En el santuario de la Sierra de Guadalupe se presentan cuatro especies de luciérnagas: *P. marquezii*, *P. morronei*, *P. lucilae* y *P. palaciosi*. En el parque ecoturístico Maatawi las especies de luciérnaga presentes son *P. palaciosi*, *P. totiwi* sp. nov y otras especies de *Photinus*. En el resto de lugares aún no se tiene el registro de qué especie de luciérnaga se presenta. Las luciérnagas como especie bandera protegen a las especies que habitan el mismo sitio, sobre todo las especies endémicas, así como a otras que se encuentran en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

**Conclusiones**

La implementación de las luciérnagas como especie bandera contribuiría con la conservación y protección de las especies endémicas como la propia *P. palaciosi*, así como el resto de las especies que habitan en los lugares de avistamiento. De igual forma podría reducir la categoría bajo la que estén las especies que habitan en estos lugares y reintroducir a las especies que ya no se encuentran en su hábitat natural. Aún se desconoce mucha información acerca de las luciérnagas que habitan los avistamientos, por esta razón, se recomienda realizar estudios taxonómicos para establecer acciones eficaces que preserven la riqueza de estos insectos y sus hábitats. Así mismo, a la par con el ecoturismo se puede informar al público de la importancia que tiene la conservación de los recursos.

**Palabras clave**

Conservación, ecoturismo, especies sucedáneas, insectos.

**Referencias**

López-Pérez, S., Vega-Badillo, V., Zaragoza-Caballero, S. & Et al. (2020). Luciérnagas del centro de México (Coleoptera: Lampyridae): descripción de 37 especies nuevas. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, **91**(e913104), 1-70.

**BIO-25****ENFOQUE MULTIMODELO PARA ESTIMACIÓN DE TALLA MEDIANA DE MADUREZ EN EL CARACOL MARINO *Opeatostoma pseudodon* DE PUERTO ÁNGEL, OAX. MÉXICO**

**Isaías Hazarmabeth Salgado Ugarte, Verónica Mitsui Saito Quezada, Iztzel Pérez Olivares, Mixtli Crisóstomo Pérez, Candelario Jiménez Olivares**

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

**Introducción**

Los estudios sobre la reproducción de las especies de importancia pesquera son fundamentales para una explotación sustentable. El conocimiento del ciclo reproductivo permite la propuesta de temporadas de veda y la estimación de las tallas a la que los organismos alcanzan la madurez sexual permite el establecimiento de tamaños mínimos de captura con el fin de permitir la reproducción y asegurar la conservación del recurso. En este trabajo se presentan algoritmos computarizados para la estimación por regresión no lineal de varias funciones para estimar las tallas medianas de madurez y su evaluación cuantitativa a través de los criterios de información para obtener estimaciones más robustas.

**Metodología**

Los datos de longitud de concha y peso de la espiral visceral (gónada y glándula digestiva) de 441 machos y 400 hembras del caracol marino *Opeatostoma pseudodon* se utilizaron para el índice gonadosomático (IGS) y con el percentil 90 se obtuvieron las ojivas de frecuencia acumulada de talla para estimación de los modelos de Gompertz (1825), Lysack (1980) y Brower y Griffiths (2005), su evaluación por el Criterio de Información de Akaike (corregido) y la obtención de el valor ponderal de cada uno para la estimación.

**Resultados**

Los parámetros de cada función se estimaron con funciones escritas para cada modelo y su uso en la rutina de regresión no lineal del lenguaje R para obtener el valor de máxima verosimilitud de cada ajuste y el cálculo del valor del criterio de información de Akaike, su valor corregido, la variación y el peso de cada modelo para cada sexo.

**Conclusiones**

Encontramos que las funciones de Lysack y Brower y Griffiths son equivalentes y que la función de Gompertz con dos parámetros produjo los valores más bajos de talla mediana de madurez. Asimismo, se encontró que en la literatura, la especificación de los parámetros de la ecuación de Gompertz de dos parámetros están indicados de manera incorrecta. En esta contribución se presentan los valores corregidos.

**Financiamiento**

PAPIME PE207417 y PE209120.

**Palabras clave**

Modelos sigmoidales, criterios de información, selección de modelos , reproducción de gasterópodos.

**Referencias**

Salgado-Ugarte, I. H. & Saito-Quezada, V. M. (2020). Métodos Cuantitativos Computarizados para Biología Pesquera (DGAPA-FES Zaragoza, México).

Hernández-Covarrubias, V., Patiño-Valencia, J. L. & Aguirre-Villaseñor, H. (2013). Inferencia multimodelo: cálculo de la talla media de madurez del ostión de roca *Striostrea prismatica* en Nayarit, México. *Ciencia Pesquera*, **22(1)**, 11-18.

**BIO-26****CATÁLOGO GENÉRICO DE PLANTAS PARÁSITAS HAUSTORIALES DE MÉXICO****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, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: nick@servidor.com

**Introducción**

Las plantas se caracterizan por ser fotoautótrofas, sin embargo, algunas viven a expensas de otras, como cualquier parásito. La diversidad actual a nivel mundial incluye alrededor de 301 géneros y cerca de 4,786 especies de plantas vasculares parásitas. En México se distribuyen nativamente 37 géneros y aproximadamente 416 de estas especies. Conocidas principalmente por sus efectos negativos en cultivos agrícolas y bosques, las plantas parásitas constituyen un grupo importante de estudio para el ser humano. En México la cantidad de estudios sobre la diversidad de estas plantas es escaso.

**Metodología**

El presente trabajo tuvo como objetivo la revisión de características importantes como la morfología, tipo de parasitismo, distribución estatal, circunscripción taxonómica, listado de especies y la inclusión de fotografías, para la construcción de un catálogo de plantas parásitas haustoriales nativas de México. Se realizó una revisión virtual en diferentes sitios web, literatura especializada, bases botánicas e información disponible en los herbarios en línea sobre las plantas parásitas haustoriales nativas en México, con la información obtenida se construyó un catálogo digital.

**Resultados**

Dicho catálogo incluyó 37 géneros, cabe mencionar que se encuentran registradas aproximadamente 416 especies nativas para México. Este número de especies hace que un catálogo específico constituya una ardua tarea, por lo que se consideró solo el nivel genérico. El catálogo incluye fotografías de la planta viva, distribución del género y especie, nombres comunes, forofitos (hospederos), entre otros datos más.

**Conclusiones**

El presente catálogo constituye una herramienta útil para conocer características importantes de los géneros haustoriales en el país. El propósito final de este trabajo es motivar el interés científico y general, por conocer un grupo importante y tan poco conocido, así como proporcionar información básica para su futuro empleo en áreas de interés particular.

**Palabras Clave**

Plantas haustoriales, plantas parásitas, distribución estatal, parasitismo.

**Referencias**

- Villaseñor, J. L. (2016). Checklist of the native vascular plants of Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, **87**, 59-902.
- Nickrent, D. L. (2002). En: Parasitic Plants of the Iberian Peninsula and Balearic Islands (López-Sáez, J. A., Catalán, P. y Sáez, L.) 7-27 (Mundi-Prensa Libros, Madrid).

**BIO-27****PLANTAS CON SEMILLA NATIVAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO, SU IMPORTANCIA Y EL EFECTO QUE TIENEN AL CONVIVIR CON PLANTAS INTRODUCIDAS****Neftalí Velázquez Lorenzo, Sonia Rojas Chávez**

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: nick@servidor.com

**Introducción**

La biodiversidad es la variedad de vidas en el planeta y abarca los diferentes ecosistemas, especies y poblaciones, siendo resultado de miles de millones de años de evolución de la vida en la Tierra, esta diversidad no se distribuye de una sola forma en el planeta, también se constituye como capital de las naciones, ya que proporcionan bienes y servicios. México es uno de los 5 países con mayor diversidad gracias a su ubicación geográfica, historia geológica, barreras geográficas dentro de este, generando diferentes climas, suelos, ambientes, variación genética, etc. También alberga entre un 10% y 12% de las especies conocidas en el planeta. En el país se conocen 25,008 especies de plantas vasculares, se estiman 31,100 especies, la flora en el país también es considerada como una de las más ricas del mundo, distribuyéndose en 34 comunidades vegetales, esta riqueza tiene un alto endemismo, entre un 10% de los géneros y 62% de las especies se restringen a México.

**Metodología**

Se consultaron páginas web confiables de uso científico y botánico, así como artículos en formato PDF con importancia botánica sobre la Ciudad de México, libros electrónicos como floras con información de la Ciudad de México, específica y principalmente la Flora Fanerogámica del Valle de México (Rzedowski & Calderón de Rzedowski, 2001), trabajos publicados con estudios similares o iguales en la biblioteca de la UNAM, específicamente en la plataforma de BiDi. Con la recopilación de los datos obtenidos sobre las especies nativas de la Ciudad de México, así como las plantas que son introducidas, se mencionan los efectos consecuentes de su estadío en un nuevo hábitat, hábitat que no porta todos los caracteres requeridos para su convivencia sana con otras plantas, además de mencionar la importancia de la preservación de las especies nativas y por último pero no menos importante, se realizó una descripción breve y concisa sobre dichas plantas nativas e introducidas.

**Resultados**

En este estudio bibliográfico se pudo identificar que las plantas con semilla nativas e introducidas en la Ciudad de México, cumplen diferentes categorías taxonómicas, en total se encuentran 121 especies de las cuales éstas son pertenecientes a 107 géneros y 50 familias. Cabe recalcar que en la Flora Fanerogámica del Valle de México se analizaron 149 especies en total, de las cuales se descartaron 28, ya que la descripción es sumamente breve, además de que no se tenía la información en concreto de su distribución o en su descripción.

**Conclusiones**

La información sobre la flora en México es menor que la fauna, este estudio estará aportando una información más completa y segura de las especies nativas e introducidas, aunque se requiere de un trabajo de campo para complementar las novedades y espacios huecos de la flora en México.

**Palabras Clave**

Nativa, listado, plantas.

**Referencias**

Villaseñor, J. L. & Magaña Rueda, P. (2006). Plantas introducidas en México. Recuperado el 16 de enero de 2021, de <https://www.revistacienciasunam.com/es/53-revistas/revista-ciencias-82/335-plantas-introducidas-en-mexico.html>

**BIO-28****COMPARACIÓN DE LA ANHIDROBIOSIS ENTRE SELAGINELAS Y TARDÍGRADOS****Kori Lizbeth Carrasco Monter, Sonia Rojas Chávez**

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: nick@servidor.com

**Introducción**

La anhidrobiosis es un proceso en el cual los organismos que lo presentan sufren de una disminución metabólica parcial o total pero reversible, ésta es una respuesta al estrés generado al tolerar cambios de humedad en su hábitat, desarrollando modificaciones adaptativas de tipo morfológico de conducta, esto ocurre en plantas como Selaginella y animales como tardígrados. Involucra ciertas transformaciones como la activación acelerada de mecanismos de reparación del DNA, protecciones membranosas a base de fosfolípidos y enzimas antioxidantes de protección, proteínas y carbohidratos dentro de la célula, todos actúan de manera directa tanto con el medio celular como con su material genético llamándoles Bioprotectores. Dentro de la bioprotección celular se destacan dos tipos de monosacáridos, la trehalosa y sacarosa, debido a sus altas propiedades bioquímicas y fisicoquímicas en la estabilización de membranas, conservando lípidos y proteínas, reemplazando el agua perdida y preservando así las estructuras que normalmente se desnaturalizarían.

**Metodología**

Se consultaron artículos de divulgación científica más recientes (debido a veracidad de la información) de las revistas *Nature* y *Science Direct*, y de universidades como la UNAM y la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Después la información se organizó en diferentes categorías para elaborar un cuadro comparativo e identificar cómo y cuáles son los Bioprotectores que se manifiestan en los organismos de estudio.

**Resultados**

El género Selaginella tiene a la Trehalosa como Bioindicador del contenido de glucosa y sacarosa, además funciona como estabilizador de biomoléculas, células y tejido por vitrificación. La planta presenta un rizado hidrosensible en los tallos que funciona como mecanismo morfológico que limita los daños fotohinbidores y térmicos que puede experimentar la planta. Los tardígrados se protegen a cambios de deshidratación formando una barrera llamada "capa de barril" creada de la metabolización de la trehalosa, resistente a factores abióticos generando cambios fenotípicos con la retracción de las extremidades, deduce que la permeabilidad de la cutícula disminuya significativamente. El grupo puede sufrir de anhidrobiosis como de criptobiosis, entrando en un estado de letargo contrayendo y enrollando sus cabezas y extremidades, liberando el exceso de agua acumulada.

**Conclusiones**

La anhidrobiosis en Selaginella y tardígrados es particularmente similar, ya que la concentración y los procesos de la trehalosa en cada grupo es diferente pero, con el mismo propósito de transformar y proteger a las células de los organismos. Los dos grupos al estar en condiciones de alta temperatura y con ausencia de agua presentan una desecación, generando contracción o enrollamiento de las extremidades para poder entrar a un periodo de letargo. La anhidrobiosis se presenta en organismos que logran adaptarse a las condiciones de su entorno.

**Palabras Clave**

Anhidrobiosis, trehalosa, bioprotectores.

**Referencias**

Watanabe, M. (2006). Anhydrobiosis in invertebrates. *Appl. Entomol. Zool.*, **41** (1), 15-31.

**BIO-29****ATLAS ILUSTRADO DE PLANTAS MEDICINALES DE LA REGIÓN SIERRA NORORIENTAL DE PUEBLA, MÉXICO****Iván Fernando Valdés Vásquez, Sonia Rojas Chávez**

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: nick@servidor.com

**Introducción**

En gran cantidad de pueblos utilizan diferentes elementos de la naturaleza, dentro de los cuales destacan las plantas, donde se han extraído varios compuestos que alivian gran variedad de padecimientos a la salud. En la actualidad, un porcentaje significativo de las patentes medicinales a nivel mundial contienen algún compuesto activo de origen botánico (Muñoz, 2002). Los Atlas Nacionales son elaborados por un grupo de especialistas con rigor científico, estos no son obras de mera consulta, sino que constituyen documentos indispensables para comprender el presente y planificar el futuro de un país incluyendo temas que no han sido abordados con anterioridad o requieren de actualización. (Aguilar, 2002).

**Metodología**

El estudio se llevó a cabo en la Región Sierra Nororiental de Puebla, donde se localiza gran cantidad de la diversidad de plantas medicinales. (Rzedowski, 2005). Se recolectaron 75 ejemplares botánicos con apoyo de tijeras con flor, hojas, tallo y raíz, posterior a eso, se determinaron los ejemplares por familia, especie, lugar y número de recolecta, se prensaron, deshidrataron y finalmente con los datos obtenidos se desarrolló un listado alfabético, ordenado por familia botánica, nombre de las especies medicinales, dando inicio a la elaboración del atlas ilustrado, colocando cada par de páginas la ilustración de la planta junto con la ficha que contiene la información necesaria: nombre científico, nombre común, familia botánica, descripción de la especie, origen geográfico, partes que se emplean y los usos tradicionales.

**Resultados**

El Atlas Ilustrado se elaboraron 101 páginas con información del uso medicinal sirviendo como memoria de la cultura médica prehispánica, (Aguilar, 2002). En cuanto a estructura así como el diseño del mismo consta desde la portada, con su respectivo índice, describiendo cada tema dividido por capítulos, con diseños específicos por especie botánica, cada página enumerada, cada apartado con un mapa geográfico, nombre científico, nombre común, familia, propiedad, características, datos de distribución y diversidad de las especies recolectadas e identificada.

**Conclusiones**

Un atlas ilustrado resume y acumula la información para que personas que no tienen formación del área puedan reconocer lo que necesitan y sirva como un recurso visual junto al glosario acompañante que le acompaña a reconocer contra qué padecimientos son útiles dichas especies. La investigación etnobotánica ha adquirido relevancia por la pérdida acelerada del conocimiento tradicional, y la reducción de la disponibilidad de la biodiversidad florística.

**Palabras Clave**

Diversidad, especie, etnobotánica, prehispánico.

**Referencias**

Rzedowski, G. C. & Rzedowski, J. C. (2005). Flora Fanerogámica del Valle de México (Instituto de Ecología, A.C., Michoacán).

**BIO-30****PROPAGACIÓN SEXUAL DE *Senna septemtrionalis* (VIV.) H. S. IRWIN Y BARNEBY****Cecilia Montes Pérez, María Socorro Orozco Almanza**

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: nick@servidor.com

**Introducción**

*Senna septemtrionalis* es una especie medicinal de la familia Leguminosae. Es originaria de México y está distribuida a lo largo del país. Esta especie, se ha empleado desde la época precolonial en la medicina tradicional, sin embargo su biología y propagación han sido poco estudiadas, por lo que el objetivo de este trabajo fue evaluar la germinación de semillas de *Senna septemtrionalis*, con tres tratamientos pregerminativos, así como evaluar si presenta un crecimiento diferencial en función del sustrato.

**Metodología**

Para la germinación de semillas, se aplicó un tratamiento pregerminativo, el cual consistió en una escarificación mecánica con bisturí (EM) y se comparó con un testigo (T), se utilizaron 3 repeticiones por tratamiento con 20 semillas cada uno. También se analizó el crecimiento postemergente de las plántulas, las cuales se transplantaron a vasos de unicel de 500 ml donde se evaluaron dos sustratos: 1) Tierra de Monte y Turba (TMT) (tratamiento) en una proporción (1:1) y 2) Tierra de Monte (testigo), cada uno con 20 repeticiones. En las plántulas del tratamiento y del testigo se midieron quincenalmente: altura, cobertura, diámetro del tallo y el número de hojas, durante 175 días, en este momento, también se determinó el Índice de Esbeltez y la Tasa de Crecimiento Relativo.

**Resultados**

El porcentaje de germinación fue de 100% en el tratamiento EM, con un tiempo medio de germinación (TMG) de 3.83 días, comparado con el testigo donde no se presentó germinación de las semillas. La supervivencia de las plántulas presentó diferencias en cuanto a los sustratos, el testigo, presentó un 55%, mientras que en el tratamiento (TMT) la mortalidad de las plántulas fue del 100% a los 175 días de edad de las plántulas, como consecuencia de que este sustrato, presentó una menor capacidad de aireación y un drenaje deficiente, provocando anegación y con ello una deficiencia de oxígeno en el nivel del sistema radical. Los costos de producción para una planta de *Senna septemtrionalis* con una altura de 35 cm y una edad de 175 días de edad es de \$52.00 M.N.

**Conclusiones**

Las plantas de *Senna septemtrionalis* pueden propagarse exitosamente por semilla, presentando un porcentaje de germinación del 100% en un tiempo promedio de 4 días, y las plántulas soportan el trasplante y crecen con una supervivencia del 55% en un sustrato compuesto solo por tierra de monte. El costo unitario de producción en vivero de *Senna septemtrionalis* es de \$52.00 M.N. Este estudio puede generar las bases para la conservación y uso adecuado de la especie.

**Financiamiento**

Con cargo al proyecto PAPIME.

**Palabras Clave**

Leguminosas, germinación, crecimiento post-emergente, morfología plantular.

**Referencias**

Teketay, D. (1996). The effect of different pre-sowing seed treatments, temperature and light on the germination of five *Senna* species from Ethiopia. Consultado el 14 de octubre de 2020, de <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00033411>

**BIO-31****PROPAGACIÓN SEXUAL DE LA PLANTA MEDICINAL *Plantago major* L.****Ana Karen García Martínez, María Socorro Orozco Almanza**

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

**Introducción**

*Plantago major* L., es una planta medicinal de la familia Plantaginaceae originaria de Europa y Asia. En México está ampliamente distribuida como una planta espontánea, se le utiliza con fines diversos desde el medicinal hasta como forraje para los animales y comestible para el hombre. A pesar de su gran importancia de uso, no se tienen protocolos para su cultivo en vivero, por lo cual la planta para su venta es recolectada directamente de su hábitat durante la temporada de lluvias. El objetivo de este trabajo fue generar una metodología, para propagar sexualmente a *Plantago major* con fines de producción masiva.

**Metodología**

Para la germinación de las semillas, se aplicaron tres tratamientos pregerminativos: 1) estratificación fría durante una semana (EFB), 2) estratificación fría durante un mes (EFP) y 3) inmersión en agua con hielo (AH). Diariamente se evaluó el porcentaje de germinación y se determinó el tiempo medio de germinación. Una vez obtenidas las plántulas, éstas se transplantaron para su posterior crecimiento, a vasos de unicel de 250 ml, donde se evaluaron cuatro sustratos en el crecimiento postemergente: 1. tierra de monte, cascarilla de arroz y arena (TCA); 2. tierra de monte y cascarilla de arroz (TC); 3. tierra de monte y arena (TA) y 4. tierra de monte (testigo). Se evaluó el crecimiento postemergente evaluando altura, cobertura y tasa de crecimiento relativo. Se caracterizó la fenología de la especie bajo su producción en vivero.

**Resultados**

La germinación de las semillas con el tratamiento pregerminativo de EFP presentó 100% de germinación en un tiempo medio de dos días, en relación con los otros tratamientos y el testigo, donde la germinación fue de 60-98.33%, esto demuestra que las semillas presentan una latencia fisiológica. El sustrato de T obtuvo la mayor altura en plántulas, mientras que en el tratamiento TA se obtuvo la mayor cobertura y el mayor porcentaje de supervivencia, los sustratos TC y TCA presentaron una tasa de mortandad a los quince y sesenta días después de haber sido trasplantadas. En la etapa de madurez (fructificación) las plantas del sustrato T obtuvieron las mayores alturas y la mayor tasa de crecimiento relativo, y para la cobertura y supervivencia el sustrato TA obtuvo los mayores valores, al resultar ambos sustratos óptimos para el crecimiento de *Plantago major*, la elección del sustrato dependerá de las características que se quieran alcanzar en las plantas. El ciclo de vida de la planta es anual, presentando un período desde la etapa vegetativa a la fructificación de diez meses. El costo de producción para la especie fue de \$11.5 pesos.

**Conclusiones**

*Plantago major* se puede propagar sexualmente bajo condiciones de vivero, cuando las semillas son estratificadas en frío durante un mes, para romper su latencia fisiológica, y el sustrato que se recomienda para alcanzar una mayor supervivencia hasta completar su ciclo de vida es tierra de monte con arena (50:50).

**Financiamiento**

Con cargo al proyecto PAPIME.

**Palabras Clave**

*Plantago major*, germinación, fenología.

**Referencias**

Esquivel, R., Mata, E., Lara, O. & Márquez, A. C. (1999). Plantas medicinales de México II. Composición, usos y actividad biológica. (Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México).

**BIO-33****INVENTARIO FLORÍSTICO DE UN MUNICIPIO DEL NOROESTE DE OAXACA, MÉXICO****Erick Uriel Medina García, Eloy Solano Camacho, Ramiro Ríos Gómez y Faustino López Barrera**

Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Unidad de Investigación en Sistemática Vegetal y Suelo. Batalla 5 de Mayo s/n, Ejército de Oriente, Iztapalapa 09230, Ciudad de México, México.

**Introducción**

El estado de Oaxaca ocupa el primer lugar en diversidad de plantas. Esta riqueza florística está calculada en 9,362 especies de plantas vasculares, la cual supera a Chiapas y Veracruz, además, es similar a la de otras repúblicas centroamericanas.

**Metodología**

Este inventario florístico está lejos de completarse, ya que existen áreas poco exploradas desde el punto de vista botánico, entre ellas, las regiones montañosas de la Mixteca Alta de esta entidad federativa, donde se localiza el municipio de Chilapa de Díaz, zona en la que se realizó esta investigación.

**Resultados**

Hasta el momento se han registrado 120 especies de plantas vasculares, distribuidas en 108 géneros y 48 familias. Todas ellas son angiospermas, de las cuales 20 especies son monocotiledóneas y 100 corresponden a las eudicotiledóneas. Esta clasificación está ordenada de acuerdo con la propuesta de *Angiosperm Phylogeny Group* (APG IV). Con base en el hábito de crecimiento predominan las plantas herbáceas, seguidas de los arbustos, árboles y finalmente los bejucos.

**Conclusiones**

Este inventario florístico es parte de un estudio que se está realizando sobre la flora, fitogeografía y ecología de la Región Terrestre Prioritaria 125, designada por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad como Cerros Negro- Yucaño. Este inventario contribuye al conocimiento de la riqueza florística de México en general y del estado de Oaxaca en particular.

**Palabras clave:** angiospermas, Chilapa de Díaz, Mixteca Alta.

**BIO-34****EN LA MAÑANA DEL DIESTRO-1, SURGE UNA SEÑAL COLINÉRGICA EN EL NÚCLEO SUPRAQUIASMÁTICO, MEDIADA POR LOS RECEPTORES NICOTÍNICOS, QUE REGULA DE MANERA ESTIMULANTE LA OVULACIÓN**

**Roberto Calderón Ramos, David Alfonso Ramos Puga, 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, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: nick@servidor.com

**Introducción**

El sistema colinérgico es un sistema de neurotransmisión, que tiene como neurotransmisor a la acetilcolina (ACh), y ejerce sus efectos a través de dos tipos de receptores, muscarínicos (mAChRs) y nicotínicos (nAChRs). Se ha propuesto que, durante el proestro, surge una señal colinérgica que regula las funciones ováricas y que podría provenir del núcleo supraquiasmático (SCN). Estudios previos de nuestro laboratorio muestran que, durante el proestro, la activación de los receptores nAChRs del SCN, por la microinyección con nicotina estimula el desarrollo folicular y la ovulación. Sin embargo, desconocemos si esta respuesta cambia en función del día del ciclo estral, por ello, El objetivo del presente estudio fue analizar la participación del sistema colinérgico, vía los nAChRs del SCN, en el diestro-1, sobre la ovulación.

**Metodología**

Para ello, se utilizaron ratas hembra cíclicas de la cepa CII-ZV, a las 09:00 h del diestro-1 fueron anestesiadas y colocadas en un aparato estereotáxico y se realizó la microinyección de 0.3 µl solución salina (vehículo, Vh) o mecamilamina (Mec) (0.225 µg/ 0.3 µl solución salina) en el SCN izquierdo o derecho. Además, contamos con un grupo testigo absoluto (TA). Los animales fueron sacrificados en el día del estro vaginal, inmediato a la microinyección. Se determinó la proporción de animales ovulantes y el número de ovocitos liberados.

**Resultados**

La microinyección de solución salina en cualquiera de los SCN, no modificó la proporción de animales ovulantes (VH SCN-I/VH SCN-D: 8/8 vs. TA: 8/8), ni el número de ovocitos liberados (VH NSQ-I:  $11.4 \pm 0.9$  / VH NSQ-D:  $12.2 \pm 1.0$  vs. TA:  $13 \pm 1.3$ ), en comparación con el testigo absoluto. Por otro lado, la microinyección de mecamilamina en cualquiera de los SCN bloqueó la ovulación en la mayoría de los animales (MEC SCN-I: 2/8 vs. VH SCN-I: 8/8; MEC SCN-D: 3/8 vs. VH SCN-D: 8/8). Cuando se realizó la microinyección de MEC en el SCN-I, solo dos animales ovularon, con un menor número de ovocitos liberados (7,6), mientras que, la microinyección de MEC en el SCN-D disminuyó de manera significativa el número de ovocitos liberados (MEC NSQ-D:  $5.0 \pm 2.6$  vs. VH NSQ-D:  $12.2 \pm 1.0$ ).

**Conclusiones**

Con los presentes resultados podemos sugerir, que durante el diestro 1, surge una señal colinérgica del SCN, mediada por los nAChRs, que regula de manera estimulante los eventos que culminan con la ovulación.

**Financiamiento**

Este estudio contó con el apoyo de PAPIIT-DGAPA con clave IN216519.

**Palabras Clave**

Ovario, reproducción, hipotálamo, acetilcolina.

**Referencias**

Vieyra, *et al.* (2016). *Reproductive Biology and Endocrinology*, **14(1)**, 1-11.

**BIO-35****EFFECTOS DEL INÓCULO MICORRIZAFER PLUS EN EL CULTIVO DE *Tagetes erecta* L. CEMPASÚCHIL****Yarelhi Lesmizoe Macías Castañeda, Rosalva García Sánchez, Eduardo Chimal Sánchez, Juan Romero Arredondo**

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: nick@servidor.com

**Introducción**

El cempasúchil (*Tagetes erecta* L.) es una planta medicinal, ya que contiene cumarinas las cuales brindan propiedades ansiolítico-sedante (1). Las plantas medicinales forman simbiosis con los hongos micorrícicos arbusculares (HMA) incidiendo en la producción de metabolitos secundarios (2). El inoculante Micorrizafer plus es un biofertilizante a base de HMAs, sin embargo, no hay información sobre su efecto en especies vegetales como cempasúchil; así que el objetivo de este trabajo fue evaluar el inoculante Micorrizafer plus en esta planta en un cultivo casero.

**Metodología**

Se establecieron 20 unidades en macetas de 1 lt con peat moss, 10 fueron inoculadas con Micorrizafer plus que contiene HMA con *Rhizophagus irregularis* (tratamiento), y 10 sin inoculación (testigo). Las unidades se colocaron en un lugar con buena iluminación y con riego *ad libitum*. Las variables de respuesta medidas durante el cultivo (128 días) fueron altura y número de hojas, determinadas cada seis días. Al cosechar, las variables fueron la biomasa fresca y seca de las partes aéreas. Para evaluar el efecto del inoculante, las raíces de ambos tratamientos, se tiñeron con tinta china comercial y vinagre. En las raíces teñidas se evaluó el porcentaje de colonización total. Por último, en el sustrato se evaluó cualitativamente los nutrimentos de N, P, K y pH con un kit marca HANNA.

**Resultados**

En ambos tratamientos las plantas crecieron normalmente pero no llegaron a floración, ambos solamente presentaron botones. No hubo diferencia en las variables de crecimiento entre tratamientos, posiblemente porque la siembra se realizó en el mes de diciembre, y *T. erecta* se desarrolla en los meses de junio/julio. Asimismo, este resultado puede deberse a la ausencia de colonización micorrízica en la raíz de las plantas, ya que la técnica de tinción modificada (tinta comercial vs azul tripano y HCl vs vinagre) no reveló estructuras características de los HMA al momento de finalizar el cultivo; lo cual sugiere que el biofertilizante usado en esta investigación no colonizó a *T. erecta*. A pesar que el sustrato utilizado presentó bajos niveles de fósforo y potasio, así como un pH ácido de 5.0, por lo tanto, esta baja disponibilidad de macronutrientes, pH ácido y ausencia de colonización micorrízica, podría explicar el retraso en la maduración de las plantas y las no diferencias entre tratamientos.

**Conclusiones**

El inoculante Micorrizafer plus con HMA *Rhizophagus irregularis* no tuvo un efecto positivo en el crecimiento de *Tagetes erecta* en condiciones de cultivo casero, porque no promovió la colonización micorrízica aun en un sustrato como el peat moss con baja fertilidad.

**Palabras Clave**

Micorrizas, medicinal, biofertilizante.

**Referencias**

- (1) Pérez, G. (2016). Estudio etnobotánico, farmacológico y fitoquímico de la actividad como ansiolítico- sedante de *Tagetes erecta* L. y *Tagetes lucida* Cav. Tesis (Facultad de Medicina, UNAM, México).
- (2) Camargo-Ricalde, S., Montañó, S., Montañó, N & De la Rosa-Mera, C. (2012). Micorrizas: una gran unión debajo del suelo. Consultado el 18 de Agosto de 2021, de <http://www.revista.unam.mx/vol.13/num7/art72/index.html>

**BIO-36****ANÁLISIS MOLECULAR DE ESPECIES DISTROMÁTICAS MEXICANAS DEL GÉNERO *Padina* (DICTYOTACEAE, PHAEOPHYCEAE) USANDO SECUENCIAS DE MITOCONDRIA (COX3), OBTENIDAS DE LA BASE DE DATOS GENBANK****Diana Karen Meneses Mejía, Alejandrina Graciela Ávila Ortiz, Sergio Díaz Martínez**

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

**Introducción**

El género de algas pardas *Padina* Adanson se caracteriza por presentar talos en forma de abanico con meristemas marginales circinados, numerosos feoplastos discoidales por célula y calcificación en una o ambas superficies. A nivel mundial se han reportado 30 especies cuyos talos se componen de dos capas celulares. En las costas del Atlántico mexicano solo se han reportado tres especies con este carácter: *Padina sanctae-crucis*, *P. haitiensis* y *P. perindustriata*.

**Metodología**

En este trabajo, se realizó una evaluación taxonómica de ejemplares identificados como *P. sanctae-crucis* utilizando secuencias del gen mitocondrial *cox3* y análisis filogenéticos. El estudio incluyó secuencias de *P. sanctae-crucis* y otras especies distromáticas con distribución mundial. El análisis filogenético se realizó con el método de Máxima Verosimilitud (ML) e Inferencia Bayesiana (IB). También se utilizaron métodos para delimitar especies: Descubridor Automático de la Brecha del Código de Barras (ABGD) y la implementación bayesiana del método Procesos del Árbol de Poisson (bPTP).

**Resultados**

La matriz de datos consistió en 752 pares de bases, 72 secuencias correspondientes a 22 especies distromáticas, y una como grupo externo (*Lobophora undulata*). En ambos análisis (IB/ML) se obtuvieron grupos similares, pero algunos difieren por su resolución y apoyo de ramas. Los análisis filogenéticos corroboran la monofilia de los ejemplares distromáticos de *Padina* en las costas del Atlántico mexicano. Sin embargo, *P. sanctae-crucis* se recupera como polifilética a nivel mundial al observarse otro clados con ejemplares del mismo nombre, resultado que coincide con otros estudios. En cuanto a la delimitación de especie, ABGD recupera los ejemplares mexicanos como una sola entidad, mientras bPTP las recuperó como dos distintas, indicando variación genética dentro del clado.

**Conclusiones**

Es necesario reexaminar los caracteres morfológicos de los ejemplares distromáticos presentes en costas mexicanas del Atlántico y utilizar más ejemplares cubriendo su área de distribución a fin de esclarecer su estatus taxonómico, si corresponden realmente a *P. sanctae-crucis*, y qué factores podrían influir en la variación genética observada en ellos.

**Financiamiento**

PAPIIT IA204921.

**Palabras clave**

*Padina sanctae-crucis*, bPTP, ABGD, inferencia bayesiana.

**Referencias**

Ni-Ni, W., Wai, M. K., Geraldino, P. J. L., Liao, L. M., Aye, C. T. P. P. & Mar, N. N. (2021). Taxonomy and species diversity of *Padina* (Dictyotales, Phaeophyceae) from the Indo-Pacific with the description of two new species. Recuperado el 22 de julio de 2021, de <https://doi.org/10.1080/09670262.2021.1883742>

**BIO-37****TRIÓXIDO DE VANADIO: CITOTOXICIDAD, GENOTOXICIDAD Y TERATOGENESIS EN RATONES CD-1 TRATADOS POR VÍA AÉREA****Elia Roldán Reyes, José de Jesús Castillo Méndez, Guadalupe Jaquelin Pérez Pérez, Joana Velázquez 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: nick@servidor.com

**Introducción**

El vanadio (V) es un metal pesado que se encuentra en estados de oxidación -1 a +5. Se reporta en modelos experimentales con exposición excesiva, que el vanadio viaja por el torrente sanguíneo, provocando efectos adversos en *médula ósea (MO)* y *epitelio seminífero* donde yacen las espermatogonias, espermatocitos I y espermatozoides, con ello tal efecto también se presenta en fetos de hembras apareadas con machos expuestos a este metal. Sin embargo, existe escasa información acerca del trióxido de vanadio ( $V_2O_3$ ) y aún no hay reportes que describan los efectos genotóxico, citotóxico y teratogénico *in vivo*.

**Metodología**

En el presente trabajo se tratan ratones macho de la cepa CD-1 con  $V_2O_3$  mediante la exposición subcrónica de una dosis alta (4.985 mg/kg), media (3.325 mg/kg) y baja (1.66 mg/kg), con base de la  $DL_{50} = 6.65$  mg/kg para vía aérea. Esperando afectaciones en aparato reproductor masculino y otros tejidos, se evaluará la calidad seminal, tomando en cuenta la morfología y densidad espermática, la observación de aberraciones cromosómicas estructurales y numéricas en espermatogonias, espermatocitos I y MO, así como el cálculo del índice mitótico en *MO (IM)* y *espermatogonias (IME)* e índice meiótico en *espermatocitos I (IME)*. Los daños teratogénicos serán evaluados mediante el análisis de anomalías morfológicas externas en los fetos descendientes de los ratones expuestos y, mediante la técnica de diafanización se determinará posible daño en los centros de osificación y cartílago. Los resultados se tratarán con análisis estadístico paramétrico.

**Resultados**

Los resultados preliminares indican que el grupo tratado con una dosis alta de  $V_2O_3$ , en contraste con el grupo de control negativo, presenta una disminución significativa en el **IM** e **IME**, disminución que también se observa en la densidad espermática, mientras que las anomalías en cabeza y flagelo aumentan. Por otra parte, se muestra un aumento de espermatogonias *Stem Cell (Ao)*, y una disminución en las *diferenciadas (B)* con la dosis alta, mientras que en el grupo control negativo las *espermatogonias B*, son las más abundantes y las **Ao** se mantienen en números bajos. En la morfología externa de los fetos obtenidos, se observa un aumento de extremidades rotadas, colas enroscadas o en forma de "s", cuellos cortos, orificios en la cabeza y dedos doblados en el grupo de dosis alta, con respecto al grupo control.

**Conclusiones**

Con los resultados preliminares obtenidos, se demuestra que el  $V_2O_3$  tiene un efecto nocivo sobre células de MO y epitelio seminífero donde la calidad de estas últimas afecta al correcto desarrollo de la descendencia.

**Financiamiento**

PAPIIT IN-221919.

**Palabras Clave**

Aberraciones cromosómicas, calidad seminal, diafanización, índice mitótico y meiótico.

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

**BIO-38****DINÁMICA TEMPORAL DEL FÓSFORO INORGÁNICO EN UNA LAGUNA COSTERA TROPICAL DEL GOLFO DE MÉXICO****Moserrat Salazar 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 de Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: emv19541@hotmail.com

**Introducción**

El fósforo actúa como elemento limitante de muchos de los procesos biológicos que se llevan a cabo en los ambientes acuáticos. En particular, el aporte del fósforo a los ecosistemas lagunar-estuarinos está subsidiado principalmente por el aporte continuo de la descarga de ríos, y su importancia radica en participar en los diversos procesos celulares del fitoplancton, entre los que destacan: i) la transferencia de energía celular, donde es requerido para llevar a cabo las reacciones de fosforilación en el proceso fotosintético, ii) en el proceso de síntesis de nucleótidos, fosfoglúcidos, así como en, iii) la formación de compuestos fosforilados intermedios. Generalmente el fósforo se combina en forma de éster, como constituyente de enzimas de bajo peso molecular y vitaminas esenciales para el metabolismo algal. En el presente trabajo se determinó la variación espacial y temporal de la concentración de fósforo inorgánico disuelto en el sistema lagunar estuarino Grande, localizado en la parte central del estado de Veracruz.

**Metodología**

Dada la morfometría del sistema lagunar, para la recolecta de muestra de agua, se dividió en tres subsistemas: a) El Estero que es la conexión entre el sistema lagunar y la zona marina, b) Laguna Grande y c) Laguna Chica, estos dos últimos se encuentran conectados por un canal. Debido a la dinámica particular de cada subsistema. Se colectaron muestras de agua a nivel superficial y fondo, en los periodos comprendidos de Febrero (2018) a Enero (2019), en dieciséis estaciones dentro del sistema lagunar, dos ubicadas en el estero, nueve en el subsistema laguna Grande y cuatro en el subsistema laguna Chica. La cuantificación del ortofosfato disuelto se utilizó el método espectrofotométrico del fosfomolibdato (APHA, 1986).

**Resultados**

Los resultados muestran que las concentraciones de fósforo inorgánico disuelto ( $P-PO_4^{3-}$ ) en el subsistema El Estero varían de 0.18 a 22.87  $\mu\text{g-at/L}$ ; para el subsistema Laguna Grande entre 0.55 a 36.53  $\mu\text{g-at/L}$  y para subsistema Laguna Chica de 0.13 a 35.61  $\mu\text{g-at/L}$ . Las concentraciones de  $P-PO_4^{3-}$  más bajas se obtuvieron en temporada de Nortes y las más altas en temporada de Secas. El análisis estadístico indicó que, entre temporadas, Nortes, Secas y Lluvias, existe diferencia significativa en las concentraciones de ortofosfato disuelto, siendo la temporada de Nortes la que muestra un comportamiento diferencial. El análisis estadístico entre los subsistemas indicó que existe un comportamiento similar, a lo largo de las temporadas, en las concentraciones de ortofosfato disuelto.

**Conclusiones**

De acuerdo al criterio de Contreras (2002), a lo largo de las temporadas del año, las concentraciones presentes de ortofosfato disuelto en el sistema lagunar Grande; la temporada de nortes, según el índice trófico se reconoce como de oligotrofia y el resto de las temporadas son consideradas con ligera eutrofización.

**BIO-39****LA FAMILIA LUTJANIDAE (PERCIFORMES) EN EL LITORAL MEXICANO****Andrea Nikoll Bravo Monroy, 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 de Iztapalapa, 09230, Ciudad de México. E-mail: emv19541@hotmail.com

**Introducción**

La historia de vida de muchas de las especies de la familia Lutjanidae se relaciona con los ambientes salobres de lagunas costeras y estuarios. La familia comprende un total de 113 especies distribuidas en 17 géneros y cuatro subfamilias. Su distribución comprende los mares tropicales de los océanos Atlántico, Pacífico e Índico. Muchas de sus especies forman una parte importante de la pesca comercial del litoral mexicano. En el presente trabajo, a partir de las siete especies de lutjánidos que forman parte de la Colección de Peces de la FES Zaragoza, UNAM, y con base en la revisión bibliográfica se elaboró un catálogo sistemático parcial de estas especies.

**Metodología**

Se llevó a cabo la revisión taxonómica de los especímenes de la familia lutjánidae que forman parte de la colección de peces de la FES Zaragoza, UNAM, que comprenden a los ecosistemas costeros de Veracruz, Oaxaca y Guerrero. Para la validación de los nombres científicos se utilizaron las claves taxonómicas de la FAO, 2012; Castro-Aguirre, 1999; Eschmeyer, 1998; Froese & Pauly, 2021. El catálogo comprende para cada especie aspectos referidos a su descripción taxonómica, biogeografía descriptiva y aspectos ecológicos de importancia comercial.

**Resultados**

Se revisó la taxonomía de los 172 especímenes de lutjánidos que forman parte de la Colección de Peces de la FES Zaragoza. Se determinó que forman parte de las siguientes especies, *Lutjanus colorado*, *L. synagris* y *L. analis*, cuya distribución comprende las costas del Pacífico oriental Tropical, y pertenecen a las localidades de las costas del Guerrero y Oaxaca. Mientras que, para el Atlántico Occidental se determinaron las especies *L. griseus*, *L. argentiventris* y *L. novemfasciatus*, cuyas localidades de colecta pertenecen a la costa de Veracruz. Se determinó por medio de la revisión bibliográfica correspondiente el estatus actual de cada una de las especies respecto a su ecología, taxonomía, y distribución geográfica.

**Conclusiones**

Se determinó que las especies de lutjánidos analizadas pertenecen a la subfamilia Lutjaninae. Su distribución comprende tanto al Pacífico Oriental (*Lutjanus colorado*, *L. synagris* y *L. analis*), como al Atlántico Occidental (*L. griseus*, *L. argentiventris* y *L. novemfasciatus*). Su distribución abarca la zona intertropical; el nivel trófico que ocupan los refiere como carnívoros principalmente de áreas arrecifales. En general, su captura comercial se efectúa sobre la plataforma continental con redes de arrastre pelágicas y demersales, redes fijas y de cerco, y con líneas y anzuelos. Penetran al estuario principalmente en su fase juvenil, probablemente con fines de alimentación y protección

**Palabras clave**

Lutjanus, laguna costera, pelágico, demersal.

**Referencias**

Froese, R. (2012). FAO claves para identificación de peces del Pacífico Oriental. Froese, R. & Pauly, D., Roma Eschmeyer, W. N., editor. 1998. Catálogo de peces. Publicación especial, Academia de Ciencias de California, San Francisco. 3 vols. 2905 p.

Froese, R. & Pauly, D. Editores. 2021. FishBase. Publicación electrónica en la World Wide Web. www.fishbase.org, (06/2021)

**BIO-40****EFFECTO DE *Plantago major* L. SOBRE LA ACTIVIDAD ENZIMÁTICA DE LA CATALASA EN UN MODELO DE RATÓN****Catalina Machuca Rodríguez, Isaac Josué Gómez Rojas, Ernesto Mendoza Vallejo**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: isa.jgr11@gmail.com

**Introducción**

El cuerpo humano mantiene un balance de óxido-reducción constante, preservando el equilibrio entre la producción de pro-oxidantes que se generan como resultado del metabolismo celular y los sistemas de defensa antioxidantes. El peróxido de hidrógeno se forma por la dismutación del radical superóxido y también en la reacción de algunas oxidasas. Existen varias enzimas capaces de degradar el peróxido de hidrógeno: las catalasas, las peroxidasas y las peroxirredoxinas. *Plantago major*, es una herbácea perteneciente a la familia *Plantaginaceae*, con actividades antiinflamatorias, antivirales e inmunitarias, atribuidas a diversos compuestos como los flavonoides, alcaloides, terpenoides, compuestos fenólicos, glicósidos iridoides, ácidos grasos, polisacáridos y vitaminas. (Adom *et al*, 2017). En este trabajo, se evaluó el efecto de extractos de hoja, flor y raíz sobre la actividad de la catalasa en hígado de ratones con carcinogénesis.

**Metodología**

Se utilizaron ratones hembras CD1 con 60 días de edad, el cáncer de mama fue inducido por tres meses con el compuesto DMBA (7,12-Dimetilbenza  $\alpha$ -antraceno). Al término de este periodo se administraron los extractos de *Plantago major* durante 15 días. Se evaluó la actividad enzimática de la catalasa en hígado por el método de Chance y Mackley, 1955.

**Resultados**

En homogenado de hígado el extracto hidroalcohólico de hoja, muestra una reducción de la actividad de catalasa con respecto al control inducido con DMBA. En los grupos en los que se usó únicamente el tratamiento (sin inducción de cáncer), el extracto de flor acuoso mostró un incremento en la actividad de la enzima, comparándolo con el grupo control.

**Conclusiones**

El extracto hidroalcohólico de hoja reduce la actividad catalítica de la catalasa debido a la presencia de compuestos con actividad antioxidante como los alcaloides.

**Palabras clave**

Actividad enzimática, cáncer de mama, compuestos antioxidantes.

**Referencias**

Ahmed, M., Abd, E-G, Mashaly, I. A., Mohamed, E. A. & Maha, R. D. (2015). Phytotoxicity of three *Plantago* species on germination and seedling growth of hairy beggarticks (*Bidens pilosa* L.). Consultado el 24 de junio de 2010, de <https://doi.org/10.1016/j.ejbas.2015.07.003>

**BIO-41****EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD ANTIOXIDANTE DE *Tabernaemontana alba* MILL****Catalina Machuca Rodríguez, Daniela Naomi Laguna Mancilla, Ernesto Mendoza Vallejo**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: alberdadida513@gmail.com

**Introducción**

*Tabernaemontana alba* (Apocynaceae) o comúnmente conocido como cojón de gato, tiene un amplio registro etnobotánico. Es utilizada en el tratamiento de heridas, complicaciones dermatológicas y gastrointestinales, dolores intensos y/o crónicos, así como usos de tipo afrodisiacos, abortivo, galactagogo y regulador de los desórdenes menstruales. Godínez y López (2002), mencionan que el único uso que le dan a *T. alba* es como un recurso maderable. Mientras que Kregel (2015) utilizó algunas estructuras como hoja, tronco, callos de cultivo para la producción de alcaloides (MIAs alcaloides indólicos monoterpénicos). De igual manera no se encontraron estudios etnobotánicos o de índole químicos. El objetivo de este trabajo fue evaluar la capacidad antioxidante de extractos acuosos e hidroalcohólicos de *Tabernaemontana alba*.

**Metodología**

Se determinó la presencia de metabolitos secundarios en cada estructura con las pruebas siguientes alcaloides (Dragendorff, Wagner y Mayer), flavonoides (Shinoda), compuestos fenólicos (Folin-Cicalteu), esteroides y esteroles (Lieberman-Burchard y *Salkowski*, taninos (Prueba de gelatina sal, formaldehído y cloruro férrico), cumarinas (Baljet), quinonas (Bornträger) y sesquiterpenlactonas (Baljet). La concentración de los metabolitos identificados se realizó por: Alcaloides (Reacción verde de bromocresol), compuestos fenólicos (Método Folin-Ciocalteu), cumarinas (reacción de acetato de plomo), esteroides y esteroides (Reacción de Lieberman-Burchard), flavonoides (reacción de tricloruro de aluminio), saponinas (Reacción anhídrido acético-ácido sulfúrico al 16 %), sesquiterpenlactonas (solución de picrato de sodio) y taninos (Reacción yodato de potasio al 2.5%). La cuantificación de la reducción del radical 2,2-difenilpicridrídrico (DPPH) de cada extracto se llevó a cabo con el Método de Kuskoski, 2005.

**Resultados**

En los extractos acuosos, se identificaron: Alcaloides, compuestos fenólicos, cumarinas (excepto en hoja), esteroides y esteroles, flavonoides (en fruto), quinonas, saponinas (en flor y tallo), sesquiterpenlactonas, taninos (en fruto). Mientras que, en los hidroalcohólicos, se observó la presencia de alcaloides, compuestos fenólicos, cumarinas (excepto en hoja), esteroides y esteroles, flavonoides (solo en fruto), quinonas, saponinas, sesquiterpenlactonas, taninos (solo en fruto). En los extractos acuosos de flor y hoja, las quinonas presentaron la máxima concentración (0.14362 y 0.12661 mg/ml respectivamente). Mientras que, para los extractos hidroalcohólicos, la hoja tuvo 0.68296 mg/ml de esteroides y esteroides y 0.70929 mg/ml de quinonas. Con respecto al radical DPPH tuvo una mayor reducción el extracto acuoso de flor (74.1%) y flor hidroalcohólica (65.5%).

**Conclusiones**

Los extractos acuoso e hidroalcohólico de flor de *Tabernaemontana alba*, presentan la máxima capacidad antioxidante.

**Palabras clave**

Capacidad antioxidante, biomoléculas, plantas medicinales.

**Referencias**

Hadacek, F. (2002). Secondary Metabolites as Plant Traits: Current Assessment and Future Perspectives. *Critical Reviews in Plant Sciences*, **21**(4), 273-322. Consultado el 24 de junio de 2010, de <https://doi.org/10.1080/0735-260291044269>

**CD-01****IMPORTANCIA DE LOS FACTORES DE APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR****F. Blanca Delgado Galíndez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: bgdelgado57@gmail.com

**Introducción**

Nunca como hoy es relevante el análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje (E-A) en un mundo tan convulsionado por las enfermedades emergentes, pero sobre todo por esta pandemia que ha generado la COVID 19 y que ha transformado la manera en que vivíamos y convivíamos entre seres humanos. Los factores de aprendizaje entonces son todos aquellos elementos y circunstancias que condicionan el proceso de aprendizaje favoreciéndolo o dificultándolo. Durante las últimas décadas uno de los campos más fructíferos dentro de la investigación educativa ha sido el de la búsqueda de “factores asociados al aprendizaje escolar”. Desde distintas perspectivas teóricas y áreas de estudio se ha intentado conocer cuáles son las variables que inciden en los procesos de enseñanza-aprendizaje escolares, cuál es su importancia relativa y cómo podrían ser mejoradas (1).

**Metodología**

Diseño del estudio: investigación cualitativa, descriptiva y documental, realizando una revisión sistemática de documentos con la finalidad de recopilar información actualizada acerca de los factores que influyen el aprendizaje escolar en la educación superior.

**Resultados**

La mayoría de autores investigados, relacionan el impacto de los factores de aprendizaje con la calidad educativa, el desempeño, y el rendimiento académico. Bravslavsky (2004) presenta en su estudio factores tales como pertinencia personal y social, convicción, estima y autoestima de los involucrados, fortaleza ética y profesional de los docentes, trabajo en equipo, currículo claro, adecuado y pertinente.

**Conclusiones**

Es importante investigar, analizar y reconocer la importancia que tiene la manera de cómo influyen los factores de aprendizaje en la educación superior. Sin embargo, para realmente conseguir un aprendizaje significativo y competente debemos tomar en cuenta también el contexto, el ambiente en el aula, y es necesario que el docente identifique y encamine adecuadamente las emociones de los estudiantes, que dísele escenarios de apoyo, prácticas educativas creativas, para lograr un aprendizaje eficaz y eficiente.

**Palabras clave**

Enseñanza-aprendizaje, educación superior, rendimiento académico.

**Referencias**

Cornejo, Ch. (2007). Variables y factores asociados al aprendizaje escolar: Una discusión desde la investigación actual. *Estudios pedagógicos*, **XXXIII (2)**, 155-175.

**CD-02****NIVEL DE SATISFACCIÓN LABORAL DE LOS ACADÉMICOS DE LA CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA DE LA FES ZARAGOZA****Alejandra Gómez Carlos, Olga Taboada Aranza**

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

**Introducción**

El estudio de la satisfacción laboral en las organizaciones es importante para mantener su funcionamiento, con lo cual se crean dinámicas institucionales que permiten elevar el grado de bienestar de los trabajadores.

**Metodología**

Estudio observacional, prolectivo, transversal, descriptivo en 123 académicos, 45% (55) del sexo masculino, 55% (68) del femenino, con una media de edad de 36.5 ( $\pm$  9.6) años, a los que se les aplicó un cuestionario de 20 ítems con respuestas en escala Likert ( $\alpha$  de Cronbach 0.845).

**Resultados**

El 48% (59) de los académicos encuestados se encuentra satisfechos desarrollando su labor docente, en contraste con el 25% (31) que están muy insatisfechos, algunos de los factores que influyen en la insatisfacción se encuentran: la dificultad para estudiar un posgrado, la carga horaria en turno mixto, el estrés que conlleva la responsabilidad en el área clínica por la atención indirecta a pacientes, esto se presenta en mayor proporción en académicos con una edad  $\geq$  50 años.

Estudios como el de Robbins y Judge (2009), sobre satisfacción y productividad, muestran que las empresas que tienen más empleados satisfechos tienden a ser más eficaces.

**Conclusiones**

Las instituciones educativas deben implementar acciones para la motivación de los académicos para lograr una satisfacción laboral plena que conlleva al logro de la meta institucional: tener estudiantes en formación con excelencia.

**Financiamiento**

Sin financiamiento.

**Palabras clave**

Satisfacción laboral, docencia, Cirujano Dentista.

**Referencias**

Choy, L. J., Maldonado, M. M., Quintana, S.M., Ronquillo, H.W., Matta, C.V. & Olivares, P. J. (2006). Satisfacción laboral de docentes universitarios del Departamento Académico de Clínica Estomatológica. Consultado el 16 de Julio de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/4215/421539345005.pdf>

Judge, T. & Robbins, S. (2009). Comportamiento organizacional (Pearson, México).

**CD-03****ATENCIÓN A PACIENTES, EN EL MÓDULO CLÍNICA EN PREVENCIÓN: PROFILAXIS E HIGIENE BUCAL. 2018**

**Beatriz Gurrola Martínez, María Julia Rivera Navarro, María del Socorro Álvarez Martínez, Lizeth Paloma Revuelta Bustamante**

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

**Introducción**

La higiene bucal es la principal medida para mantener la salud bucal, con el tiempo comienza el detrimento de los tejidos periodontales, sin la higiene oral se observa el avance de las enfermedades bucales como la inflamación de las encías a la gingivitis, la posibilidad de caries dental. Debido a la alta prevalencia y la gran morbilidad la caries dental y la enfermedad periodontal son patologías consideradas como problemas de Salud Pública, la Organización Mundial de la Salud manifiesta que la población resulta afectada por la falta de cepillado dental y el cuidado de la salud oral. La gingivitis cuando la inflamación es de encía provocada por irritantes locales, Løe sentó las bases terapéuticas y preventivas de la enfermedad periodontal, enmarcando la importancia multidimensional de la higiene oral.

**Metodología**

Estudio, descriptivo, transversal. Muestra n= 172 pacientes entre los 18 y los 80 años.

**Resultados**

El 96.15% de la población estudiada desconocía que era el biofilm, así como la estaba presencia en sus dientes. Únicamente el 6.62% de la muestra utiliza la pastilla reveladora de bioplac como auxiliar de higiene oral. Respecto a los promedios: en el primer registro del promedio del IHOS el 37.79%, 15.59% y 9.53%, se evidenció la disminución del biofilm. Referente a la edad tenemos que 111 de los pacientes que recibieron el servicio odontológico en el Módulo Clínica en Prevención están en el rango de los 18 a 30 años.

**Conclusiones**

Es la educación y aplicación de medidas preventivas, lo que contribuye a mantener la boca sana. Permite evitar complicaciones en los tratamientos odontológicos. Por lo que es necesario motivar a la población para que asistan a las clínicas odontológicas de la UNAM como alternativa para recibir un servicio dental.

**Palabras clave**

Biofilm, higiene bucal, índice, promedio.

**Referencias**

Ranney R., R. R. (1993). Classification of periodontal diseases. *Periodontology*, **2**, 13-25.

**CD-04****EVALUACIÓN DE UNA GUÍA CLÍNICA DIGITAL PARA EL DIAGNÓSTICO DE PATOLOGÍA BUCAL EN EL ADULTO MAYOR****Rosa Diana Hernández Palacios**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: palaciosd671@gmail.com

**Introducción**

La patología bucal que se presenta en el adulto mayor es muy variada pero destacan los procesos malignos, infecciosos y traumáticos. Es común que se retrase el diagnóstico de procesos potencialmente malignos, lo que representa tratamientos mutilatorios de alto costo y en ocasiones la muerte del paciente.

**Metodología**

Se realizó un estudio observacional, transversal, descriptivo, prolectivo en 100 alumnos de cuarto año de la carrera de Cirujano Dentista a quienes se les proporcionó una guía clínica digital sobre patología bucal en adulto mayor, posteriormente se les aplicó una evaluación en línea con 30 reactivos de opción múltiple.

**Resultados**

Del total de 100 alumnos de cuarto año 80% (80) fueron del sexo femenino y 20% (20) masculino, el promedio de edad fue 21 años. Las preguntas de infecciones micóticas tuvieron respuestas correctas en el 90% (90) de los estudiantes, las infecciones virales 89% (89), los trastornos orales potencialmente malignos en 84% (84) y cáncer bucal 80% (80).

**Conclusiones**

La aplicación de una guía clínica digital como estrategia didáctica mejora los conocimientos de los estudiantes sobre patología bucal en los adultos mayores.

**Financiamiento**

Proyecto PAPIME 211020.

**Palabras clave**

Patología bucal, adultos mayores, guía digital, enseñanza.

**Referencias**

Hernández-Palacios, R. D. (2016). Odontogeriatría y Gerodontología. Ed.Trillas/UNAM, México.

Araya, C. (2018). Diagnóstico precoz y prevención en cáncer de cavidad oral. *Revista Médica Clínica Las Condes*, **29(4)**, 411-418.r

**CD-05****CONDUCTAS RESILIENTES QUE MUESTRAN LOS ESTUDIANTES PARA AFRONTAR LAS ADVERSIDADES OCASIONADAS POR LA PANDEMIA DEL COVID-19****Willebaldo Moreno Méndez, Carmen Lilia Sánchez González**

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

**Introducción**

La resiliencia es la capacidad que tiene una persona de recuperarse, sobreponerse y adaptarse con éxito a las adversidades de la vida personal, familiar, profesional y social. La conducta resiliente es la respuesta específica para buscar fuentes de apoyo, internas o externas, a partir de los factores resilientes que posee una persona para afrontar una adversidad en un momento determinado. A partir del Modelo de Resiliencia de Grotberg, Saavedra desarrolló un conjunto de factores resilientes que describen distintas modalidades de interacción del sujeto: consigo mismo, con los otros y con su entorno en general; a partir de los cuales cada persona generará una respuesta específica, aunque no siempre positiva, para afrontar y superar, en el mejor de los casos, cualquier adversidad. En este sentido, el objetivo del presente estudio fue el identificar las principales adversidades a las que se han enfrentado los estudiantes y la forma en que, valiéndose de sus factores resilientes, afrontaron las adversidades ocasionadas por la pandemia COVID 19.

**Metodología**

Estudio prolectivo, transversal y descriptivo, realizado en una muestra de 200 estudiantes de ambos turnos, de los cuatro años de la Carrera de Cirujano Dentista. El tipo de adversidades y de respuesta resiliente se midió a partir de la adecuación de las Escalas de Grotberg y de Saavedra, en el instrumento denominado "Resiliencia 2020-2021".

**Resultados**

**I) Principales adversidades a las que se han enfrentado los estudiantes durante la pandemia:** **a) Muerte.** padres, 25%; abuelos, 65%; otros familiares, 45%. **b) Enfermedad.** padres 41%; abuelos 68%. **c) Violencia intrafamiliar.** 33%. **d) Adicciones.** 9%. **e) Divorcio.** 15%. **f) Falta de empleo.** 60%. **g) Disminución drástica del ingreso familiar.** 91%. **h) Endeudamiento.** 61%. **i) Pérdida de vivienda.** 15%. **II) Principales fuentes de apoyo empleadas por los estudiantes para afrontar las adversidades:** **a) Familia directa.** 89%. **b) En sí mismos.** 48%. **c) Otros familiares.** 31%. **d) Amigos.** 27%. **e) Profesionales especializados.** 21%. **f) Organizaciones religiosas.** 35%. **g) Adicciones.** 5%.

**Conclusiones**

Los estudiantes tienden a apoyarse principalmente en su familia, en sus amigos y en sí mismos para afrontar las adversidades a las que se han enfrentado a partir de la pandemia del COVID 19, lo cual refleja que tienen vínculos, redes y modelos, de acuerdo con Grotberg y Saavedra, en los que se refugian para buscar apoyo.

**Palabras clave**

Resiliencia, factores resilientes, respuesta resiliente, afrontamiento.

**Referencias**

Aguiar Andrade, E. & Alce-Tomasini, G. (2012). Resiliencia, factores de riesgo y protección en adolescentes mayas de Yucatán: elementos para favorecer la adaptación escolar. Consultado el 12 de Mayo de 2021, de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-91552012000200006](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-91552012000200006)

**CD-06****FORMA DE LOS ARCOS DENTALES EN PACIENTES DE ORTODONCIA****Leticia Orozco Cuanalo, José Francisco Murrieta Pruneda**

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

**Introducción**

Las dimensiones transversales del arco dental son importantes en el desarrollo de la dentición; las medidas de la distancia transversal de los arcos durante la dentición mixta son de importancia para el diagnóstico y manejo de las maloclusiones. Las dimensiones del arco por lo general se miden a nivel de los caninos, de los molares primarios (premolares) y de los primeros molares permanentes. El ensanchamiento de los maxilares, tiende a completarse antes del pico de crecimiento en la pubertad, durante la adolescencia. La forma final del arco se obtiene por la configuración del hueso de soporte, la erupción de los dientes, la musculatura oro- facial y las fuerzas funcionales intraorales y el componente genético, ya que la longitud de arco y los factores de crecimiento de su anchura son independientes.

**Metodología**

Se realizó un estudio descriptivo transversal en una muestra constituida por 75 modelos de estudio de pacientes que acuden a la clínica multidisciplinaria Zaragoza, en la muestra 36 modelos de sexo masculino y 39 de sexo femenino que presentan dentición mixta y dentición permanente. Los puntos de referencia fueron los siguientes: forma de arco, anchura de los arcos. Se tomaron las medidas mediante un compás de puntas secas y una regla y se colocó una plantilla con los arcos ideales sobre los modelos.

**Resultados**

La forma predominante de arco fue la cuadrada, seguida de la forma ovoide y por último la forma de arco triangular, a diferencia de Rivera en 2008, en donde el mayor porcentaje fue el de ovoide. Al comparar los resultados de la distancia intercanina superior e inferior con los obtenidos en el estudio de Linsten y Oslo en 1980, observaron que la distancia intercanina ofrece medidas mayores que evidencian una armonía en el desarrollo de los arcos. En la evaluación de las distancias 4-4 y 5-5 superiores e inferiores se aprecian diferencias de las medidas entre los grupos; garantizando una buena amplitud de arco en la zona de soporte favoreciendo el ajuste oclusal adecuado, según Slaj *et al.* 7 y Bishara *et al.*

**Conclusiones**

Forma de arco predominante fue la cuadrada. Medidas transversales presentaron diferencias en la distancia intercanina inferior, la armonía oclusal es el resultado de una forma de arco fisiológica y de los cambios transversales.

**Financiamiento**

Ninguno.

**Palabras clave**

Maloclusiones, tipos de arco, distancia intercanina.

**Referencias**

D'Escriban, S. L. (2007). Ortodoncia en dentición mixta (Amolca, Venezuela).

Agurto, S. P. (2011). Morfología del arco maxilar y mandibular en niños de ascendencia Mapuche y no Mapuche. *Int. J. Morphol.*, **29(4)**, 1104-1108 .

**CD-07****CONCENTRACIÓN DE CO<sub>2</sub> DURANTE LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA, INDICADOR DE RIESGO ANTE LA EXPOSICIÓN A LOS AEROSOLES****Alberto Nahúm Martínez Peredo, Yolanda Lucina Gómez Gutiérrez, Caridad Rangel Yépez, Daniela Mondragón Hernández**

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

**Introducción**

En el entorno dental el coronavirus se puede transmitir a través de aerosoles ya que permanece suspendido en el aire por largos periodos de tiempo, esta es la transmisión más preocupante en las clínicas dentales, ya que es difícil evitar la generación de grandes cantidades de aerosoles en diversos procedimientos odontológicos. El CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono) es un gas que se emite durante la exhalación, el cual puede concentrarse en entornos cerrados, en el exterior se encuentra en 400 partes por millón; la ventilación local reduce la concentración de aerosoles y la concentración de CO<sub>2</sub> en el aire.

**Metodología**

Determinar los niveles de CO<sub>2</sub> durante la práctica odontológica en ambientes cerrados, con ventilación natural y ventilación mecánica, como indicador de riesgos ante la exposición a los aerosoles. Se realizó un estudio de comparación de medias paramétrico para variable cualitativa politómica por medio de la prueba ANOVA, para determinar la significancia del tipo de ventilación durante la práctica odontológica. Por medio de la concentración de CO<sub>2</sub> durante los procedimientos con duración de 2 horas, colocando el medidor de calidad de aire de la marca JLDG en la lámpara de la unidad.

**Resultados**

Existió una diferencia estadística entre la concentración de CO<sub>2</sub> en ambientes cerrados, ventilados de manera natural y mecánicamente.

**Conclusiones**

Las medidas de mitigación de contagios para el COVID-19 se han modificado al conocer las formas de transmisión del virus, los aerosoles son un foco de preocupación para los profesionales de la salud dental, ya que este tipo de transmisión representa más del 75% de los contagios de coronavirus. La ventilación es una estrategia que permite disminuir los aerosoles que quedan suspendidos en el aire, si durante la práctica odontológica contamos con más de 700 partículas por millón la ventilación no es suficiente y debemos tener acciones para aumentar los recambios de aire. La medición de la calidad del aire es un buen indicador para identificar los riesgos ante la exposición de aerosoles.

**Palabras clave**

Coronavirus, dióxido de carbono, ventilación.

**Referencias**

Rivera, C. (2020). Los aerosoles dentales a propósito de la pandemia por COVID-19. Consultado el 10 de Agosto de 2021, de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijodontos/v14n4/0718-381X-ijodontos-14-04-519PDF>

Ensaldo Carrasco, E. (2020). COVID-19 y el paciente en el consultorio odontológico. *Revista CONAMED*, **25 (1)**, 41-47

**CD-08****GUARDA OCLUSAL, DESPROGRAMADOR MUSCULAR**

**María Julia Rivera Navarro, Lilian Legaria Fregoso, Teodoro Villalobos Pineda, Beatriz Gurrola Martínez, María del Socorro Álvarez Martínez**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: jrn0218@gmail.com

**Introducción**

La educación de pregrado impartida odontología y en el Diplomado de Rehabilitación Protésica "Técnica de Laboratorio", tiene un alto contenido en conocimientos técnicos-científicos, para que el alumno se capacite y realice la técnica de elaboración del guarda oclusal considerado un reposicionador muscular, el cual se coloca en boca en posición de relación céntrica para que el complejo muscular temporomandibular, obtenga con este dispositivo un cambio indirecto e interceptivo, que evite la abrasión, equilibre las fuerzas oclusales rescate la dimensión vertical del paciente, logrando una terapéutica que mejore la funcionalidad, la armonía y recupere la estabilidad de la oclusión y de las articulaciones temporomandibulares y se dé el confort en el complejo muscular.

**Metodología**

**D. Investigación:** revisión sistemática en libros y revistas del tema, con Tx. transitorio y eficientes en la rehabilitación óseo-músculo-oclusal. **T. de E:** Descriptivo, Transversal, retrospectivo, muestra N=50 pacientes, uso 24 hrs. por 6 meses para la desprogramación.

**Resultados**

50 pacientes tratados con guarda en 41 se logró relajación y armonía muscular con uso de 24 horas, 6 con mediana mejoría no siguieron indicaciones y 3 no la portaron. Se corroboró que el uso indicado da buenos resultados eliminando sintomatología, logrando la rehabilitación de la función sin ser invasivos.

**Discusión**

La mayoría de los autores como *H. T. Shillingburg*, Sumilla, Hobo y Espinoza de la Sierra consideran que la elaboración de un buen guarda es con base en un buen montaje de modelos en articulador semiajustable (facsimilar del paciente) con la precisión y calidad necesaria para lograr el éxito de la rehabilitación de la oclusión.

**Conclusiones**

El odontólogo, con base al análisis de la sintomatología, parafunción o disfunción de la articulación temporomandibular, establece un Tx. integral, analizando las alteraciones físicas y emocionales, ya que el guarda no es invasiva y su colocación reposiciona la musculatura da confort y bienestar al paciente.

**Financiamiento**

Sin financiamiento.

**Palabras clave**

Desprogramación, reposicionador, confort.

**Referencias**

Biotti, J. (2006). Manual Práctico de Oclusión Dentaria. (Amolca, Venezuela).

Okeson, Jeffrey P. (2008). Tratamiento de Oclusión y afecciones temporomandibulares. (Mosby, Barcelona).

**CD-09****MODELO INSTRUCCIONAL COMO ESTRATEGIA EN EL DISEÑO DE ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA EN AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE****Carmen Lilia Sánchez González, Willebaldo Moreno Méndez**

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

**Introducción**

El diseño instruccional es una forma de diseñar la enseñanza, creando experiencias en la que se adquiere conocimiento de forma eficiente y efectiva, a través del cual; se crea un ambiente de aprendizaje, así como los materiales necesarios, con la finalidad de ayudar al estudiante a desarrollar la capacidad necesaria para lograr ciertas tareas de aprendizaje (Broderick, 2001). El objetivo es evaluar el diseño instruccional como estrategia en el diseño de actividades de enseñanza en ambientes virtuales de aprendizaje, desde la perspectiva de los docentes del módulo de Clínica Estomatológica Integral I de la carrera de Cirujano Dentista.

**Metodología**

Estudio observacional, prolectivo, transversal y descriptivo, basado en el Modelo ADIIE como Sistema instruccional. Al finalizar el ciclo escolar 2020, se aplicó un cuestionario tipo escala Likert a 35 docentes del 2o año de la carrera, estructurado en ocho categorías de análisis: interacción, tiempo, escenarios de aprendizaje, evaluación, orientación, contenidos, herramientas y planeación para evaluar el Modelo.

**Resultados**

**Interacción:** El 85% el modelo promueve una adecuada retroalimentación. **Escenario de aprendizaje:** El 90% sí cumple como espacio de participación para el aprendizaje, al promover las condiciones para la discusión bidireccional (87%). **Tiempo:** El 85% es adecuado para la programación de actividades de enseñanza. **Contenidos:** El 90 % adecuado en la organización cronológica de los contenidos temáticos.

**Orientación:** el 95% es preciso para orientar el trabajo académico en cuanto las fuentes de información científica actualizada. **Evaluación:** el 95% orienta de manera clara el sistema de evaluación del aprendizaje. **Herramientas:** el 98% cumple con las suficientes herramientas tecnológicas, propicia el trabajo grupal y colaborativo (95%). **Planeación.** El 98% integra de manera eficaz el programa de estudio del módulo de clínica como principal elemento de planeación. **Discusión.** Escamilla y Polo (Polo, 2001 y Escamilla, 2007) sostienen que el diseño instruccional, como un conjunto de elementos que se interrelacionan y trabajan de manera simultánea con el estudiante, al asesor y el contexto educativo. Los hallazgos encontrados coinciden, ya que se ha impulsado el diseño instruccional centrado en el estudiante, como planeación estratégica y su aplicación principal ha sido mediar la instrucción fomentando el aprendizaje cooperativo, la indagación y el aprender a aprender, a través de ambientes virtuales de aprendizaje.

**Conclusiones**

Al revisar los resultados, se observa que éstos han sido diseñados de manera coherente, tanto desde la perspectiva de la evaluación del diseño instruccional, como desde las percepciones de los docentes en torno a éste, lo cual favorece la dimensión pedagógica de la propuesta formativa. El diseño instruccional explica cómo desarrollar ambientes virtuales de aprendizaje, con una directriz muy definida, guiar el aprendizaje mediante estrategias instruccionales que tienen en cuenta los procesos cognitivos del aprendizaje.

**Palabras clave**

Planeación, evaluación, escenario, formación.

**Referencias**

Díaz Barriga, F. (2006). Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados en TIC: un marco de referencia sociocultural y situado. *Tecnología y Comunicación Educativa*, **41**, 57- 68.

**CD-10****PERFIL EPIDEMIOLÓGICO SOBRE LA FRECUENCIA DE HÁBITOS DISFUNCIONALES EN UN GRUPO DE PREESCOLARES DE LA ALCALDÍA IZTAPALAPA, CIUDAD DE MÉXICO.****Paola Alejandra Silva Hernández, José Francisco Murrieta Pruneda, Laura Elena Allende Trejo**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: paolasilva0808@gmail.com

**Introducción**

Los hábitos disfuncionales son el resultado de una alteración perniciosa existente en la cavidad oral, que al no ser interceptada en edades tempranas pueden modificar el desarrollo adecuado del sistema estomatognático.

**Metodología**

Se realizó un estudio descriptivo, transversal y prolectivo, en una muestra conformada por 351 preescolares entre 3 y 5 años de ambos sexos, de la zona Oriente de la CDMX, a través del examen bucal previa calibración de la examinadora ( $k=0.91$ ), y validación de un cuestionario ( $\text{Alpha de Cronbach}=0.84$ ).

**Resultados**

La presencia de hábitos parafuncionales fue observada en el 69.5% de los preescolares, de donde, el 13.7% desarrollaron hasta dos hábitos y el 0.6% hasta tres hábitos simultáneamente. La onicofagia fue el hábito que se presentó con mayor frecuencia (30.2%) en comparación con los demás, seguido por la respiración bucal (10.3%) y la succión digital (9.7%). Asimismo, los hábitos que se presentaron con menor frecuencia fueron la mordedura de objetos y la queilofagia (5.7% y 5.4% respectivamente), así como, la lactancia sustituta en el 4.6%. El evento estuvo asociado con la edad ( $X^2=14.636$ ,  $p=0.001$ ), pero no con el sexo ( $X^2_{MH}=0.043$ ,  $p=0.836$ ).

**Conclusiones**

El comportamiento observado sobre la frecuencia del desarrollo de hábitos disfuncionales en este grupo de preescolares permite completar el panorama epidemiológico de este evento de estudio, en particular se pudo corroborar que al aumentar la edad se incrementaba la frecuencia de algunos hábitos, lo que abre la posibilidad para desarrollar otras investigaciones relacionadas con este hallazgo.

**Financiamiento**

Línea en investigación en Oclusión Dental.

**Palabras clave**

Onicofagia, respiración bucal, succión digital, estudio transversal.

**Referencias**

Chen, X. X. (2016). Effects of breast-feeding duration, bottle-feeding duration and oral habits on the occlusal characteristics of primary dentition. *Beijing Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban.*, **48** (6), 1060-1066.

**CD-11****PERCEPCIÓN DEL MÓDULO DE SISTEMAS DE MANTENIMIENTO, REGULACIÓN Y RELACIÓN DEL ORGANISMO HUMANO POR ALUMNOS DE LA CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA**

**Inés Vásquez Díaz, María Virginia González de la Fuente, Gabriela Alejandra Albiter Farfán**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: dravasquezdiaz21@gmail.com

**Introducción**

Por la pandemia de COVID-19, la impartición del módulo de Sistemas de Mantenimiento, Regulación y Relación del Organismo Humano (SMRYROH), correspondiente al segundo año de la Carrera de Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, tuvo que transitar de la modalidad presencial a la virtual durante el ciclo escolar 2021-0, lo que implicó cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediado por tecnologías.

**Metodología**

Tipo de estudio: observacional, prolectivo, transversal y descriptivo. Al finalizar el ciclo escolar 2021-0, se aplicó un cuestionario con 17 reactivos, a 35 alumnos inscritos en el grupo 3201 en el módulo de SMRYROH, del segundo año de la Carrera de Cirujano Dentista.

**Resultados**

La edad de los participantes oscila entre 18 y 25 años, 62.9% corresponden al sexo femenino y 37.1% al masculino, manifiestan que el 48.57% presentó fallas frecuentemente en la conexión a internet, la plataforma más utilizada fue Zoom con un 88.57%, 51% contaba con un espacio adecuado para tomar clases, en promedio el tiempo dedicado diariamente para tomar clases y realizar tareas para el 54.3% fue de 6 a 10 horas y para el 2.9% fue de 16 a 20 horas, la percepción acerca del desempeño individual en esta modalidad el 60% lo calificó como bueno y 8.6% como regular. Acerca de recursos tecnológicos utilizados el 82.9% consideran que fueron de calidad, 94.3% opina que también en esta modalidad se promovieron valores y 77.1% considera que las Tecnologías de la Información y la Comunicación tuvieron efecto positivo en el proceso enseñanza-aprendizaje, 94.3% manifestó que el aula virtual fue de utilidad y de interés durante el ciclo escolar.

**Conclusiones**

Es muy relevante para los profesores que impartimos el módulo de SMRYROH conocer la opinión de los alumnos acerca de la modalidad virtual como una estrategia de retroalimentación, porque nos permite considerarla en la planeación para el siguiente ciclo escolar, en virtud de que continuaremos trabajando bajo esta modalidad y aún cuando regresemos a la Facultad, las TIC han llegado para quedarse.

**Financiamiento**

PAPIME PE216720.

**Palabras clave**

Percepción, modalidad virtual, recursos tecnológicos, TICs.

**Referencias**

García González, A. (2021). Programa de Estudios Módulo Sistemas de Mantenimiento, Regulación y Relación del Organismo Humano (FES Zaragoza, UNAM, Ciudad de México).

**CD-12****EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA EN LÍNEA PARA ALUMNOS DEL MÓDULO DE SISTEMAS DE MANTENIMIENTO, REGULACIÓN Y RELACIÓN DEL ORGANISMO HUMANO (SMRYROH), GENERACIÓN 2021-0**

**Gabriela Alejandra Albiter Farfán, Lorena Hidalgo Franco, María Virginia González de la Fuente, Inés Vásquez Díaz, Amparo García González**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: dravasquezdiaz21@gmail.com

**Introducción**

En el primer año de la carrera de Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, el alumno adquiere conocimientos previos del área biológica, clínica y social que sientan las bases para el módulo de SMRYROH. Por lo que es necesario realizar una evaluación diagnóstica, identificando áreas de oportunidad a nivel grupal para considerarlas en la planeación didáctica.

**Metodología**

Tipo de estudio: observacional, retrolectivo, transversal y descriptivo. Al inicio del ciclo escolar 2022-0, se aplicó una evaluación diagnóstica a 197 alumnos inscritos en el módulo de SMRYROH, del segundo año de la Carrera de Cirujano Dentista.

**Resultados**

Participaron 197 estudiantes, de los cuales contestaron correctamente las siguientes preguntas: sobre el tipo de operación más utilizada para calcular la dosis de los fármacos, 99% de los estudiantes identificó que es la regla de tres, mientras que solo el 7.6% contestaron correctamente la pregunta referente a las funciones del estómago y el 19.3% contestaron correctamente la pregunta acerca del concepto de tasa de morbilidad.

**Conclusiones**

Para los profesores del módulo de SMRYROH, es muy importante realizar una evaluación diagnóstica que permita identificar los temas en los cuales existen vacíos en el conocimiento con la finalidad de diseñar estrategias que permitan su reforzamiento para obtener el mayor rendimiento escolar.

**Financiamiento**

PAPIME PE216720.

**Palabras clave**

Evaluación diagnóstica, cirujano dentista, alumnos.

**Referencias**

García, G, A. (2020). Programa académico del módulo de Sistemas de Mantenimiento, Regulación y Relación del Organismo Humano. (FES Zaragoza, Ciudad de México).

**DCE-01****RELACIÓN ENTRE DEPRESIÓN Y RENDIMIENTO COGNITIVO EN PERSONAS MAYORES****Georgina Cortés Torres**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: ginact03@gmail.com

**Introducción**

En la actualidad es frecuente la aparición de trastornos depresivos en las personas mayores. Esto puede estar relacionado tanto con factores intrínsecos como con eventos externos como la pérdida de familiares y amistades, el cese de la actividad productiva, la separación de los hijos, la muerte del cónyuge y los padres, el cambio de residencia y en general la pérdida de bienestar.

Se ha sugerido que los adultos mayores que presentan sintomatología de depresión muestran también alteraciones cognitivas, especialmente en atención, memoria y funcionamiento ejecutivo. Además, se ha asociado la severidad en los síntomas de depresión y el riesgo de desarrollar demencia. Por lo cual resulta importante analizar la presencia de síntomas de depresión y el rendimiento cognitivo en personas mayores.

**Metodología**

Se llevó a cabo un estudio no experimental de corte transversal, correlacional analítico en 10 personas mayores de la Ciudad de México. Se realizó una evaluación neuropsicológica y del estado emocional en los 10 participantes.

**Resultados**

En el estudio se observó que de las diez personas que conformaron la muestra de personas mayores, cuatro presentaron síntomas sugerentes de depresión, de acuerdo con el punto de corte establecido por la escala de depresión geriátrica de Yesavage. Las alteraciones cognitivas observadas en personas que cayeron en rango de depresión de acuerdo con la escala auto aplicada estuvieron relacionadas con el funcionamiento ejecutivo, específicamente fluidez verbal tanto semántica como fonológica, flexibilidad cognitiva y categorización; praxia visoconstructiva, memoria inmediata y memoria diferida de modalidad visoespacial, además de aprendizaje y evocación de una lista de palabras.

**Conclusiones**

Dentro del trabajo con personas mayores se encuentra la detección temprana de sintomatología depresiva así como de alteraciones cognitivas desde una perspectiva de trabajo multi e interdisciplinario, por lo cual se requiere de una evaluación integral que tome en cuenta componentes cognitivos, afectivos y funcionales con el objetivo de obtener un diagnóstico oportuno y preciso, y de esta manera tener mejores herramientas para planificar y realizar programas de intervención.

**Financiamiento**

No aplica.

**Palabras clave**

Envejecimiento, deterioro cognitivo, sintomatología depresiva.

**Referencias**

Fried, E. I. & Nesse, R. M. (2015). Depression is not a consistent syndrome: an investigation of unique symptom patterns in the STAR\* D study. *Journal of affective disorders*, **172**, 96-102.

## DCE-02

### FUNCIÓN FAMILIAR Y DEPRESIÓN EN MUJERES ADULTAS MAYORES

César Augusto De León Ricardi

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

#### Introducción

El funcionamiento familiar se define como la capacidad de la familia para conservar su sistema a pesar de los eventos que pueden generar cambios en alguno de sus integrantes (Gallegos-Guajardo, Ruvalcaba-Romero, Castillo-López & Ayala-Díaz, 2016), se caracteriza por la capacidad para realizar tareas que son importantes para el bienestar de la familia, la adaptación a las circunstancias cambiantes y el equilibrio de las necesidades del individuo y del sistema familiar (Keitner, Heru & Glick, 2010). El funcionamiento familiar posee una estrecha relación con la salud, las experiencias familiares son una de las fuentes más importantes de bienestar o malestar en sus integrantes (Booyesen, Botha & Wouters, 2021). El objetivo del presente estudio es conocer la relación entre el funcionamiento familiar y la depresión en mujeres envejecidas de la ciudad de México.

#### Metodología

100 mujeres mayores con una edad de 60 a 90 años ( $M=69.5$ ,  $DE=7.4$ ) residentes de la Ciudad de México, el 73% era casada, 7% soltera, 6% divorciada y 14% viuda. El 52% contó con escolaridad básica, 16% con educación media y el 32% con estudios de educación superior. Estudio con enfoque cuantitativo, de tipo correlacional no experimental. Instrumentos: Escala de Funcionamiento Familiar Modificada (EFFAMO) (García *et al.*, 2017) conformada por 32 reactivos agrupados en cinco factores con un formato de respuesta tipo Likert de cinco puntos (desde 1 = "totalmente en desacuerdo" a 5 = "totalmente de acuerdo"). La escala explica el 44.08% de la varianza total con un alfa de Cronbach de .79. Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage (1983), instrumento de 15 preguntas de respuesta dicotómica, el cual evalúa síntomas cognoscitivos de un episodio depresivo mayor, teniendo en cuenta la última semana. Cuenta con una consistencia interna de 0.9.

#### Resultados

Para dar respuesta al objetivo del estudio, se aplicó una correlación producto-momento de Pearson entre las diferentes dimensiones del funcionamiento familiar y depresión. Los datos obtenidos muestran que depresión presenta una correlación negativa con ambiente familiar positivo ( $r=-.26$ ,  $p<.01$ ) y diversión ( $r=-.15$ ,  $p<.05$ ), y una correlación positiva con Conflicto ( $r=-.20$ ,  $p<.01$ ) y coaliciones ( $r=-.14$ ,  $p<.05$ ).

#### Conclusiones

Los resultados obtenidos en este estudio coinciden con los resultados de Canjie, Lexin, Weiquan, Ying & Shengmao (2017) quienes han descrito en personas mayores, una relación negativa entre el funcionamiento familiar y depresión. El funcionamiento familiar caracterizado por un ambiente armónico, respeto y apoyo entre sus integrantes se asocian a menores niveles de depresión, mientras que las relaciones de conflicto, rechazo y se asocian con mayor nivel de depresión en mujeres envejecidas. Se confirma la relación entre el funcionamiento familiar y la depresión en mujeres envejecidas.

#### Palabras clave

Salud mental, vejez, familia.

#### Referencias

Ayala-Díaz, P. (2016). Funcionamiento familiar y su relación con la exposición a la violencia en adolescentes mexicanos. *Acción Psicológica*, **13**(2), 69-78.

Yesavage, J., Brink, T. & Rise, T. (1983). Development and validation of a geriatric depression screening scale. A preliminary report. *Journal of Psychiatric Research*, **17**, 37-49.

**DCE-03****APROXIMACIÓN AL LIDERAZGO COMUNITARIO DE LAS MUJERES ANCIANAS EN TLAXCALA****Tania Gabriela Lima Robles, Gabriela Aldana González**

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: nick@servidor.com

**Introducción**

El envejecimiento humano es definido como “proceso gradual y adaptativo, caracterizado por una disminución relativa de la reserva y respuesta biológica, debida a las modificaciones morfológicas, fisiológicas, bioquímicas, psicológicas y sociales (Mendoza-Núñez, 2015, p. 14), este es un proceso individualizado. Sin embargo, existen visiones negativas acerca del envejecimiento y la vejez, por ello interesa mostrar imágenes que ubiquen al envejecimiento desde el posicionamiento activo y saludable. Una de estas imágenes son las mujeres ancianas líderes de comunidad, que destacan valores como la solidaridad, el compañerismo, el apoyo mutuo y la cohesión social (Medina, 2014; Erazo, M., Jiménez, M. & López, C., 2014). Nuestro objetivo es compartir los primeros análisis de los liderazgos comunitarios de las mujeres ancianas en Tlaxcala.

**Metodología**

La metodología empleada en este trabajo fue la cualitativa (Ullin, Robinson & Tolley, 2006), idónea para describir y analizar las prácticas y vivencias de cuatro mujeres ancianas tlaxcaltecas que fungen como líderes en sus grupos. Las técnicas utilizadas fueron la observación participante y entrevistas a profundidad realizadas a estas mujeres ancianas de entre 70-80 años de edad, pertenecientes a las comunidades de Ixtenco y Panotla del estado de Tlaxcala, durante los meses de mayo a agosto del 2021.

**Resultados**

Los resultados muestran que las mujeres ancianas tienen un liderazgo democrático, organizan, gestionan y consiguen materiales, tiempos, espacios y actividades de intercambio. Sus decisiones son respetadas por todos los miembros, asimismo, son motivadoras y buscan integrar a nuevos participantes con ellas.

**Conclusiones**

Estas mujeres son un recurso de comunidad muy valioso porque articulan y fortalecen la convivencia social y las redes sociales de apoyo, contribuyendo también con un envejecimiento más positivo para ellas, sus compañeras y la sociedad.

**Financiamiento**

Proyecto PAPIIT. Clave del proyecto IN308121.

**Palabras clave**

Comunidad, envejecimiento, líder, mujeres ancianas.

**Referencias**

Medina, V. (2014). La mujer en la organización comunitaria y su articulación con instituciones del sector público y privado. *Av. Enferm.*, **32(2)**, 228-234.

Mendoza-Núñez, V. (2015). EN Envejecimiento humano: Un marco conceptual para la intervención comunitaria (María de la Luz, M.) 13-40 (Instituto Nacional de Geriatria, México).

Ullin, P., Tolley, E. & Robinson, E. (2006). Investigación aplicada en salud pública. Métodos cualitativos (Organización Panamericana de la Salud, Washington).

**DCE-04****HACIENDO COMUNIDAD: LAS PERSONAS ANCIANAS Y EL JUEGO DE PELOTA TARASCA EN TLAXCALA****Vanessa De la Luz Atlixqueño, Gabriela Aldana González**

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: nick@servidor.com

**Introducción**

La vejez es una etapa de la vida que permite observar una diversidad mayor en el desarrollo del ser humano. Las personas presentan cambios cuyo origen se ubica en el estilo y la calidad de vida, así como en la influencia social y familiar que se ha tenido a lo largo de la existencia (Mendoza-Nuñez & Martínez- Maldonado, 2008). En ese sentido, existen diferentes maneras de envejecer, una de ellas es la de envejecer formando comunidades de apoyo mutuo. La comunidad es entendida como “un espacio de relaciones sociales de apoyo y, además, como unidad en la cual se desarrolla el trabajo o acción comunitaria...” (Montenegro, 2004, p. 18). Es relevante recuperar las experiencias de organización comunitaria que las personas envejecidas están desarrollando, contribuyendo a compartir imágenes de una vejez organizada, activa y saludable (OMS, 2015). De esta manera el objetivo de la presente investigación es analizar los procesos de organización comunitaria de un grupo de personas envejecidas, practicantes del juego pelota tarasca en Tlaxcala.

**Metodología**

Se utilizó la metodología cualitativa como medio para recuperar “desde dentro” la organización comunitaria de los grupos (Denzin & Lincoln, 2012). Se realizaron entrevistas abiertas y observación participante con un grupo de personas ancianas practicantes de pelota Tarasca, entre 50 y 70 años en el periodo de Mayo-Agosto del 2021.

**Resultados**

El grupo de personas envejecidas significan el espacio de juego, como un elemento de identidad colectiva. Logran una vinculación emocional cuyo origen y construcción permanente se enlaza con la historia particular y colectiva con el ejercicio físico. El espacio favorece el sentido de pertenencia, comparten códigos de inclusión, de convivencia y de mostrarse hacia el exterior como personas activas, promotoras de la salud y como eje integrador de otras generaciones.

**Conclusiones**

Envejecer en comunidad practicando un deporte de conjunto, permite alcanzar los principios de participación, actividad y salud, los cuales favorecen la construcción de vejez más sanas y autónomas. Al compartir esto a otras generaciones se contribuye a una visión positiva de la vejez por parte de la sociedad.

**Financiamiento**

Proyecto PAPIIT. Clave del proyecto IN308121.

**Palabras clave**

Envejecimiento, organización comunitaria, actividad, salud.

**Referencias**

Montenegro, M. (2004). EN Comunidad y Bienestar Social (Musito, G) 18-36 (Editorial UOC, España).

OMS (2015). Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud (OMS, Suiza).

**ENF-01****FACTORES ASOCIADOS A LA AUTOPERCEPCIÓN AL LOGRO DE PERFILES INTERMEDIOS EN ENFERMERÍA**

**Adiel Agama Sarabia, Susana González Velázquez, Luis Manuel Mendoza Cruz, Dolly Marlene Blanco Borjas**

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

**Introducción**

La evaluación de los perfiles intermedios es necesario para identificar el trayecto que ha tenido el estudiante hacia el logro de sus aprendizajes teóricos, prácticas, habilidades, actitudes y aptitudes; permitiendo obtener un índice del desarrollo e impacto del curriculum en el proceso de enseñanza aprendizaje del los estudiantes.

**Metodología**

Se trata de un estudio comparativo, transversal y prospectivo. La muestra estuvo constituida por 392 estudiantes de la carrera de Enfermería. Para la recolección de los datos se diseñó un instrumento exprofeso sobre perfiles intermedios centrado en el plan de estudios 2017. El intrumento obtuvo un Alpha de Cronbach de 0.973.

**Resultados**

Se evaluaron 5 categorías de conocimientos para el logro del perfil intermedio (Conocimientos Teóricos, Prácticos, Habilidades, Actitudes y Aptitudes); de los cuales las Actitudes son el elemento con la evaluación más alta y las Aptitudes fue la categoría con la calificación más baja. Los principales factores para el logro en los módulos teóricos fueron: el desempeño docente y las prácticas de laboratorio; mientras que para los módulo prácticos fueron el servicio y personal de Enfermería asignados en la rotación hospitalaria.

**Conclusiones**

Los factores identificados destacan la importancia que juegan las figuras de enseñanza (docentes y tutores clínicos) en el área de la salud, así como espacios adecuados para desarrollar los elementos prácticos, como son los laboratorios y campos clínicos adecuados.

**Financiamiento**

Sin financiamiento.

**Palabras clave**

Evaluación, curriculum, perfil intermedio, enfermería.

**Referencias**

Shrestha, E., Chaudhary, K., Mehta, R., Pradhan, N & Mandal, R. (2019). Perception of the learning environment among the students in a nursing college in Eastern Nepal. *BMC Medical Education*, **19(382)**, 1-7.

**ENF-02****VALORACIÓN DE LAS NECESIDADES DE CUIDADO PALIATIVOS EN PACIENTES CRÓNICOS DEGENERATIVOS COMPLEJOS****Rosa Aydee Ayala Salinas, Beatriz Carmona Mejía**

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Vasco de Quiroga 15, Belisario Domínguez Secc 16, Tlalpan, 14080 Ciudad de México, México. E-mail: rousayaydee@gmail.com

**Introducción**

Brindar los cuidados necesarios a los pacientes crónicos, con la consiguiente inclusión de los Cuidados Paliativos, es una demanda actual debido al aumento de la Esperanza de Vida y la complejidad de los problemas de salud crónicos.

**Metodología**

Investigación *cuantitativa, descriptiva, transversal*. Se valoró un total de **50 pacientes hospitalizados** en una Unidad de Tercer Nivel de atención, con un diagnóstico no oncológico para indentificar las necesidades de cuidados paliativos a través del instrumento NECPAL CCOMS-ICO 3.1 (2017), la confiabilidad alcanzada tras la recolección fue de .73 KR20, procesamiento de datos SPSS versión 25.

**Resultados**

El **74%** tiene alta necesidad de cuidados paliativos, **22%** muy alta y **4%** moderada necesidad. La mayoría de los pacientes tienen deterioro cognitivo en atención y lenguaje, datos que conciden con los reportados por *Camargo y Laugando*. El declive funcional relacionado con el índice de Karnofsky, señala que el **60%** están incapacitados físicamente para llevar a cabo sus actividades diarias de la vida, resultados que difieren en lo encontrado por Zamora, la presencia de fragilidad con base en la definición de Warner está presente, ya que el **82%** presenta infecciones, **64%** delirium, **58%** UPP y **62%** disfagia.

**Conclusiones**

*Tres cuartas partes de la población* presentan alta necesidad de cuidados paliativos. El declive cognitivo, nutricional y la existencia de fragilidad en el Paciente Crónico Complejo guarda una relación moderada positiva con las necesidades de cuidados paliativos. A mayor declive en esta dimensión, mayor es la dependencia de cuidados e intervenciones de tipo paliativo, dichas intervenciones disminuyen hospitalizaciones, costos económicos y social para la familia y permite implementar un plan de cuidados paliativos domiciliarios.

**Financiamiento**

Por autoras.

**Palabras clave**

Cuidados paliativos, enfermedades crónicas degenerativas complejas, necesidades de cuidado, enfermería.

**Referencias**

Camargo, H. K. C. & Laguado, -J. E. (2017). Grado de deterioro cognitivo de los adultos mayores institucionalizados en dos hogares para ancianos del área metropolitana de Bucaramanga - Santander, Colombia. Recuperado el 09 de Septiembre de 2021, de <https://doi.org/10.22267/rus.171902.79>

Escuín, R. & Monche, P. (2019). Valoración de la necesidad de atención paliativa de pacientes crónicos avanzados en el momento del alta hospitalaria. *Enferm. Clín.*, **29(1)**, 18-26.

**ENF-03****SOLUCIÓN SALINA OZONIZADA COMO COADYUVANTE PARA LA COVID-19****María Elena Alberto Bazán, Olga Taboada Aranza, Gabriela Trejo Niño, José Gómez Pérez, Carlos Martínez López**

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

**Introducción**

Las vacunas son esenciales para detener a la COVID-19, pero la disponibilidad es escasa, una opción es la aplicación de Solución Salina Ozonizada (O3SS), terapia que ha demostrado eficacia contra virus, además protege y repara el organismo. El propósito de este estudio es mostrar la eficacia de la O3SS en adultos.

**Metodología**

Se realizó un estudio pre-experimental, en 71 personas, adultos, sanos, enfermos y con secuelas COVID. Variables consideradas: sexo, empleo, comorbilidad, diagnóstico COVID-19, tratamiento, saturación de O<sub>2</sub>, disnea y debilidad. a quienes se les aplicó O3SS. Las pruebas de significancia fueron la  $\chi^2$ , *t* pareada con una confianza al 95%.

**Resultados**

El 63% presentaban comorbilidades; 27% sobrepeso, 33% HAS, 20% DM. El 38% era personal de salud, 30% positivo a COVID-19. Los días de recuperación de los 21 pacientes enfermos de la COVID-19, fue de 15.3 ( $\pm$  16.3).

A más edad, la recuperación es lenta de acuerdo con Zhou y Moreno. La literatura científica actual refiere la mutación viral, por lo que, es importante tener en mente este recurso. Constatando los resultados obtenidos con Schwartz y cols.

Los hombres, exacerbaban disnea, debilidad, menor saturación de O<sub>2</sub> y mayor tiempo para recuperarse, lo que coincide con Alarcón y Ruiz.

**Conclusiones**

La O3SS es de bajo costo, mostró incremento en la oxigenación, los pacientes positivos del SARS-CoV2 presentaron sintomatología leve.

**Financiamiento**

Para el presente proyecto no se contó con ningún tipo de financiación.

**Palabras clave**

SARS-COV2, COVID-19, ozonoterapia, solución salina ozonizada.

**Referencias**

ISCO3, ISCO3 (2020). Declaración de Madrid sobre la Ozonoterapia (Internacional Committee of Ozone Therapy, Madrid, España.

Schwartz, A. (2021). Complementary application of the ozonized saline solution in mild and severe patients with pneumonia COVID-19. *Journal of Pharmacy & Pharmacognosy Research*, **9**, 126-142.

**ENF-04****FORMACIÓN POR COMPETENCIAS EN ENFERMERÍA Y EL MERCADO LABORAL EN MÉXICO****Dolly Marlene Blanco Borjas**

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

**Introducción**

Desde el inicio de este proceso de innovación educativa, las instituciones formadoras de recursos humanos de enfermería buscaron responder a las demandas del mercado laboral orientando sus planes de estudios hacia un modelo de competencias. El modelo de competencias aplica los enfoques pedagógicos en beneficio del empleador, puesto que su principal objetivo es educar sujetos con un nivel adecuado de conocimientos y destrezas para el mercado laboral(9)(10).

**Metodología**

Es un estudio de tipo cualitativo, se utilizó el framework methods para el análisis de datos cualitativos en la investigación en salud. Se estudio cualitativo, realizado a 18 participantes, entre ellas 10 estudiantes, 3 directivos de una escuela de enfermería y 5 directivos del sector salud, a través de entrevistas semiestructuradas. Se obtuvieron 13 categorías en total.

**Resultados**

La oferta educativa cuenta con más claridad respecto al significado de formar estudiantes por competencias, en comparación con la demanda del personal de enfermería por parte de las instituciones de salud, donde aún es poco claro. Se encontró que los estudiantes asocian la formación por competencias como una ventaja para la obtención de campos clínicos, pero no como una ventaja para la inserción en el mercado laboral. Son diversas las propuestas pedagógicas para implementar la enseñanza por competencias. Sin embargo, también se enfrentan dificultades para su puesta en práctica. (24)

**Conclusiones**

La lógica de las competencias en el mercado laboral, que en si debe generar un vínculo con la formación, pareciera que todavía existe un quiebre entre ambos sectores, además el papel de las competencias en la demanda laboral aún es poco visible

**Financiamiento**

Recursos propios.

**Palabras clave**

Educación basada en competencias, mercado de trabajo, currículo, enfermería.

**Referencias**

Caverzagie, K., Hamstra, S., Nousiainen, M & Scheele, F. (2020). What can regulatory bodies do to help implement competency-based medical education? Consultado el 04 de Abril de 2021, de <https://doi.org/10.1080/0142159X.2020.1809640>

**ENF-05****MOTIVOS DE LA POBLACIÓN PARA RECHAZAR LA INMUNIZACIÓN CONTRA EL COVID-19****Katia Aslin Eslava Ortíz, Cecilia Reyes Juárez, José Cruz Rivas Herrera**

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

**Introducción**

La aparición del virus respiratorio SARS-CoV2 por su grado de dispersión y mortalidad fue declarada una pandemia. La situación emergente, llevo a los investigadores de todo el mundo a crear tratamientos e inmunizaciones contra la enfermedad, no obstante, hay personas que no desean aplicarse la vacuna. El objetivo de este trabajo fue analizar los motivos de la población para no vacunarse contra el COVID-19.

**Metodología**

Se realizó una revisión integrativa de la literatura utilizando las bases de datos: PubMed, BVS y Redalyc. Los términos MeSH y DeSC utilizados fueron "Inmunization", "Vaccines", "SAR-CoV2", "COVID-19", "Antivacunas" y "Humans". Se incluyeron artículos de revisión sistemática, meta análisis, estudios transversales y reportes de casos. La calidad de la evidencia fue evaluada con la escala SIGN, además se realizó una búsqueda inversa en los estudios seleccionados. En la primera búsqueda con los términos "vacunación y grupo antivacunas" se identificaron 700 artículos, se adaptaron los términos MeSH a "Inmunizaciones y Covid19" obteniendo 15 artículos en las que predominó el nivel de evidencia 3 (excepto tres con nivel 1 y tres con nivel 2).

**Resultados**

Se encontró que: a) Las redes sociales son vías donde las personas obtienen información sobre las vacunas, pero no verifican fuentes confiables e incluso siguen tendencia de personajes públicos. b) Incrementaron los grupos antivacunas. c) Crean en la presencia de conservadores tóxicos y efectos adversos en las vacunas que se derivan de falacias y anécdotas. d) La población percibe que no hay una información clara por parte de los sistemas sanitarios y el gobierno, generando desconfianza (teorías conspiratorias). e) Hay temor de sobrecargar el sistema inmunitario o una percepción de enfermarse con la vacuna.

En estudios recientes en 19 países, se ha encontrado que la proporción de las personas que dicen que aceptarían una "vacuna comprobada, segura y eficaz" varió del 90 % en China al 55 % en Rusia. Los expertos sugieren que entre un 80% y 90% de la población deberá vacunarse para contener la pandemia. Las redes sociales juegan un papel muy importante en la difusión de la vacuna SARS-CoV2.

**Conclusiones**

Es necesaria una comunicación clara, transmitir la información de manera atractiva y en medios confiables, adoptar políticas en torno al desarrollo y aprobación de las vacunas con transparencia y compromiso democrático, diseñar y analizar las estrategias de vacunación y evitar uso de estrategias coercitivas.

**Palabras clave**

Inmunizaciones, COVID-19, rechazo a la vacunación.

**Referencias**

Massey, G., Burke, P. & Masters, D. (2021). Enablers and barriers to COVID-19 vaccine uptake: An international study of perceptions and intentions. Consultado el 01 de Septiembre de 2021, de <https://cutt.ly/IWVYX95>

**ENF-06****ESPIRITUALIDAD Y CUIDADO A LA SALUD EN PERSONAS CON DIABETES MELLITUS TIPO 2**

**José Alfredo Padua Jiménez, Irma Cortés Escárcega, Marco Antonio Cardoso Gómez, Cristina Flores Bello**

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

**Introducción**

La espiritualidad en el ser humano funciona como un motor interior que le ayuda enfrentar adversidades de una forma más positiva. La Diabetes mellitus puede generar en quien la padece un sentimiento de pérdida en todos los aspectos de su vida y con ello replantearse el sentido de la misma. El presente estudio cuyo objetivo fue evaluar la percepción de espiritualidad y el cuidado a la salud en personas que padecen diabetes mellitus tipo 2, describe como las creencias determinan las conductas de cuidado y como los padecientes realizan prácticas de autocuidado determinadas por sus creencias.

**Metodología**

Se realizó estudio cualitativo. Los datos se recabaron a través de observación y entrevista a profundidad a personas de 55 a 75 años que participan en el programa DUPAM, FES Zaragoza, UNAM.

**Resultados**

Del análisis de los datos surgieron 3 categorías 1. La comunicación con Dios, 2. Sentimiento de tranquilidad cuando se habla con Dios y 3. Las creencias como fuente para el Cuidado. La espiritualidad es personal y basada en experiencias, dicho de otra forma, puede tener contacto con su lado espiritual donde sea, ya que representa una búsqueda independiente y autónoma para encontrar las respuestas planteadas sobre la vida.

**Conclusiones**

La espiritualidad se manifiesta y hace consonancia con el cuidado cuando en la persona se hace presente la enfermedad, esto se acentúa al reconocer que la padecerá a lo largo de su vida, lo que conlleva que recurra a prácticas de cuidado siguiendo sus creencias para sentirse mejor. En la práctica de enfermería debe ser prioritario conocer más allá de solo el cuerpo físico de un padeciente y entablar una conexión con todas las dimensiones del ser humano.

**Financiamiento**

Proyecto PAPIIT: IN405319.

**Palabras clave**

Creencias, cuidado a la salud, cronicidad, enfermería.

**Referencias**

Villalobos, M. (2012). Espiritualidad e incertidumbre ante la enfermedad: adultos diabéticos tipo 2. *Revistas.Unal. Edu. Co.*, **30(3)**, 18-28.

Madeiras, A. (2020). Spirituality and meaning of life in nursing education: report of experience in teaching. *Revista Brasileira de Enfermagem*, **73(2)**, e20180554.

**ENF-07****ACTITUD HACIA LA MUERTE EN ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA DE LA FES ZARAGOZA UNAM****Bibiana Elizabeth García Santiago, Beatriz Carmona Mejía, Adiel Agama Sarabia**

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

**Introducción**

Morir es la consecuencia inevitable de la vida, y pensar en la muerte o en su proximidad, puede generar respuestas emocionales que influyan en la actitud que las personas tengan hacia ésta.

**Metodología**

Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo y transversal. Se utilizó un instrumento constituido por 2 secciones: datos generales y el Perfil Revisado de Actitudes hacia la Muerte (PAM-R), aplicado a una muestra no probabilística por conveniencia de 326 alumnos del 4to año de enfermería. Para el análisis de datos se utilizó el programa SPSS versión 25 en español. Se realizó un análisis descriptivo y T de Student para comparación de medias.

**Resultados**

Con base en la puntuación media, la actitud hacia la muerte de mayor prevalencia en los estudiantes fue la de Aceptación Neutral, lo cual coincide con los resultados obtenidos por Ortiz y Lasso, y por González; seguida de la actitud de Aceptación de Acercamiento. La actitud de Miedo a la Muerte y Aceptación de Escape muestran medias iguales, siendo la Evitación a la Muerte la actitud de menor predominancia. Los estudiantes manifestaron un miedo a la muerte intermedio, seguido de un miedo bajo, resultado similar al obtenido por Zambrano.

**Conclusiones**

La Aceptación Neutral fue la actitud predominante. Las mujeres presentaron una puntuación más alta en actitudes de Miedo, Escape y Acercamiento a la muerte. Existe una diferencia significativa entre los que profesan o no una religión con la actitud de Acercamiento. La formación y las experiencias previas con la muerte no demostraron una diferencia significativa con la actitud hacia ésta.

**Financiamiento**

UNAM. Programa de Apoyo a Proyectos para Innovar y Mejorar la Educación (PAPIME) PE-215719.

**Palabras clave**

Actitud, muerte, estudiantes, enfermería.

**Referencias**

Vásquez, E & Gómez, J. (2019). Miedo y actitudes ante la muerte en estudiantes de enfermería de una universidad pública de Aguascalientes. *Lux Médica*, **14 (41)**, 77-83.

Landeros, E. (2015). Comparación del nivel de miedo a la muerte entre estudiantes y profesionales de enfermería en México. *Latino Americana Enfermagem*, **23 (2)**, 323-328.

Zambrano, A., Hernández, P. & Manzano, E. (2019). Ansiedad ante la muerte en estudiantes de una universidad privada en Puebla en el 2019. *Universidad de las Américas Puebla*, **1**, 40-55.

**ENF-08****FACTORES SOCIODEMOGRÁFICAS Y ACADÉMICOS DETECTADOS EN LA DESERCIÓN DE LOS ALUMNOS DE LA CARRERA DE ENFERMERÍA**

**Belinda De la Peña León, Dolly Marlene Blanco Borjas, María Guadalupe Zamorano Orozco, María Susana González Velázquez, Juan Carlos Pérez López**

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

**Introducción**

La deserción escolar representa uno de los mayores retos en la educación superior, debido a su impacto negativo en el bienestar de los estudiantes y la comunidad educativa en general. La deserción temprana en los programas de pregrado no solo causa pérdidas monetarias a las instituciones educativas en términos de tasas de matrícula pagadas por los estudiantes o por el estado a través de becas, sino también costos sociales. Todas las formas de abandono pueden ser rotuladas como deserción, pero no son igualmente merecedoras de acciones institucionales y ninguna universidad puede solucionar todos los casos de abandono.

**Metodología**

Se trata de un estudio exploratorio de tipo transversal descriptivo, donde participaron un total de 51 estudiantes que desertaron de la carrera. La selección de los participantes estuvo determinada por la inclusión de los estudiantes que desertarán de la carrera de enfermería durante el los años 2018 a 2020, dejando de lado a los alumnos que no concluyeran el proceso de baja en el sistema de administración escolar y aquellos participantes que no completarán la encuesta.

**Resultados**

A través del análisis estadístico se obtuvieron los siguientes resultados, para el total de los 51 participantes. La edad de tuvo una mediana de 22 años, y se obtuvo un total de 15 hombres y 36 mujeres. El 49% de los alumnos tenía financiamiento de sus estudios por parte de ambos padres, mientras que 43% solo tenía financiamiento de alguno de los padres y 2% se mantenía a sí mismo y 2% más, se financiaba a través de su ingreso y el de su pareja. Al finalizar la encuesta, 37% manifestaron haber dejado la carrera por falta de motivación o interés y el resto (63%) manifestó diversas razones para el abandono.

**Conclusiones**

Existe una amplia diversidad de condiciones que caracterizan a las y los alumnos que abandonan la Carrera de Enfermería. Aunado a lo anterior, la mayor parte de los participantes manifestaron haber abandonado la carrera por falta de interés y motivación, y este parece ser el principal motivo que causa la deserción en las nuevas generaciones.

**Financiamiento**

No hubo financiamiento y los autores manifiestan no tener conflictos de interés.

**Palabras clave**

Deserción, Carrera de Enfermería, trayectoria escolar, abandono.

**Referencias**

Abril Valdez, E. & Román Pérez, R. (2008). ¿Deserción o autoexclusión? Un análisis de las causas de abandono escolar en estudiantes de educación media superior en Sonora, México. *Revista electrónica de investigación educativa*, **10**, 22-29.

**ENF-09****PARTICIPACIÓN DEL CUIDADOR FAMILIAR EN EL PROCESO DE CUIDAR/CUIDARME EN PACIENTES CON ENFERMEDADES CRÓNICO DEGENERATIVAS**

**Mario Alberto Rosales Sánchez, José Cruz Rivas Herrera, Cecilia Reyes Juárez, Belinda De la Peña León, Rey Arturo Salcedo Álvarez**

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

**Introducción**

Las enfermedades crónico-degenerativas (ECD) son un problema de salud pública que prácticamente han estado presente desde los inicios de los tiempos; sin embargo, a pesar de la experiencia y conocimientos de todos estos años su incidencia cada vez va en aumento; por esta situación, cada vez más se requiere la presencia de cuidadores familiares que participen en el proceso de cuidar-cuidarme.

**Metodología**

Se trata de un estudio descriptivo, transversal y correlacional realizado en un hospital de segundo nivel de la Ciudad de México, en el periodo comprendido del 01 de agosto de 2020 al 01 de agosto de 2021 en el que participan 107 cuidadores familiares de los servicios de medicina interna, consulta externa y urgencias. Se recolectaron los datos en una entrevista directa a través de dos instrumentos de valoración: Escala de sobrecarga del cuidador de Zarit e Inventario de habilidad del cuidado (CAI) de Ngozi O. Ngoko.

**Resultados**

El 61.7% fueron mujeres y el 38.3% hombres; la edad promedio fue de 43 años  $\pm$  8.32 años. En relación al tiempo que se ha dedicado al cuidado del paciente, se observó que la mayoría de los sujetos tenían un periodo largo, con un 60.8% (n=65) con más de 7 años, seguido del 29.9% (n=32) con 4-6 años. Una vez aplicado el instrumento CAI, para cuantificar las habilidades del cuidador se encontró que el segmento de conocimiento el 52.3% era bajo (n=56), en lo que corresponde al segmento de paciencia encontramos que el más alto fue el nivel bajo con un 46.7% (n= 50). En lo que corresponde a la escala ZARIT, encontramos una mediana de puntaje de 67 con una RIC 64-71, la cual al categorizarla encontramos que 95.3% (n=102) tenían sobrecarga intensa, mientras que el 2.8% (n=3) tenían solo sobrecarga y finalmente el 1.9% (n=2) no tenían sobrecarga de cuidado. Considerando a investigaciones anteriores, encontramos ciertas similitudes con esta investigación. El sexo femenino sigue siendo el principal encargado en cuanto al cuidado de un paciente; reafirmando lo planteado por María y colaboradores en 2010 donde resalta que el cuidado de un enfermo es delegado principalmente al miembro de sexo femenino en la familia por la prevalencia de estereotipos en cuanto a comportamiento. Analizando la Habilidad del Cuidador; Ahora, pasando a la escala de sobrecarga del cuidador de Zarit, encontramos que la mayoría de estos cuidadores familiares se encuentran en un estado de sobrecarga intensa; sobrecarga que está en correlación con el tiempo de cuidado que lleva el cuidador familiar, las actividades extras como empleo o trabajo en el hogar y falta de conocimiento.

**Conclusiones**

Nos queda claro que la mayor parte de los cuidadores no se encuentra en condiciones óptimas para la prestación de este rol.

**Palabras clave**

Cuidador primario, padecimiento, intervención de enfermería.

**Referencias**

Montero, X., Valencia, A., Mora, I. & Méndez, J. (2014). Escala de carga del cuidador de Zarit: evidencia de validez en México. Recuperado el 01 de Septiembre de 2021, de [https://doi.org/10.5209/rev\\_PSIC.2014.v11.n1.44918](https://doi.org/10.5209/rev_PSIC.2014.v11.n1.44918)

**IQ-01****EL EFECTO DEL NEODIMIO SOBRE LAS PROPIEDADES DE LOS CATALIZADORES DE Pd/ $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> PARA LA CONVERSIÓN DE METANO EN HIDRÓGENO, ASÍ COMO SU INFLUENCIA SOBRE LA ACTIVIDAD Y LA ESTABILIDAD****Marina Caballero Diaz, Roberto Mendoza Serna**

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

**Introducción**

La aplicación del hidrógeno como combustible reduce las emisiones de gases de efecto invernadero en comparación con los métodos actuales de producción de energía y se considera como un combustible atractivo para el futuro [1]. El hidrógeno es visto como una energía limpia, que podría reemplazar a los combustibles fósiles, dando lugar a una gran demanda para su producción [2-4]. Además, es necesario tener en cuenta que la energía producida por la combustión del hidrógeno es mayor que la producida por otros combustibles [5-6]. El método más utilizado para la producción de hidrógeno es actualmente el reformado de metano [7, 8]. La eficiencia de este método es bastante alta [4], pero tiene la desventaja de producir una cantidad significativa de CO<sub>2</sub> [9].

**Metodología**

Se investigó la síntesis, caracterización y actividad catalítica de los catalizadores de Pd promovidos con neodimio en la deshidrogenación termocatalítica de metano en un rango de temperatura de 400 a 750 °C. Las propiedades fisicoquímicas de los catalizadores preparados se investigaron utilizando diferentes métodos de caracterización como difracción de rayos X, adsorción-desorción de N<sub>2</sub>, TEM, XPS, H<sub>2</sub>-TPR, FTIR de adsorción de CO, FTIR de adsorción de piridina, HRTEM y análisis de TPO. Los catalizadores 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> se sintetizaron mediante el método de impregnación en húmedo, utilizando Nd(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>·6H<sub>2</sub>O y PdCl<sub>2</sub> como sales precursoras. Las concentraciones de los catalizadores fueron Pd, 1,0% en peso y Nd, 1,0 y 10,0% en peso.

**Resultados**

Todos los catalizadores redujeron la temperatura de descomposición del metano y mostraron alta actividad y selectividad de H<sub>2</sub> a 750 °C, con conversiones de 72.6, 69.2 y 77.5% vol y producciones de hidrógeno de 0.32, 0.38 y 0.44 mmoles de H<sub>2</sub>/min\*gcat, para PdANd10%. También se observaron catalizadores PdANd1% y PdA respectivamente en la corriente de salida, trazas de C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> y C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> (menos del 1%) y metano no convertido. La última etapa de este trabajo incluye un estudio de estabilidad de los catalizadores, para ello se realizó la descomposición del metano durante 600 min en tiempo en corriente a 750 °C. El catalizador PdANd10% mostró una alta actividad catalítica y una larga vida con una pérdida de actividad del 15,8%, mientras que el catalizador PdANd1% fue del 26,7% y el catalizador PdA del 33,37%.

**Conclusiones**

La adición de Nd mejoró significativamente la actividad catalítica y la estabilidad. La muestra promocionada con 10% en peso de neodimio mostró un rendimiento catalítico óptimo y estabilidad a temperaturas más altas hacia la descomposición termocatalítica del metano.

**Palabras clave**

Tamaño de partícula, rendimiento, interacción, actividad.

**Referencias**

Muradov, N. Z. (2005). From hydrocarbon to hydrogen-carbon to hydrogen economy. *Int. J. Hydrogen Energy*, **30**, 225–237.

**IQ-02****PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO A PARTIR DE LA DESCOMPOSICIÓN DE METANO UTILIZANDO CATALIZADORES DE RUTENIO SOPORTADOS SOBRE DIFERENTES SALES PRECURSORAS DE GAMMA ALÚMINA****Marina Caballero Díaz, Roberto Mendoza Serna**

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

**Introducción**

Con el aumento de la población mundial, la industrialización y la urbanización, la demanda de energía está aumentando rápidamente [1]. Actualmente, alrededor del 85% de la energía total en el mundo se obtiene de recursos no renovables como el carbón, el gas natural y el petróleo; esto contribuye a problemas ambientales (calentamiento global), problemas económicos y crisis políticas. Estos recursos son finitos y sus reservas en todo el mundo se están agotando, lo que resulta en un aumento de precios. El agotamiento de los combustibles fósiles finitos es un problema crítico que debe superarse para un futuro energético sostenible [2].

**Metodología**

Los soportes  $\gamma$ - $\text{Al}_2\text{O}_3$  se sintetizaron a partir de tres sales precursoras diferentes (catapal B de boehmita,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  Merck y Secbutóxido de aluminio) y luego se realizó la síntesis de los catalizadores al 1% en peso de rutenio. La reacción se llevó a cabo de 400 a 750 °C. En la última etapa de este trabajo, se analizó el mecanismo de reacción aplicando la hipótesis del enfoque de estado estacionario para intermediarios, donde la descomposición del metano en la fase gaseosa implicó la formación de radicales libres. El etano fue probablemente un intermedio reactivo en la formación de etileno a partir de metano. Los intermedios de reacción fueron de particular interés para la discusión del mecanismo aplicando la hipótesis del enfoque al estado estacionario, que se describe en este trabajo. Los catalizadores se caracterizaron por las técnicas de análisis termogravimétrico, áreas BET, difracción de rayos X, FTIR Piridina de adsorción, TPO, actividad catalítica y los análisis de estabilidad se realizaron durante 600 min. a 700 °C.

**Resultados**

El catalizador  $\text{Ru}/\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$  (Boehmite) obtuvo la mejor producción de hidrógeno (21.000 ppm) y la mayor conversión de metano (58%) a 700 °C, además de presentar la mayor estabilidad a esta temperatura. Los catalizadores  $\text{Ru}/\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$  (Merck) y  $\text{Ru}/\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$  (Secbutóxido) tenían una actividad catalítica menor; además, se observaron en la salida de la corriente metano no convertido, y pequeñas cantidades de  $\text{C}_2\text{H}_4$  y  $\text{C}_2\text{H}_6$  (menos del 1%).

**Conclusiones**

El catalizador con Boehmita tuvo la conversión de  $\text{CH}_4$  y la producción de  $\text{H}_2$  más alta a 700 °C, mientras que el catalizador con Secbutóxido obtuvo una menor producción de  $\text{H}_2$ . Se llevó a cabo una reacción de estabilidad catalítica que se mantuvo durante 10 horas a 700 °C para los tres catalizadores, lo que mostró que el catalizador con secbutóxido se desactivó. El tipo de carbón producido durante la reacción fue tipo grafitico y se depositó principalmente sobre el soporte.

**Palabras clave**

Precursores, estado estacionario, rutenio, hidrógeno.

**Referencias**

Mahfuz, M. H. (2014). Exergetic analysis of a solar thermal power system with PCM storage. *Energy Conversion and Management*, **78**, 486-492.

**IQ-03****OBTENCIÓN DE HIDRÓGENO POR DESCOMPOSICIÓN TÉRMICA DEL METANO UTILIZANDO CATALIZADORES BIMETÁLICOS DE PT-PD SOPORTADOS EN  $\gamma$ -ALÚMINA Y DOPADOS CON NEODIMIO AL 1 Y 10%****Marina Caballero Diaz, Roberto Mendoza Serna, Erik Abel De los Santos Mata, Atenea Josefina Chong Santiago**

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

**Introducción**

La aplicación de la descomposición térmica del metano (DTM) al gas natural para producir  $H_2$  y carbono sólido se ha propuesto como una tecnología potencial del período de transición hacia la economía  $H_2$ [1,2] La DTM tiene un menor consumo de energía fósil y un beneficio extra es la explotación de la infraestructura actual de gas natural, y por lo tanto, podría proporcionar una solución a corto plazo para la producción de  $H_2$  menos contaminante.

**Metodología**

Los soportes y los catalizadores se sintetizaron por impregnación húmeda utilizando  $Nd(NO_3)_3 \cdot 6H_2O$ ,  $H_2PtCl_6 \cdot 6H_2O$  y  $PdCl_2$  como sales precursoras. El porcentaje en peso de los metales Pt-Pd fue del 1% y para el Nd fue del 1 y 10%. Las caracterizaciones realizadas para los catalizadores fueron difracción de rayos X, adsorción-desorción de  $N_2$  (área BET), FTIR de piridina y un análisis de oxidación a temperatura programada. Las determinaciones de los gases de salida, se llevaron a cabo por medio de cromatografía.

**Resultados**

Los catalizadores consiguieron disminuir la temperatura de descomposición del metano, ya que las reacciones se dieron a temperaturas inferiores de 1300 °C (temperatura utilizada comúnmente para descomponer el metano sin uso de catalizador). La máxima producción de hidrógeno y conversión de metano se dio a 750 °C en los tres catalizadores.

**Conclusiones**

El catalizador que tuvo un mayor rendimiento en la reacción fue el de Pt-Pd/A, generando más hidrógeno que Pt-Pd/A Nd1% y Pt-Pd/A Nd10%. Se esperaba que con la adición de Neodimio la producción de hidrógeno fuera mayor, sin embargo, el catalizador con mayor porcentaje de Neodimio al 10% fue el que tuvo un menor rendimiento, en su estudio de TPO esta muestra más generación de carbón lo cual exhibe que el neodimio no ayudó al catalizador bimetalico a evitar la generación de coque.

**Palabras clave**

Infrarrojo, bimetalico, precursores.

**Referencias**

Muradov, N. Z. (2005). From hydrocarbon to hydrogen-carbon to hydrogen economy. *Int. J. Hydrogen Energy*, **30**, 225–237.

**IQ-04****DISEÑO, CONSTRUCCIÓN E INSTRUMENTACIÓN DE UN REACTOR TIPO BATCH PARA DETERMINAR LA CINÉTICA DE LA REACCIÓN DE ESTERIFICACIÓN****Marina Caballero Diaz, Roberto Mendoza Serna, Lucila Valdez Castro, Víctor Hugo Romo Castorena**

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

**Introducción**

Existen sustancias que bajo condiciones apropiadas pueden transformarse en otras que constituyen diferentes especies químicas. Cuando esto ocurre por reordenación o redistribución de los átomos para crear moléculas, decimos que se ha efectuado una reacción química. En Química se estudian este tipo de reacciones teniendo en cuenta su modo y mecanismo, los cambios físicos y energéticos que tienen lugar y la velocidad a la que se forman sus productos. La ingeniería de reactores es la rama de la ingeniería en donde se investigan los conceptos básicos para la construcción y óptimo funcionamiento y operación de un reactor químico, tales como: Reacción Química, velocidad de Reacción y Mecanismos de Reacción.

**Metodología**

El desarrollo del presente trabajo consistió en la construcción de una estructura de control para nuestro reactor que incluyeron la implementación de sensores que permitieron controlar su funcionamiento, así como las variables de temperatura, concentración y agitación necesarias para la reacción de esterificación. Una vez completada la estructura de control se procedió a analizar íntegramente el comportamiento de la reacción de esterificación en un sistema alterno que parte de la mezcla de alcohol etílico y ácido etanoico que producen etanoato de etilo y agua, calculando las constantes de velocidad, los tiempos de reacción y el volumen requerido para llevar a cabo la mencionada reacción. Se programó en "lenguaje c" el microcontrolador Arduino UNO que permitió controlar y manipular los sensores LM35 de temperatura y MQ-3 de concentración, necesarios para el buen manejo de las variables de la reacción y de esta manera obtener los datos que se registraron en la pantalla LED implementada al sistema para la anotación de los datos necesarios.

**Resultados**

Se llevó a cabo la reacción de esterificación en el reactor y se tomaron las lecturas de las concentraciones de etanol a diferentes tiempos para calcular las  $k$ 's de orden 0, 1 y 2 y se elige la que muestre una menor variación  $k_1 = 0.00089$ , La reacción tomó un tiempo de reacción aproximado de 2 horas y un tiempo de ciclo aproximado de 4 horas. El producto (éster) se sometió a tres pruebas que son básicas para la corroboración de las propiedades de dicho producto: Índice de refracción, densidad y cromatografía.

**Conclusiones**

El reactor demuestra tener un buen diseño tanto en dimensiones como en el material elegido, ya que además de que el vidrio es el material óptimo para llevar a cabo la reacción de esterificación, también nos permite observar lo que está ocurriendo dentro y de esta manera llevar un mejor seguimiento de la evolución de la reacción.

**Palabras clave**

Intermitente, éster, sensores, arduino.

**Referencias**

Atkins, P. W. (1999). "Fisicoquímica" (Omega, Barcelona).

**IQ-05****DISEÑO DE UN INTERCAMBIADOR DE CALOR AGUA-GASES DE COMBUSTIÓN PARA EL “TÚNEL DE CALOR” DE INGENIERÍA QUÍMICA DE LA FES ZARAGOZA**

**Rodolfo Alberto Herrera Toledo, Elisa Blanca Viñas Reyes, José Antonio Zamora Plata, Guillermo Sánchez Liévano**

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

**Introducción**

Los sistemas de intercambio de calor se encuentran normalmente en la industria química, esto se lleva a cabo en calderas o intercambiadores, por lo cual este servicio auxiliar sigue vigente. Para el diseño propuesto la fuente de calor es a través del quemador del túnel de calor Ingeniería Química (IQ) de la FES Zaragoza. El diseño de sistemas térmicos requiere que los estudiantes de IQ dominen este tema. Los equipos donde se realizan las prácticas actualmente, presentan efectividades bajas y parámetros fijos, por lo cual contar con un equipo nuevo permitirá analizar los valores de diseño vs los operativos y ayudará a la mejora en la enseñanza de estos temas con un aprendizaje teórico-experimental.

**Metodología**

Se utiliza la metodología de diseño Bell-Delaware para intercambiadores con fluidos sin cambio de fase, con ajustes para el diferencial de temperatura por flujo cruzado y número de pasos, dicha metodología considera:

- Factores de ajuste J (en coraza) para los coeficientes de convección ( $h_{io}$  y  $h_{o}$ )  $W/m^2-K$ .
- El cálculo hidráulico para determinar la caída de presión ( $\Delta P$ ) permisible (5 psi máximo).

**Resultados**

Se determinaron las propiedades de mezcla ( $\rho$ ,  $\mu$ ,  $k$ ,  $C_p$ ) para los gases de combustión, y propiedades del agua, se determinó la carga térmica en un valor de 8.2 kW, los valores de los  $h_{io}$  y  $h_{o}$  son de 99.36 y 25.55  $W/m^2-K$  (tubos y de la coraza respectivamente), esto dio como resultado un valor de  $U$  limpia de 19.41  $W/m^2-K$ , considerando ensuciamiento y ajuste de tubos la  $U$  instalada es de 19.21  $W/m^2-K$  con área de transferencia de calor de 1.32  $m^2$ . Los valores de la caída de presión son despreciables cumpliendo con los valores de  $\Delta P$  máxima en ambos lados del intercambiador propuesto.

**Conclusiones**

Es factible la construcción del intercambiador de calor para el volumen interno disponible dentro del túnel de calor, lo cual sin duda una vez instalado permitirá cuando se realice la práctica variar los parámetros como carga térmica flujo de aire, temperaturas, etc., esta variación de los parámetros de entrada permitirá que el alumno determine diferentes propiedades y obtener diferentes resultados experimentales teniendo que realizar la interpretación y mejorando su capacidad de análisis.

**Financiamiento**

Trabajo realizado gracias al Proyecto **PAPIME PE102157** UNAM.

**Palabras clave**

Quemador diesel, túnel de calor, carga térmica, tubos y coraza.

**Referencias**

Lagos Chávez, C. (2000). EN Procedimiento de cálculo de intercambiadores de tubos y coraza PG – PRO– 003 (UNAM) 1-76 (FES Zaragoza, México).

**IQ-06****FENÓMENOS DE TRANSPORTE Y REOLOGÍA DE FLUIDOS COMPLEJOS APLICADOS A LA DESCRIPCIÓN DEL FLUJO PULSÁTIL DE SANGRE HUMANA****Edtson Emilio Herrera Valencia, Dominga Ortiz Bautista**

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: edtsonhv@comunidad.unam.mx

**Introducción**

En este trabajo se analiza el efecto del gradiente de presión pulsátil en el flujo de un fluido no-Newtoniano viscoelástico lineal en un capilar de radio  $r = a$  y longitud  $z = L$ . Para modelar matemáticamente el líquido no Newtoniano se emplea el modelo de Maxwell, el cual se puede expresar como un resorte (ley de Hooke) conectado en serie a un pistón (ley de Newton de la viscosidad).

**Metodología**

Asumiendo flujo en estado no estacionario e isotérmico, fluido incompresible y flujo cortante simple, se obtiene una ecuación diferencial lineal parcial que describe los mecanismos inerciales y los mecanismos viscoelásticos del sistema de flujo. Aplicando el formalismo de Fourier, se obtiene una ecuación de Bessel compleja para la velocidad axial del sistema asumiendo que la velocidad es cero en la interfase del fluido, es cero en la pared y es máxima en el centro del capilar. Integrando el perfil de velocidades con respecto al área de la sección transversal, se obtiene el flujo volumétrico en función de las propiedades materiales del sistema, el gradiente de presión, función viscosidad y la permeabilidad dinámica en el sistema.

**Resultados**

Finalmente, se usaron datos reométricos de sangre con hipercolesterolemia con el fin de obtener las curvas resonantes del sistema de estudio.

**Conclusiones**

Este trabajo de investigación representa un esfuerzo en la búsqueda constante de soluciones de fluidos no Newtonianos biológicos en sistemas biológicos, tomando como punto de partida Fenómenos de Transporte y Reología de fluidos complejos.

**Financiamiento**

Investigación realizada gracias al Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPITT) de la UNAM <<IN115919>> <<Análisis del flujo pulsátil de sangre humana con hipercolesterolemia, mediante una ecuación constitutiva nueva, caracterización reológica y simulación computacional en venas elásticas e inelásticas>>.

Investigación realizada gracias al Programa de Apoyo a Proyectos para Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza (PAPIME) de la UNAM <<PE116519>> << Fenómenos de transporte avanzados: fluidos no newtonianos viscoelásticos lineales y no lineales >>.

**Palabras clave**

Flujo sanguíneo, oclusiones periféricas, oclusiones centrales, fluido viscoelástico de Maxwell.

**Referencias**

Herrera-Valencia, E. E. (2017). On the pulsating flow behavior of a biological fluid: human blood. Consultado el 03 de Marzo de 2017, de <https://link.springer.com/article/10.1007/s00397-017-0994-3>

**IQ-07****AVANCES DEL MANUAL DE PRÁCTICAS DEL ÁREA DE ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA AMBIENTAL**

**Ana Lilia Maldonado Arellano, Gonzalo Rafael Coello García, Ma. Estela De la Torre Gómez Tagle, Consuelo Matías Garduño, Marisol Gandarilla Ortiz de Montellano**

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

**Introducción**

La formación de los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza en temas ambientales mediante la vinculación teoría-práctica contribuirá a desarrollar en los futuros profesionales, el sentido de responsabilidad que permita garantizar la preservación de la salud en la población, y con ello la economía del país.

Este manual con técnicas experimentales fundamentadas en normatividad oficial vigente y ampliamente utilizadas para evaluar el grado de contaminación del medio ambiente (aire, suelo y agua), será material de apoyo para el estudiante que reforzará sus conocimientos en temas de sostenibilidad mediante la realización de actividades de laboratorio.

**Metodología**

Revisión bibliográfica de la normatividad ambiental vigente. Desarrollo de los procedimientos experimentales que cumplan con los lineamientos del Sistema de Gestión de la Calidad de la FES Zaragoza. Finalmente conjuntar los procedimientos desarrollados para conformar el manual de prácticas, previo la realización de los elementos complementarios tales como: la Introducción, los objetivos, criterios de evaluación y reglamento de laboratorio.

**Resultados**

Se presenta un manual terminado, que incluye prácticas para evaluar la calidad del aire, suelo y agua. La siguiente etapa consiste en validar experimentalmente los procedimientos.

**Conclusiones**

Este manual de procedimientos apoyará en la enseñanza de los alumnos de los últimos semestres de la carrera de Ingeniería Química en temas ambientales, concientizando a los futuros profesionales la necesidad de vigilar, controlar y/o remediar los efectos colaterales hacia el medio ambiente producto del diseño de los procesos productivos en los cuales participa.

**Financiamiento**

PAPIME 106120.

**Palabras clave**

Ingeniería ambiental, normatividad ambiental, sostenibilidad.

**Referencias**

Arellano, J. (2017). Ingeniería Ambiental. México (Alfaomega Grupo Editor S.A. de C.V., México)

**IQ-08****SOFTWARE EDUCATIVO PARA LA ENSEÑANZA DE FLUJO DE FLUIDOS EN TUBERÍAS****José Antonio Zamora Plata, Rodolfo Alberto Herrera Toledo**

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: ppzam55@gmail.com

**Introducción**

El presente trabajo consiste en la elaboración de un material didáctico destinado a la enseñanza de la mecánica de fluidos. El propósito es auxiliar al estudiante de la materia de flujo de fluidos a resolver problemas propios de la materia. Este tipo de materiales han sido desarrollados y utilizados con éxito en varias universidades, incluso forma parte del programa de estudios el uso de las tecnologías de la información y comunicación. A la vez que el estudiante aprende mecánica de fluidos también aprende a programar en Visual Basic y/o Matlab. Con este material el estudiante adquiere la habilidad de programar y resolver problemas interactivos.

**Metodología**

Para el desarrollo del software primero se analiza el programa de estudios y enseguida elegimos problemas típicos para cada unidad. Para este material se seleccionaron 5 problemas para 4 unidades didácticas. Siendo un total de 20 problemas a resolver. Posteriormente se comienza a desarrollar la codificación para cada problema y se elaboran ecuaciones y gráficos para cada problema. Se establece el orden lógico de programación para mostrar la solución del problema y se da la opción de que el usuario pueda ir observando paso a paso la solución del problema. Finalmente, se incluyen en algunos problemas un simulador a modo de calculadora para que tanto el profesor como el alumno puedan observar el comportamiento a distintas condiciones de operación.

**Resultados**

Se desarrolló un software educativo basado en interfaces gráficas y botones de acceso para aplicarlo en las actividades de docencia, así como facilitar el diseño y uso de software no comercial con fines educativos. El blog [flujofluidos.wordpress.com](http://flujofluidos.wordpress.com) complementa el apoyo de enseñanza.

**Conclusiones**

El material está disponible en el Laboratorio de cómputo de Ingeniería Química de la Facultad y es de libre distribución. Los códigos están disponibles en el blog: [flujofluidos.wordpress.com](http://flujofluidos.wordpress.com)

**Financiamiento**

PAPIME 109819.

**Palabras clave**

Software educativo, programación visual, mecánica de fluidos.

**Referencias**

Hughes, W. F. (1970). Teoría y problemas de dinámica de fluidos. (Mc Graw Hill, México).

Streeter, V. L. (2003). Mecánica de los fluidos. (Mc Graw Hill, Colombia).

**IQ-09****ESTUDIO EXPERIMENTAL DE LA DINÁMICA DE FLUJO DE FLUIDOS VISCOELÁSTICOS COMPLEJOS A TRAVÉS DE UNA CONTRACCIÓN HIPERBÓLICA****Mariano Pérez Camacho, Kevin David Muñoz Garduño**

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: marianopc15@yahoo.com.mx

**Introducción**

El presente trabajo tuvo como principal objetivo estudiar de forma experimental la dinámica de flujo de fluidos viscoelásticos a través de un sistema en contracción/expansión definida por un tubo hiperbólico; por lo que, por medio de las ecuaciones necesarias para cuantificar la caída de presión asociada a la interacción viscosa, y con ello calcular la caída de presión en exceso (EPD), parámetro asociado con la elasticidad en fluidos viscoelásticos.

**Metodología**

Se construyó un dispositivo de flujo, con las adaptaciones pertinentes para el cambio de las cinco contracciones hiperbólicas utilizadas, elaboradas mediante impresión 3D. Fueron tres los fluidos de estudio utilizados; un fluido viscoelástico con viscosidad constante (fluido de Boger), un fluido viscoelástico con propiedades pseudoplásticas (solución HASE) y un fluido newtoniano como referencia, los tres con un valor de viscosidad cortante similar.

**Resultados**

Los datos experimentales arrojaron que a relaciones de contracción bajas existen intervalos de rapidez de corte (o extensión) donde la dinámica de flujo tiene un predominio extensional, y un dominio cortante fuera de esta. Las regiones con dominio del flujo tienen un origen en efectos elásticos o viscosos, en función de la rapidez de corte impuesta; al aumentar la relación de contracción, los efectos cortantes y extensionales aumentan de forma considerable, aunque tiende a ser el flujo cortante el flujo característico.

**Conclusiones**

Los valores de viscosidad extensional obtenidos representan de forma fiel los intervalos de dinámica de flujo expuestos anteriormente, incrementando el valor de esta propiedad en forma drástica en la zona de dominio extensional.

**Financiamiento**

Este trabajo contó con el soporte del Programa (PAPIIT) -IA106818-.

**Palabras Clave**

Caída de presión en exceso, elasticidad, flujo extensional, viscosidad extensional.

**Referencias**

Pipe, C. J., Ober, T. J., Soulages, J. & McKinley, G. H. (2013). Microfluidic extensional rheometry using a hyperbolic contraction geometry. *Rheological Acta*, **52**, 529-546.

**IQ-10****SIMULACIÓN CFD DE UN REACTOR DURANTE LA BIOLIXIVIACIÓN DE CONCENTRADOS DE HIERRO**

**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, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: luis\_ramirez1007@hotmail.com

**Introducción**

Paulatinamente, la industria minera adopta métodos alternativos para remover impurezas, en particular, el método de la biolixiviación muestra buenos resultados. Los minerales a tratar son dispuestos en tanques agitados de grandes dimensiones para que su tratamiento sea redituable. Para la optimización y diseño de este tipo de procesos se requiere de la caracterización reológica de las pulpas minerales durante la cinética biolixiviativa y el análisis de la hidrodinámica del reactor donde se llevará a cabo la cinética[1].

**Metodología**

Se digitalizó un biorreactor a nivel laboratorio *BioFlo Cellingen 115 (Eppendorf)* por medio de *AutoCAD 2019* para luego ser importado en el software *COMSOL multphysics 5.6*. En *COMSOL* se declararon las partes móviles y las partes fijas del biorreactor, así como las superficies paramétricas para el cálculo del par motor de los impulsores, y otras cantidades. Se resolvieron las ecuaciones de balance de materia y movimiento para un fluido no-newtoniano por medio del método de elemento finito (MEF) junto con el método MRF (Frozen-Rotor Method). Se usó la función viscosidad del modelo constitutivo reológico de Bautista-Manero-Puig (BMP) [1]. Se realizó un análisis de malla discretizando el dominio de flujo desde 20,000 - 3,000,000 elementos. Se probaron diferentes configuraciones de impulsores: Radial-Radial (R-R), Axial-Axial (A-A), Axial-Radial (A-R) y Radial-Axial (R-A). Se realizaron simulaciones para cada día de biolixiviación con los datos reológicos obtenidos en [1], y a diferentes velocidades de agitación.

**Resultados**

El análisis de malla al día 5 de biolixiviación y 300 RPM de velocidad de agitación mostró que a partir de 900,000 elementos la propiedad analizada (magnitud de velocidad) permanecía constante. Por otro lado, la configuración Rushton-Maxflo mostró que las líneas de corriente recorren todo el reactor, además minimiza el consumo de poder del motor, adicionalmente, las líneas de corriente no se ven afectadas ni por la cinética biolixiviativa ni por la velocidad de agitación.

**Conclusiones**

La configuración óptima de impulsores para este biorreactor es R-A con una relación diámetro de impulsor- diámetro de tanque de 1/3. Asimismo, esta configuración provee de un buen mezclado, ya que las líneas de corriente recorren todo el tanque y no se ven afectadas por la cinética ni por la velocidad de agitación, además, se minimiza el gasto energético.

**Palabras clave**

Biolixiviación, CFD, fluidos no newtonianos, reología.

**Referencias**

Núñez-Ramírez, D. M., Calderas, F., Solís-Soto, A., López-Miranda, J., Valencia-López, J. J. & Medina-Torres, L. (2012). Mixing Analysis for a Fermentation Broth of the Fungus *Beauveria bassiana* under Different Hydrodynamic Conditions in a Bioreactor. *Chemical Engineering Technology*, **35(11)**, 1954-1961.

## IQ-11

**CARACTERIZACIÓN Y MODELADO REOLÓGICO DE MUCÍLAGO DE ALOE VERA A DIFERENTES TEMPERATURAS Y CONCENTRACIONES PARA OBTENER LA CURVA MAESTRA**

**Luis Antonio Ramírez Torres, Karen Ivonne Gómez Ríos, Luis Medina Torres, Diola Marina Núñez Ramírez, 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, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: luis\_ramirez1007@hotmail.com

**Introducción**

El principio de superposición, establece que un cambio de temperatura produce la misma modificación en el tiempo de relajación que exhibe una determinada sustancia como lo es el mucílago de *Aloe vera* (fluido termoreológicamente sencillo). El mucílago de *Aloe vera* es un fluido no newtoniano adelgazante al flujo que, en la zona viscoelástica lineal estudiada, su componente viscosa domina a tiempos de relajación largos y la componente elástica domina a tiempos de relajación cortos.

**Metodología**

A partir de un cultivo de *Aloe vera* se realizó la extracción del mucílago obteniendo una concentración de 1 a 1.5 °Brix aproximadamente e ingresando a un Roto-evaporador se concentró el mucílago a 2, 3, 4 y 5 °Brix. Para cada concentración se realizó la prueba de flujo oscilatorio de pequeña amplitud de deformación (SAOS) en la zona viscoelástica lineal a diferentes temperaturas (50, 55, 60 °C), dando un total de 36 experimentos.

Se llevó a cabo un tratamiento de los datos experimentales con el objetivo de obtener dos superposiciones secuenciadas: La primera superposición de tiempo-temperatura seleccionando la temperatura adecuada y la segunda superposición de tiempo-temperatura-concentración seleccionando la concentración óptima y crear la curva maestra de maestras.

**Resultados**

La temperatura y concentración de referencia fueron de 60 °C y 5 °Brix, respectivamente. Posteriormente se obtuvieron los factores de corrimiento horizontal y vertical, aT, aC y bT, bC. Los factores de corrimiento aT y bT fueron representados por el modelo de Arrhenius. Por otro lado, los factores de corrimiento aC y bC fueron representados por una función potencial. Todas las curvas experimentales presentaron un tiempo de relajación principal el cual se recorre hacia arriba y a la izquierda conforme aumenta la concentración y la temperatura.

La curva maestra de maestras mostró que a tiempos largos domina el módulo viscoso y a tiempos cortos domina la parte elástica presentando al menos 4 cambios de pendiente; este comportamiento reológico es típico de una sustancia espesante.

**Conclusiones**

La doble superposición aumentó la ventana de observación de la respuesta viscoelástica lineal la cual se amplió 2 décadas en comparación con las curvas individuales, por ende, a partir de la construcción de la misma, se reduce el tiempo y costo de investigación, ya que mediante las funciones para aT, bT y aC, bC se puede construir cualquier curva en el intervalo de temperatura y concentración mostrados reduciendo el tiempo y costo de investigación.

**Palabras clave**

*Aloe vera*, viscoelasticidad lineal, reología, principio de superposición.

**Referencias**

Medina-Torres, L., Calderas, F., Eim, V., Femenia, A., Rodríguez-González, R. F. & González-Laredo, R. (2016). Structure preservation of *Aloe vera* (barbadensis Miller) mucilage in a spray drying process. *LWT-Food Science and Technology*, **66**, 93-100.

**IQ-12****PREDICCIÓN DEL COEFICIENTE DE TRANSFERENCIA DE MASA DE UN FLUIDO NO NEWTONIANO INELÁSTICO DURANTE UNA ULTRAFILTRACIÓN PARA LA PURIFICACIÓN DE *Aloe vera***

**Iván Haziel González Guillén, Luis Antonio Ramírez Torres, Luis Medina Torres, Diola Marina Núñez Ramírez, 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, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: luis\_ramirez1007@hotmail.com

**Introducción**

Este trabajo predice y analiza el papel de las propiedades reológicas en  $k c$  del mucílago de *Aloe vera* purificado mediante ultrafiltración. Para la predicción del comportamiento reológico del *Aloe vera* durante el flujo en la ultrafiltración, se utilizará el modelo constitutivo de Reiner-Philipoff y el modelo constitutivo de Bautista-Manero-Puig (BMP) para la predicción del flujo de permeado dadas unas variables geométricas y de proceso para la ultrafiltración. La medición, caracterización y modelado de las propiedades reológicas proporciona una comprensión de las propiedades estructurales y funcionales del concentrado de *Aloe vera*, además de permitir diseñar equipos de procesamiento y sistemas de control de calidad para este proceso novedoso y prometedor.

**Metodología**

El cálculo del  $k c$  y el flujo de permeado  $J$  se realizó mediante la metodología de Charcosset y Choplin [1] aplicando el modelo reológico de Reiner-Philippoff y el modelo de Bautista-Manero-Puig (BMP). Se compararon datos experimentales de flux de permeado a distintas concentraciones de pared  $C_w$  y se comparó con la predicción teórica mediante el uso de  $k c$  para cada modelo reológico. Las propiedades al flujo a la cizalla simple del mucílago de *Aloe Vera* se obtuvieron a una concentración de 20°, 30°, 40° y 60° Brix. Se ajustaron a dichas curvas los modelos reológicos de ley de potencia, Reiner-Philipoff y Bautista-Manero-Puig, posteriormente, se calculó el  $k c$  y finalmente el flux de permeado  $J$  para ser comparado con el valor experimental mediante *Mathematica*.

**Resultados**

Para los tres modelos reológicos propuestos, se encontró una expresión analítica no-lineal para  $k c$  que, para el caso del modelo de BMP, depende de características intrínsecas del fluido. El modelo de ley de potencia representó los datos experimentales de una manera poco satisfactoria mientras que el modelo de Reiner-Philipoff y el modelo de Bautista-Manero-Puig, al representar completamente la curva de flujo reológica del mucílago, representarían con mayor precisión los datos experimentales.

**Conclusiones**

Se desarrolló una metodología para el cálculo del  $k c$  para la concentración del mucílago de *Aloe vera* mediante ultrafiltración de capa polarizada, además, en el algoritmo desarrollado se observó que las variables de proceso y las propiedades materiales afectan directamente el valor de  $k c$  encontrando valores máximos dadas unas combinaciones de variables; lo anteriormente mencionado es útil en el escalamiento de este tipo de procesos. La ultrafiltración de capa polarizada es un método de obtención de mucílago de *Aloe vera* que no altera su estructura en comparación de los métodos tradicionales térmicos.

**Palabras clave**

Ultrafiltración, concentración de *Aloe vera*, reología, fenómenos de transporte.

**Referencias**

Charcosset, C. & Choplin, L. (1996). Ultrafiltration of non-newtonian fluids. *Journal of Membrane Science*, **115**, 147-160.

**IQ-13****BLOG INFORMATIVO COMO MEDIO DE INFORMACIÓN EN LOS LABORATORIOS DE DOCENCIA DE INGENIERÍA QUÍMICA****Erik Abel De los Santos Mata, Marina Caballero Díaz**

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

**Introducción**

Con la implementación de clases a distancia, la comunicación entre los alumnos, profesores y personal administrativo se dificultó y, las opciones para optimizar la información que se requiere en los laboratorios de docencia se complica, se debe tener una estrategia que permita integrar toda la información de manera rápida y eficiente.

El diseño de los “blogs” requiere aplicar algunos conceptos de lenguaje de programación, por lo cual en algunas ocasiones, se dificulta plasmar la idea que se pretende. Las plantillas de algunas plataformas facilitan esto, pero no son una solución parcial<sup>1</sup>, por lo tanto, el diseño web tiene mayor relevancia en el impacto de la información que se muestra en el blog.

**Metodología**

El diseño, construcción y actualización del blog se realizó con código HTML, el diseño se basó en dos aspectos: acceso móvil y computadora personal. Los contenidos se dividen en pestañas, que están nombradas por Laboratorio, estas contienen información en hipervínculos, imágenes y archivos. La actualización debe realizarse una vez al mes, de ser necesario una a la semana o cuando se requiera subir información urgente. En la construcción, el dominio (.info) del blog se debe pagar anualmente para mantenerlo.

**Resultados**

Las visitas al blog para consultar información, se incrementó en el último año, es decir un 60%, alcanzando más de 22 mil visitas. Las ligas para descarga a los manuales de laboratorio fueron las más consultadas. La actualización permite identificar y corregir las ligas rotas, acceso a los archivos y la actualización de los documentos. En la construcción, el dominio del blog es fundamental, ya que permite un fácil acceso y la identificación rápida del sitio.

**Conclusiones**

La difusión del blog impactó y permeo entre alumnos y profesores, ya que solo se tenía que distribuir la liga del blog (www.ltpiq.info), y no muchos correos electrónicos entre alumnos y profesores, estos solo tienen que acceder a la liga para encontrar la información concentrada en un solo sitio, pero actualizada y verificada por el editor. Los lectores saben que es un sitio confiable y veraz para obtener información relacionada a los laboratorios de docencia, también saben que pueden consultar los avisos urgentes que se presentan en la facultad, ya que se publican al ser oficiales.

**Palabras clave**

TICS, web, HTML.

**Referencias**

Budd, A. (2006). Blog design solutions (Berkeley, California).

**IQ-14****INFLUENCIA DE LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS EN CELDAS DE COMBUSTIBLE MICROBIANAS CON PLANTAS VIVAS****Héctor Ari Rivera Labrada**

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: nick@servidor.com

**Introducción**

El aumento de la población así como el desarrollo de la industria, han provocado una demanda más amplia en el consumo de los recursos no renovables. Por ejemplo, la producción de la energía eléctrica causa efectos adversos, incrementando el cambio climático al hacer uso de combustibles fósiles. Esta problemática ha generado el interés por emplear sustitutos que beneficien a la situación climática, como es el aprovechamiento del metabolismo microbiano para la producción de electricidad *in situ*, por medio de una celda bio-electroquímica.

**Metodología**

En este proyecto se emplean celdas de combustible microbianas con plantas, a escala laboratorio, conteniendo bacterias electroquímicas y *Phragmites australis*, como especie vegetal, así como agua residual sintética de tipo doméstico. Se han probado diferentes sistemas con diferentes materiales en los electrodos y con diversos arreglos en las conexiones eléctricas: cable de cobre en contacto directo con el fieltro de grafito; cable de cobre soldado a una barra de grafito e insertado a un fieltro de grafito; alambre de acero inoxidable insertado en fieltro de grafito y placa de acero inoxidable unida a fieltro de grafito.

**Resultados**

El mejor resultado de potencia eléctrica obtenido fue proporcionado por la conexión directa entre el cable de cobre y el fieltro de grafito, con 39 mW/m<sup>2</sup>. El mejor resultado en voltaje en circuito abierto se registró en las celdas que contenían una placa de acero inoxidable unida al fieltro de grafito (915 mV).

**Conclusiones**

A partir de estos resultados se observa que tanto los materiales empleados, como las condiciones de operación son determinantes en el funcionamiento de estos dispositivos electroquímicos.

Al implementar estas celdas en humedales artificiales para el tratamiento de agua residual, se tiene como resultado un sistema de generación eléctrica, con mínimas emisiones de gases de efecto invernadero. A partir de lo anterior se propone una alternativa sustentable y benéfica para las comunidades rurales y áreas verdes en zonas urbanas.

**Palabras clave**

Celdas electroquímicas, conexiones eléctricas, humedales artificiales, conexiones eléctricas.

**Referencias**

Schröder, U. & Harnisch, F. (2010). Electrochemical losses. Systems: Extracellular Electron Transfer to Biotechnological Application (Bioelectrochemical., Londres, Reino Unido).

Vidal-Álvarez, M. (2018). Tratamientos de aguas residuales en México: problemáticas de salud pública y oportunidad de uso de ecotecnologías sustentables. Recuperado el 30 de Abril de 2021, de <https://www.rinderesu.com>

**MC-01****OSTEOTECNIA: CLARIFICACIÓN DE HUESOS HUMANOS EN EL ANFITEATRO DE LA FES ZARAGOZA**

**Miguel Alberto Jiménez, Ramón Lozano Calderón, Brenda Palacios Cornejo, Olga Viridiana Barajas Román, María Vanessa Serrano Romero, María Cintia Serrano Romero**

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

**Introducción**

El Anfiteatro de la FES Zaragoza, a cargo de la carrera de Médico Cirujano, cuenta con material biológico subutilizado, por lo que se pretende implementar una técnica eficiente para la clarificación de huesos que servirán de material didáctico y como parte de la línea de investigación: Didáctica en Ciencias de la Salud (LI-FESZ-610819).

Hipótesis: La técnica de peróxido de hidrógeno al 12% tendrá mejores resultados de clarificación.

**Metodología**

Fase 1: Clasificación de los huesos con base en su tamaño (huesos largos y cortos). Fase 2: Disección para retirar el tejido, posterior colocación en tina con 10 L de agua y 500 g de jabón en polvo por 24 horas. Fase 3: Clarificación aplicando 4 técnicas a diferentes huesos para comparar sus resultados (transcurrido el tiempo específico cada uno fue retirado, lavado, enjuagado y secado durante 5 días a temperatura ambiente).

1. Técnica con Peróxido de Hidrógeno al 3%: Tibia 1 en 2.5 L de peróxido de hidrógeno por 72 horas.
2. Técnica con Peróxido de Hidrógeno al 12%: Tibia 2 en 2.5 L de peróxido de hidrógeno con 350 g de polvo decolorante por 24 horas.
3. Técnica con Bicarbonato de Sodio: Tibia 3 en 5 L de agua con 400 g de bicarbonato de sodio puro, se monitoreo cada 24 horas por 5 días.
4. Técnica con Cloro al 3%: Tibia 4 en 3 L de cloro por 48 horas al rayo de sol.

**Resultados**

Con la técnica de peróxido de hidrógeno al 3% hubo una notoria clarificación del hueso, sin embargo, en la técnica con peróxido de hidrógeno al 12% la clarificación del hueso fue mucho más evidente; en el caso de las técnicas con bicarbonato de sodio y cloro al 3%, no se obtuvo una satisfactoria clarificación.

**Conclusiones**

La hipótesis se cumplió; la técnica más adecuada para la clarificación de huesos es la de peróxido de hidrógeno al 12% con polvo decolorante, ofreciendo un blanqueamiento adecuado en un tiempo corto.

**Palabras clave**

Aclaramiento óseo, preservación ósea, blanqueamiento.

**Referencias**

Franco, J. C. (2013). Restauración de piezas anatómicas humanas, Universidad Nacional de Colombia. Consultado el 03 de Mayo de 2021, de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/50142/47102024.2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

**MC-02****LOS PRINCIPALES CAMBIOS EN LA COMPOSICIÓN FÍSICA Y METABÓLICOS AL REALIZAR ACTIVIDAD FÍSICA EN ADULTOS DE ENTRE 18 A 60 AÑOS CON SOBREPESO Y OBESIDAD****Karina Acevedo Mariles, Raquel del Socorro Guillén Riebeling, Dolores Patricia Jacobo Delgado**

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

**Introducción**

Esta investigación pretende describir el impacto de la actividad física dentro del tratamiento de sobrepeso y obesidad en la población adulta, debido a que la Organización Mundial de la Salud considera a el sobrepeso y la obesidad como una pandemia, además de que son el principal factor de riesgo para desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles.

**Metodología**

El objetivo principal del trabajo es describir los principales cambios en la composición física y metabólicos al realizar actividad física en adultos de entre 18 a 60 años con sobrepeso y obesidad. Se realizó una revisión bibliográfica en diferentes bases de datos, utilizando como palabras claves: actividad física, tratamiento, obesidad, sobrepeso, adultos.

**Resultados**

Los principales hallazgos fueron trabajos originales que describen el impacto de la actividad física como parte del tratamiento en la reducción del peso y los cambios metabólicos en personas adultas de entre 18 a 65 años con sobrepeso y obesidad.

**Conclusiones**

Actualmente la evidencia científica demuestra la importancia de incorporar la actividad física como parte del tratamiento para el sobrepeso y obesidad, el personal de la salud involucrada en el tratamiento debe explicar a los pacientes que el objetivo del tratamiento de la obesidad no es la reducción de peso, sino reducir el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles.

**Palabras clave**

Actividad física, reducción peso, obesidad, metabolismo.

**Referencias**

Martínez, M. A. (2016). Ser físicamente activo modifica los efectos nocivos del sedentarismo sobre marcadores de obesidad y cardiometabólicos en adultos. *Rev. Med. Chile*, **144**, 1400-1409. Earnest, C. P., Swift, D. L., Curch, T. S., Johansen, N. M. & Lavie, C. J. (2014). The Role of Exercise and Physical Activity in Weight Loss and Maintenance. *Prog. Cardiovasc. Dis.*, **56(4)**, 441-447.

**MC-03****EFFECTO ANSIOGÉNICO DEL EXTRACTO METANÓLICO DE *Zephyranthes concolor***

Isabel Arrieta Cruz, Lucía Yoscelina Centeno Betanzos, Hilda Martínez Coria, Héctor E. López Valdés, Roger Gutiérrez Juárez, Ricardo Reyes Chilpa

Instituto Nacional de Geriátrica, C.P.10200; Instituto de Química, UNAM C.P. 04510; Facultad de Medicina, UNAM C.P. 04510; Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM C.P. 09230. Ciudad de México. E-mail: arrieta777@mail.com

**Introducción**

*Zephyranthes concolor* (Amaryllidaceae) es una planta herbácea endémica de México. El extracto metanólico de los bulbos de esta planta contiene principalmente galantamina, este compuesto ha sido ampliamente utilizado en las etapas iniciales de la Enfermedad de Alzheimer (EA), debido a que retrasa la degradación de la acetilcolina en el cerebro, mejorando la neurotransmisión en áreas afectadas por la enfermedad. Por lo que el objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto del extracto metanólico de los bulbos de *Zephyranthes concolor* en la conducta de memoria y ansiedad del ratón sano.

**Metodología**

Se utilizó ratones macho de la cepa C57BL/6 (n=24; 6 meses de edad), los cuales fueron distribuidos en tres grupos: 1) control (vehículo); 2) extracto metanólico de los bulbos de *Zephyranthes concolor* con 10% de alcaloides (100 mg/Kg de peso) y 3) hidrobromuro de galantamina (8 mg/Kg de peso), los animales fueron tratados diariamente por vía oral durante tres meses. Al término de los tratamientos, los animales fueron evaluados a través de distintas pruebas conductuales: A) memoria y aprendizaje: laberinto acuático de Morris y reconocimiento de objeto nuevo; y B) ansiedad: laberinto en T elevado y campo abierto. Al término de los ensayos conductuales, los animales fueron sacrificados y perfundidos para obtener cortes cerebrales y evaluar la actividad neuronal a través de la detección de la proteína FosB por inmunohistoquímica.

**Resultados**

Los resultados obtenidos mostraron que los animales tratados con extracto metanólico de *Zephyranthes concolor* tuvieron una mayor actividad en la zona interna en la prueba de campo abierto y un incremento en el tiempo de escape en el laberinto en T elevado. No se observaron cambios significativos en las pruebas conductuales de memoria y aprendizaje. Además se observó un incremento en el número de neuronas inmunorreactivas para FosB en la región de la amígdala. Los animales tratados con hidrobromuro de galantamina se comportaron como el grupo control.

**Conclusiones**

Estos resultados sugieren que el tratamiento con el extracto metanólico de *Zephyranthes concolor* incrementa la conducta ansiogénica, pero no mejora la memoria en ratones sanos y su efecto sugiere que no depende de la acción de la galantamina.

**Palabras clave**

Galantamina, memoria, ansiedad.

**Referencias**

Reyes-Chilpa, R. (2011). Acetylcholinesterase-inhibiting alkaloids from *Zephyranthes concolor*. *Molecules*, **16**, 11.

**MC-04****FACTORES DE RIESGO DEL PIE DIABÉTICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS DE TIPO 2**

**Irma Araceli Aburto López, Marco Antonio Cardoso Gómez, María Luisa Ponce López, Irma Cortés Escárcega, Cristina Flores Bello, Sotero Alejandro Zarco Villavicencio**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: irmaaburto10@gmail.com

**Introducción**

El pie diabético, provoca más del 50% de amputaciones, consecuentemente secuelas. Objetivo: Describir los factores de riesgo del pie diabético en pacientes con diabetes mellitus de tipo 2, a través de una revisión bibliográfica. Pregunta de investigación: ¿cuáles son los factores de riesgo del pie diabético en pacientes con diabetes mellitus tipo 2?

**Metodología**

Se realizó búsqueda de información en MedPub, SciELO, Elsevier, Medigraphic, Redalyc; con descriptores de diabetes tipo 2 y factores de riesgo de pie diabético. Los documentos específicos se examinaron, compararon, analizaron y se efectuó una sinopsis.

**Resultados**

Factores de riesgo asociados al pie diabético encontrados: mayor de 40 años, género femenino, antecedentes familiares, más de 10 años con diabetes, falta de: control médico, glicémico, exploración de pies y adherencia terapéutica. Hipertensión arterial, hiperlipidemia, neuropatía y arteriopatía periférica, aterosclerosis, insuficiencia venosa, tabaquismo, alcoholismo, sobrepeso, obesidad, sedentarismo, hiperqueratosis plantar, onicomicosis, caminar descalzo, deformidad podálica, trauma e infección, antecedente de lesión o amputación, calzado inadecuado, higiene deficiente, agudeza visual disminuida, mala actitud ante la enfermedad.

**Conclusiones**

Los factores encontrados difieren entre los estudios. Identificar los factores de riesgo que favorecen el pie diabético permite una atención adecuada para evitar secuelas.

**Financiamiento**

Proyecto PAPIIT: IN405319.

**Palabras clave**

Pie diabético, diabetes mellitus, factores de riesgo.

**Referencias**

Álvarez, S. E. (2015). El pie de riesgo de acuerdo con su estratificación en pacientes con diabetes mellitus. *Rev. Cuba Endoc.*, **26(2)**, 158-171.

**MC-05****PERCEPCIÓN DE DIFICULTADES PARA CONDUCIR REVISIONES SISTEMÁTICAS POR PARTE DE PROFESORES DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD. ENCUESTA TRANSVERSAL****Oswaldo Daniel Castelán Martínez, Martha A. Sánchez Rodríguez, Víctor M. Mendoza Núñez**

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

**Introducción**

Las revisiones sistemáticas son piedra angular en la toma de decisiones clínicas. Sin embargo, la metodología de revisiones sistemáticas ha sido poco utilizada para el desarrollo de tesis a nivel licenciatura. Así, el objetivo del presente trabajo fue explorar la percepción de dificultades para conducir revisiones sistemáticas como tesis entre profesores de la FES Zaragoza.

**Metodología**

Una encuesta transversal *ad hoc* fue diseñada para explorar la percepción de dificultades para realizar tesis de licenciatura utilizando la metodología de revisiones sistemáticas entre profesores de las distintas carreras impartidas en la FES Zaragoza. Las variables cualitativas se muestran como frecuencia y porcentajes, mientras que las variables cuantitativas se muestran como medias con desviación estándar.

**Resultados**

Treinta y dos profesores fueron invitados a participar en la encuesta, de los cuales 30 (94%) la respondieron. La mayoría de los participantes fueron mujeres (28, 93.3%), dan clase en la carrera de QFB (9, 30%), tienen grado académico de maestría (16, 53.3%) y la edad promedio fue de 42.3 ( $\pm$  11.5) años. Entre los participantes existe la percepción de que la metodología es laboriosa (29, 96.6%) y tardada (22, 73.3%). Asimismo, los participantes consideraron que es necesario ser un experto en metodología de la investigación (16, 53.3%), además, existe una percepción de que es difícil plantear preguntas de investigación para realizar revisiones sistemáticas (15, 50%). Finalmente, los participantes también manifestaron que la falta de conocimiento en el idioma inglés (7, 23.3%) y en computación son limitantes para el desarrollo de revisiones sistemáticas (4, 13.3%).

**Conclusiones**

La percepción de que la metodología de revisiones sistemáticas es laboriosa fue identificada como la principal dificultad por los profesores de la FES Zaragoza.

**Financiamiento**

Proyecto PAPIME PE203421.

**Palabras clave**

Revisión sistemática, metaanálisis, tesis.

**Referencias**

Higgins, J.P.T., Lasserson, T.J. & Thomas, J. , IN Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.2 (Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA) 3-12 (Cochrane, New Jersey, 2021).

**MC-06****DESARROLLO DE UNA SUBLÍNEA DE LEUCEMIA MIELOIDE AGUDA (HL60) RESISTENTE A ARA-C****Guadalupe R. Fajardo O., Eduardo Bautista S., Bryan Lámbarry C., Itzen Aguiñiga S., Edelmiro Santiago O.**

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: guadalupefajardo@hotmail.com

**Introducción**

La leucemia mieloide aguda (LMA) es una enfermedad clonal maligna heterogénea que afecta principalmente a adultos mayores. La esperanza de vida para los pacientes mayores de 65 años no supera 1 año, principalmente por el deterioro del paciente, agresividad del medicamento o resistencia a multidroga. El principal tratamiento es la citarabina (Ara-C). Los pacientes con LMA presentan refractariedad y recaída debido a la resistencia a Ara-C. Lo que también puede generar resistencia cruzada, limitando las opciones de tratamiento. Por lo cual surge la necesidad de desarrollar modelos celulares de LMA resistentes a Ara-C.

**Metodología**

La línea de leucemia promielocítica humana HL60, obtenida de ATCC, se cultivó en medio de cultivo IMDM (Gibco) suplementado con 10% de suero fetal bovino (Gibco), a una densidad de  $5 \times 10^5$  células en 5mL, 37°C y 5% de CO<sub>2</sub> con resiembra cada 48 horas. La inducción de resistencia a Ara-C en células HL60 se realizó cultivándolas en presencia de concentraciones crecientes de Ara-C (133 nmol - 443.4 nmol) por alrededor de 5 meses. A lo largo de este tiempo de cultivo, se evaluó la proliferación celular (por conteo en un hemocitómetro) y la viabilidad celular (con azul tripano) con ayuda de un microscopio a diferentes días de cultivo.

**Resultados**

Para inducir la resistencia a Ara-C, se cultivaron células HL60 con concentraciones crecientes del fármaco (durante 48 días de cultivo). La proliferación de células HL60 expuestas a Ara-C disminuyó en comparación con la línea parental. Posterior a la inducción de resistencia a Ara-C, las células se mantuvieron con la mayor concentración (443.4 nmol de AraC) para asegurar y mantener la resistencia a este medicamento durante 98 días más de cultivo. Se incrementó la proliferación de la línea resistente de un 10% a un 55% aproximadamente en comparación con la línea parental. La resistencia a Ara-C en la sublínea resistente se comparó con la línea parental en presencia de 443.4nmol de Ara-C. A las 48 horas, la viabilidad fue 79% y 90% mientras que a las 96 horas fue de 0% y 90% en la línea parental y en la sublínea resistente respectivamente. Lo anterior sugiere el desarrollo de una sublínea de células HL-60 resistente a 443.4 nmol de Ara-C.

**Conclusiones**

Después de 146 días de cultivo en concentraciones crecientes de Ara-C, se ha desarrollado una sublínea de LMA (HL60) resistente a este fármaco, la cual será de gran utilidad para el estudio experimental de moléculas que permitan sensibilizar a células tumorales resistentes a Ara-C.

**Financiamiento**

PAPIIT IN229820.

**Palabras clave**

LMA, resistencia a drogas, ARA-C.

**Referencias**

Aguiñiga, I. *et al.*, (2021). *J. Oncol.*, **27**, 1-8.

**MC-07****IMPLICACIONES ECONÓMICAS DE LA APLICACIÓN DE LA PRUEBA DE OXIMETRÍA DE PULSO COMO TAMIZ CARDIACO NEONATAL EN MÉXICO**

**Luis Antonio García Benítez, Víctor Marcial Granados García, Marcela Agudelo Botero, Luis Gerardo Durán Arenas**

Av. Cuauhtemoc # 65, Alcaldía Cuauhtemoc, 06500, Ciudad de México. E-mail: luis.garcia@medicoskardias.org

**Introducción**

Las cardiopatías congénitas (CC) causan anualmente más de 250 mil muertes a nivel global y más de 3,500 en México. La detección temprana de estas enfermedades mejora la sobrevida a mediano y largo plazo. La prueba de oximetría de pulso (POP) es utilizada en varios países de altos ingresos como tamiz neonatal para la detección temprana de las CC críticas (CCC). El objetivo de este trabajo es determinar la relación de costo-efectividad de la aplicación de la POP para la detección temprana de las CCC, desde la perspectiva del sistema de salud.

**Metodología**

Se llevó a cabo un análisis de costo-efectividad entre las alternativas de examinación física comparada con examinación física más POP por medio de un modelo de árbol de decisiones. Las probabilidades empleadas en el modelo se estimaron a partir de una revisión sistemática de la literatura y de un estudio clínico realizado en seis hospitales de México, el cual reporta los resultados de un tamizaje a 4281 recién nacidos vivos (RNV). A través del modelo se calcularon el número esperado de casos adicionales detectados con la estrategia que incluye POP y los costos esperados incrementales. También se realizó un análisis de sensibilidad determinístico.

**Resultados**

Se estima que la alternativa con POP detecta 32 casos adicionales de CCC de forma temprana por cada 10.000 neonatos tamizados. El costo incremental de la aplicación de la POP por cada RNV fue de 8.22 dólares. El costo esperado incremental por cada caso adicional detectado de forma temprana fue de 3143.29 dólares.

**Conclusiones**

La POP adicional a la examinación física es costo-efectiva en nuestro medio. En países de ingresos medios bajos es necesario analizar otros factores para establecer un programa de detección temprana de las CC.

**Financiamiento**

Ninguna.

**Palabras clave**

Análisis de costo efectividad, cardiopatías congénitas, oximetría de pulso, tamiz neonatal.

**Referencias**

Roberts, T. E. (2012). Pulse oximetry as a screening test for congenital heart defects in newborn infants: a cost-effectiveness analysis. *Arch. Dis Child.*, **97**, 221-6.

**MC-08****EFFECTO DEL TRATAMIENTO DE *Sechium edule* var. *nigrum spinosum* SOBRE LA FRAGMENTACIÓN DEL ADN EN LEUCOCITOS DE ADULTOS MAYORES CON SÍNDROME METABÓLICO**

**Sac-Nicté García Gervasio, Juana Rosado Pérez, Víctor Manuel Mendoza Núñez, Graciela García Gavia, Edelmiro Santiago Osorio, Itzen Aguiñiga Sánchez**

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

**Introducción**

Se observa que el crecimiento poblacional va orientándose hacia un aumento a los adultos mayores donde se sabe que por su edad está muy presente las enfermedades crónicas no transmisibles como el síndrome metabólico favoreciendo el aumento de radicales libres lo cual puede estar asociado con el acelerado envejecimiento por daño al ADN y desarrollo de diversas patologías cáncer, ovario poliquístico entre otros (Eckel *et al.*, 2005; Kaur *et al.*, 2014). Por lo cual se buscan alternativas como el caso de *Sechium edule* var. *nigrum spinosum* que tiene propiedades antioxidantes, antiinflamatorias, hipoglucemiante, hipotensivas y de inhibición de la lipogénesis (Rosado *et al.*, 2019; Firdous *et al.*, 2012; Mumtaz *et al.*, 2013), todos ellos asociados al síndrome metabólico. Pero se desconoce si el consumo de *Sechium edule* var. *nigrum spinosum* por adultos mayores con síndrome metabólico reduce el daño al ADN.

**Metodología**

Se tomaron muestras sanguíneas de adultos mayores con síndrome metabólico que tomaron cápsulas una vez cada tres veces al día durante tres meses, donde se obtuvieron los leucocitos por gradiente de densidad usando Histopaque y posteriormente se realizó el análisis de fragmentación del ADN por el kit APOBRDU- BD, para ser analizadas en el citómetro de flujo FACS ARIA-II, BD.

**Resultados**

Se observó que los pacientes que consumieron *Sechium edule* después del tratamiento presentaron una mejoría en los parámetros clínicos como glucosa, triglicéridos, HDL-C y presión arterial, además se identificó que la capacidad del extracto de *Sechium edule* var. *nigrum spinosum* para reducir la fragmentación del ADN en linfocitos, mostrando la capacidad para proteger al ADN de los radicales libres.

**Conclusiones**

El consumo de *Sechium edule* var. *nigrum spinosum* reduce el daño al ADN en linfocitos.

**Financiamiento**

Proyecto DGAPA-PAPIIT IN229820 e IN215821.

**Palabras clave**

Síndrome metabólico, *Sechium edule*, fragmentación de ADN, hipoglicemia y lipólisis.

**Referencias**

Firdous, S. *et al.* (2012). Effect of *Sechium edule* var. *nigrum spinosum* chayote on oxidative stress. *Int. J. Pharm. Pharm. Sci.*, **4(1)**, 354-9.

**MC-09****EFICACIA DE UNA DIETA ALTA EN PROTEÍNAS PARA DISMINUIR LOS NIVELES DE GLUCEMIA EN LA DIABETES MELLITUS TIPO 2: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA****María Nelly Flores Hernández, Roger Gutiérrez Juárez**

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

**Introducción**

La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica con muy alta prevalencia y una de las principales causas de morbi-mortalidad en el mundo, pero que se puede controlar o prevenir modificando la actividad física y la dieta, además del tratamiento farmacológico. Se ha visto que las dietas enriquecidas en proteína (30% del total energético) aumentan la sensibilidad a la insulina, en parte debido a su contenido de aminoácidos de cadena ramificada (BCAA), particularmente la leucina. En este trabajo, investigamos si los resultados de estudios clínicos con dietas altas en proteína proporcionan evidencia de que son eficaces para mejorar el metabolismo de la glucosa y atenuar la hiperglucemia.

**Metodología**

Se llevó a cabo una búsqueda sistemática de estudios en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) que utilizaran dietas altas en proteína. Se realizó la búsqueda en las bases de datos Scopus, Web of Science, PubMed, Epistemonikos y Cochrane Library, encontrando 179 artículos de los que se seleccionaron 8 al aplicar criterios de inclusión y exclusión, para realizar el análisis mediante las mediciones de glucosa plasmática en ayuno (GPA) y la hemoglobina glucosilada (HbA1c).

**Resultados**

Entre los 8 artículos: en 4 estudios disminuyó la GPA (entre 0.3 y 2.5 mmol/L) mientras que en 5 estudios disminuyó la HbA1c (entre 0.29 y 1.8 %). El resto de los estudios reportó valores sin cambio, confirmando que en individuos con DMT2 la dieta alta en proteínas mejora la glucemia comparada con una dieta convencional.

**Conclusiones**

La dieta HP produce una reducción de la hiperglucemia después de 5 semanas sin afectar la función renal, y puede ser útil en el tratamiento y prevención de la DMT2. La llamada dieta paleolítica resultó la mejor opción para mejorar la glucemia, ya que aporta los nutrientes necesarios para un metabolismo de carbohidratos más saludable, debido a que la carne que contiene no es industrializada.

**Financiamiento**

PAPIIT-IN226619, DGAPA, UNAM.

**Palabras clave**

Dieta alta en proteínas, hiperglucemia, diabetes mellitus tipo 2, amino ácidos de cadena ramificada.

**Referencias**

Arrieta-Cruz, I. & Gutiérrez-Juárez, R. (2016). The Role of Circulating Amino Acids in the Hypothalamic Regulation of Liver Glucose Metabolism. *Advances in Nutrition*, **7** (4), 790S–797S.

**MC-10****LALUCINA EN EL HIPOTÁLAMO DISMINUYE LA SECRECIÓN HEPÁTICA DE VLDL-TRIACILGLICEROL (VLDL-TAG) SIN MODIFICAR LA ACTIVIDAD DE LA ENZIMA REGULADORA SCD-1****Ariadna Yara Acosta Lovera, Isabel Arrieta Cruz, Roger Gutiérrez Juárez**

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

**Introducción**

Las proteínas de la dieta ejercen poderosos efectos sobre el metabolismo hepático cuando los amino ácidos (AA) son detectados por el hipotálamo mediobasal (MBH), sitio que genera una señal neurogénica que viaja hasta el hígado, vía el nervio vago. La dislipidemia que acompaña al síndrome metabólico (SM) y la diabetes mellitus tipo 2 (DM2), es resultado de un aumento en la producción de lípidos en el hígado. Estudios previos de nuestro laboratorio indicaron que la leucina tiene un efecto hipolipemiante agudo mediado por el MBH. El objetivo del presente trabajo fue investigar si la leucina también abate el contenido hepático de TAG y si en su acción hipolipemiante está involucrada la enzima reguladora hepática estearil CoA desaturasa 1 (SCD-1).

**Metodología**

Para lograr nuestros objetivos, modulamos la disponibilidad de leucina en el MBH *in vivo*, en roedores conscientes y sin restricción física, a la vez que se monitoreaban los siguientes parámetros hepáticos: 1) niveles de triacilglicerol (TAG); 2) expresión (mRNA) y actividad catalítica de SCD-1.

**Resultados**

Los resultados revelaron que la leucina hipotalámica regula, *in vivo*, a la baja los niveles hepáticos de TAG hasta en un 60% comparado con el grupo control. Sorprendentemente esta acción no se asocia a inhibición significativa en la expresión (<5%) o de la actividad (<6%) de la enzima SCD-1, principal enzima reguladora de la lipídación de las partículas de VLDL-TAG. Hemos identificado una novedosa actividad hipolipemiante de la leucina, mediada por el hipotálamo, en la que no participa la enzima SCD-1.

**Conclusiones**

Nuestros hallazgos sobre la acción central hipolipemiante de la leucina no sólo representan una novedosa actividad biológica de los AA de cadena ramificada en el hipotálamo que impacta el metabolismo hepático de los lípidos, sino que enfatizan los potenciales efectos benéficos de una dieta rica en proteínas sobre la salud metabólica.

**Financiamiento**

PAPIIT-IN226619, DGAPA, UNAM.

**Palabras clave**

Hipotálamo, leucina, triacilglicerol, SCD-1 hepática.

**Referencias**

Pocai, A. & *et al.* (2007). Brain glucose metabolism controls the hepatic secretion of triglyceride-rich lipoproteins. *Nature Medicine*, **13** (2), 171-180.

Arrieta-Cruz, I. & Gutiérrez-Juárez, R. (2016). The Role of Circulating Amino Acids in the Hypothalamic Regulation of Liver Glucose Metabolism. *Advances in Nutrition*, **7** (4), 790S-797S.

**MC-11****IMPACTO DE LOS ALIMENTOS ULTRAPROCESADOS Y SU RELACIÓN CON LA OBESIDAD****Mario Alberto Ortega Catarino, Dolores Patricia Delgado Jacobo, Raquel del Socorro Guillén Riebeling**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: 16mc05marioortega@gmail.com

**Introducción**

Los alimentos ultraprocesados no son “alimentos reales”. Son formulaciones de sustancias alimenticias a menudo modificadas por procesos químicos y luego ensambladas en productos alimenticios y bebidas hiper- apetecibles listos para consumir utilizando sabores, colorantes, emulsionantes y otros aditivos. Los alimentos ultraprocesados pueden facilitar la sobrealimentación y el desarrollo de la obesidad porque suelen tener un alto contenido de sodio, carbohidratos y grasas, también se ha sugerido que tienen propiedades apetitivas sobrenormales que pueden resultar en conductas alimentarias patológicas.

**Metodología**

Se realizó una revisión bibliográfica por medio del motor de búsqueda “Pubmed” con las palabras clave “obesity”, “ultra-processed foods”, “feeding”, “diet” de publicaciones de artículos a partir del año 2009 hasta publicaciones del 2021 que cumplieran con los siguientes criterios: artículos originales, de revisión, estudios de cohorte prospectivos, artículos clínicos, escritos en español o inglés y realizados exclusivamente en seres humanos.

**Resultados**

Varios estudios han demostrado que paralelamente al aumento en el consumo de alimentos ultraprocesados también ha habido un aumento en la prevalencia de la obesidad, por lo que los alimentos ultraprocesados se consideran ahora un importante contribuyente al entorno obesogénico actual. La buena nutrición es una premisa ampliamente comprendida para la buena salud, pero esto no se ha extendido a la comprensión de la importancia de la salud del suministro mundial de alimentos y del planeta para garantizar que todos los habitantes dispongan de alimentos suficientes y saludables de manera equitativa.

**Conclusiones**

Se puede concluir de acuerdo a la evidencia revisada que el consumo de los alimentos ultraprocesados está relacionado con el aumento de peso en la población en general y como consecuencia el desarrollo de sobrepeso y obesidad, así mismo se ha visto que los pacientes con obesidad tienden a desarrollar comorbilidades como Diabetes Mellitus tipo II e Hipertensión Arterial Sistémica. Es importante promover estrategias para reducir el consumo de alimentos ultraprocesados y que la población opte por consumir alimentos saludables para disminuir la prevalencia de la obesidad.

**Palabras clave**

Obesidad, alimentos ultraprocesados, alimentación, dieta.

**Referencias**

Chang, K. P., Vamos, E., Da Costa Louzada, M. L., Millett, C., Augusto Monteiro, C. & Rauber, F. (2021). Ultra-Processed food consumption and risk of obesity: a prospective cohort study of UK Biobank. *Eur. J. Nutr.*, **60(4)**, 2169-2180.

**MC-12****DISECCIÓN DE SUSTANCIA BLANCA CEREBRAL (TÉCNICA DE KINGLER)**

**Brenda Palacios Cornejo, Víctor Manuel Macías Zaragoza, Miguel Alberto Jiménez, Julio César García Tablas, María Vanessa Serrano Romero, Ramón Lozano Calderón**

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

**Introducción**

La preparación de encéfalos mediante la técnica de Kingler tiene como fundamento diseccionar y demostrar los tractos asociación, interconexión y proyección cerebrales, por lo que se implementa para demostrar la disposición anatómica tridimensional de los tractos de la sustancia blanca y con ello obtener una pieza anatómica adecuada que sirva como material didáctico para el proceso de enseñanza-aprendizaje del anfiteatro de la FES Zaragoza.

**Metodología**

La preparación y técnica del material biológico consta de:

1. Retirado el cerebro fue colocado en un recipiente con solución formol y agua destilada.
2. Se retiró y lavó con abundante agua corriente para colocarlo en una bandeja, la cual se mantuvo a una temperatura de -10°C por 8 días, con el fin de disociar las fibras.
3. Una vez retirado debe permanecer en solución de formol al 3%
4. Se retiró el manto gris cortical para descubrir en su profundidad los fascículos arcuatos
5. Se disecaron las fibras blancas (importante reparo anatómico)
6. La conservación del material trabajado y para uso didáctico se mantendrá en soluciones de preservación a bases de polímeros y alcoholes.

**Resultados**

A partir de la técnica llevada a cabo se lograron observar los distintos fascículos o tractos tridimensionales del cerebro, constituidos por manojos de axones neurales mielinizados subdivididos en: Fibras de Asociación, Fibras Comisurales y Fibras de Proyección. Es importante tener en cuenta que la técnica no es sencilla y que requiere de práctica para obtener muestras de tractos complejos, sin embargo, al lograr una adecuada disección nos permitió comprender mejor la anatomía a profundidad de este órgano así mismo histopatologías del mismo gracias a la visualización que esta técnica nos brinda.

**Conclusiones**

La implementación de esta técnica es fundamental para conocer la anatomía macroscópica y microscopía del tejido, por ende identificar y clasificar un diverso número de patologías.

**Palabras clave**

Fibras blancas, fascículos, tractos.

**Referencias**

Rubio, P. & Baldoncini, M. (2012). Disección de Sustancia Blanca Cerebral. Consultado el 22 de Noviembre de 2019, de <http://www.revista-anatomia.com.ar/archivos-parciales/2012-4-revista-argentina-de-anatomia-online-f.pdf>

**MC-13****DISMINUCIÓN DE HORAS DE SUEÑO COMO FACTOR DE RIESGO DE SOBREPESO Y OBESIDAD****Agustín Alejandro Piña Jiménez, Raquel del Socorro Guillén Riebeling, Dolores Patricia Delgado Jacobo**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: 16mc05agustinpina@gmail.com

**Introducción**

La obesidad es una enfermedad multifactorial que presenta una diversidad de factores de riesgo como lo son los malos hábitos alimenticios, el sedentarismo, algunas enfermedades, y más recientemente ha desarrollado una mayor importancia, la pérdida de horas de sueño. Un factor variable de acuerdo a la edad debido a las horas de sueño recomendada para cada grupo etario, pero que afecta a todos por igual. Esta asociación está basada en 3 probables teorías las cuales no son excluyentes una de otra y son: Regulación neuroendocrina y apetito-saciedad, Metabolismo glucídico y Regulación del Sistema Nervioso Autónomo.

**Metodología**

En los motores de búsqueda "PubMed", "Medline" y "Scielo" se realizó la pesquisa con las palabras clave "Sueño y Obesidad", "Obesidad", "Sueño", "Disminución de horas de sueño" "Sleep and obesity" y "Sleep Duration and Weight Gain". De los cuales se encontraron 13 artículos de estudios transversales en adultos, 3 en población infantil y 1 revisión de casos transversales, además de 17 artículos de revisión.

**Resultados**

Se ha determinado una asociación positiva entre la disminución de horas de sueño y el desarrollo de obesidad en población infantil y adulta, con una probabilidad de hasta 3.1 veces más de desarrollar obesidad a corto y largo plazo, en niños con 5-8 horas de sueño. Y una asociación en adultos del 60%-70%. Esta asociación positiva puede ser explicada por las distintas afectaciones generadas con la pérdida de horas de sueño como lo son el aumento en el apetito, los neuropéptidos orexina, así como la disminución en los niveles de leptina y aumento en los niveles de ghrelina. Además de esto, existen alteraciones en el metabolismo de la glucosa como lo son la resistencia a la insulina y la disminución en la tolerancia de la misma.

**Conclusiones**

La pérdida de horas de sueño es un factor de riesgo al que se le ha otorgado poca importancia pese a estar presente en el 60-70% de la población con obesidad, además, de ser un factor de riesgo para múltiples de las comorbilidades en la obesidad como lo son la diabetes tipo 2 y la hipertensión arterial sistémica, es por esto que debe tomarse en cuenta y dar la importancia necesaria en el tratamiento integral del paciente con sobrepeso y obesidad.

**Palabras clave**

Sueño, aumento de peso, sueño y obesidad, disminución de horas de sueño.

**Referencias**

Peirano, P. D. (2011). La reducción del sueño como factor de riesgo para obesidad. *Revista médica de Chile*, **139**(7), 932-940.

Cauter, E.V. (2005). Sleep loss: a novel risk factor for insulin resistance and type 2 diabetes. *American Physiological Society*, **99**, 2008-2019.

Sinton, C. M., Willie, J. T., Chemelli, R. M. & Yanagisawa, M. (2001). To eat or to sleep? Orexin in the regulation of feeding and wakefulness. *Annu. Rev. Neurosci.*, **24**, 429-458.

**MC-14****RESISTENCIA A LA INSULINA Y LEPTINA EN NIÑOS ESCOLARES CON SOBREPESO Y OBESIDAD**

**María Luisa Ponce López, Marco Antonio Cardoso Gómez, Irma Araceli Aburto López, Alejandro Zarco Villavicencio, José Fernando Arellano Cobián, Lilia Mestas Hernández**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: drmlponcel648@gmail.com

**Introducción**

Se han reportado la presencia de resistencia a la insulina y alteraciones en los niveles de leptina relacionados con la obesidad, en consecuencia la aparición desde la infancia y la adolescencia de enfermedades crónicas como las cardiometabólicas y de factores de riesgo característicos en adultos. El propósito de este estudio fue analizar la asociación entre la obesidad resistencia a la insulina y niveles de leptina en niños escolares con sobrepeso y obesidad.

**Metodología**

Se llevó a cabo un estudio observacional, transversal y analítico. La población fue de 223 niños de 10-12 años de una escuela primaria del oriente de la Ciudad de México, se realizó valoración antropométrica clasificada en tres categorías según su índice de masa corporal (IMC); adecuado < p85, sobrepeso entre los centiles 85-95 y obesidad ≥ p95, se comparó con la referencia del National Center for Health Statistics (NCHS), Organización Mundial de la Salud (OMS). La obesidad central, circunferencia cintura ≥ a p90 y se determinó resistencia a la insulina mediante índice de HOMA (Homeostasis Model Assessment) y niveles de leptina mediante técnicas de RIA. Los resultados fueron procesados con el paquete estadístico SPSS V20. con medidas Se transformaron las variables bioquímicas logarítmicamente, utilizando la prueba-t y ANOVA, se analizó la asociación entre variables, comparando las características bioquímicas entre los niños, con peso adecuado, sobrepeso y obesidad. Considerando el valor de  $p < 0.05$  estadísticamente significativo.

**Resultados**

El promedio de peso fue para IMC normal de  $46.5 \pm 24.1$ , en sobrepeso fue de  $91.4 \pm 3.3$  y con obesidad  $97.3 \pm 1.2$  con  $p < 0.01$ , el índice cintura estuvo ≥ p90 en los niños con obesidad, el índice de HOMA tuvo una media de  $1.8 \pm 1.6$  en sobrepeso y  $2.9 \pm 1.6$  en niños con ≥ p95, en la leptina se obtuvieron una media de  $6.2 \pm 8.4$  en niños con normopeso,  $9.1 \pm 8.8$  en sobrepeso y  $16.7 \pm 10.6$  con obesidad con  $p < 0.01$ .

**Conclusiones**

El índice de HOMA se elevan conforme el IMC aumenta en forma de dosis-respuesta, estableciéndose una relación importante entre los niños con obesidad y el riesgo de presentar resistencia a la insulina en la infancia. El aumento gradual de los valores de leptina se asocia en forma positiva conforme aumenta el IMC, presentando hiperleptinemia, siendo este un marcador predictivo para los cambios de peso.

**Financiamiento**

Proyectos: PAPIIME 205721, PAPIIT IN40531.

**Palabras clave**

Hiperleptinemia, adiposidad, infancia, resistencia a la insulina.

**Referencias**

Shamah-Levy, T. (2020). Prevalence and susceptibility to obesity in a national sample of school-age children and adolescents in Mexico. *Salud Publica Mex.*, **62**, 725-733.

**MC-15****EFFECTO HEPATOPROTECTOR DEL EXTRACTO DEL HÍBRIDO DE SECHIUM HD-VÍCTOR**

**María Guadalupe Ramírez Padilla, Graciela Gavia García, Juana Rosado Pérez, Sac-Nicté García Gervasio, Taide Laurita Arista Ugalde, Itzen Aguiñiga Sánchez**

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

**Introducción**

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

**Metodología**

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

**Resultados**

Las enzimas hepáticas como aspartato transaminasa (AST), alanina transaminasa (ALT) y fosfatasa alcalina (ALP) se encontraban más altas en el control con daño hepático mientras que en los grupos tratados con el híbrido se mostraron más bajos, indicando un efecto hepatoprotector, además la enzima antioxidante catalasa (CAT) también se vio favorecida ante la administración del híbrido HD-Víctor, mostrando la capacidad de eliminación de radicales libres, por tanto el tratamiento del híbrido de Sechium HD-Víctor protege al hígado del daño causado por el CCl<sub>4</sub>.

**Conclusiones**

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

**Financiamiento**

Proyecto DGAPA-PAPIIT IN229820 e IN215821.

**Palabras clave**

Hepatoprotección, catalasa, Sechium HD-Víctor.

**Referencias**

Lemasters, J., Pessayre, D., Gores, G. J., Jaeschke, H., Cederbaum, A I. & Hinson, J. A. (2002). Mechanisms of Hepatotoxicity. *Toxicological Sciences*, **65(2)**, 166–176.

Gómez, G. (2019). Efecto Hepatoprotector “*in vivo*” de extractos de *Sechium P. Brown* (Colegio de Posgraduados, Texcoco).

**MC-16****LA RESPUESTA ADAPTATIVA DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DURANTE LA PANDEMIA POR SARS-COV2 Y EL USO DE DROGAS****Mercedes Esmirna Ríos Bustos, María Antonieta Vargas Pérez, Joel Bucio Rodríguez**

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

**Introducción**

Resulta importante entender los cambios potenciales en los patrones de consumo de drogas utilizadas para aliviar el displacer entre los estudiantes universitarios, ya que el estar en condiciones de aislamiento, el consumo puede verse agravado en el riesgo de padecer niveles altos de ansiedad, depresión, con el consecuente agravamiento de los trastornos por consumo de sustancias frecuentemente asociado a un mayor riesgo de episodios de violencia intrafamiliar. Por lo anterior este estudio tuvo el propósito de conocer el perfil y grado de consumo de las drogas durante el confinamiento por la pandemia por SARS-Cov2 en estudiantes de medicina de la Facultad de Estudios Profesionales Zaragoza, UNAM.

**Metodología**

Estudio cuali-cuantitativo, longitudinal con la aplicación de la prueba ASSIST V3.1, de corte etnográfico. El diseño metodológico constó de 2 etapas: 1° etapa: se realizó la aplicación de la prueba a 306 estudiantes de nuevo ingreso de medicina generación 2020, recopilación de Información: presencial. 2° etapa: se aplicó la misma prueba al 55% de la misma población de manera analítica no probabilística, un año después, recopilación de la información: virtual.

**Resultados**

1° etapa: el 84% probó alguna o varias por entretenimiento, de la población total: el alcohol 50.7%, el tabaco: 29.4%, cannabis 7.6%; con consumo grave: de alcohol 5% y tabaco: 4%. Edad: predominó: 18 años de edad. Género: mujeres 68%, hombres: 32%. 2° etapa: el 69% de la población disminuyó el consumo de alcohol y el 26% lo incrementó, el 34% disminuyó el consumo de tabaco y el 7% lo incrementó; el 8% disminuyó el consumo de cannabis y el 1% lo incrementó. Edad predominó: 19 años. Género: mujeres: 70%, hombres 30%.

**Conclusiones**

Se observó la inequidad y la violencia de género provoca mayor estrés y vulnerabilidad en el consumo de drogas. por la complejidad del fenómeno brindar medidas integrales de protección como la vivencia de experiencias de logro personal, sin discriminación de género con el fin de favorecer una autoestima estable, es aconsejable para una mejor adaptación y manejo de los diferentes contextos en donde se encuentre, ya sean virtuales o presenciales. A nivel institucional el proporcionar información sobre los efectos nocivos de las drogas, los profesores promuevan con el ejemplo el no consumo de alcohol, tabaco o cannabis durante las clases ya sean virtuales o presenciales, así como la promoción de conductas saludables.

**Palabras clave**

Consumo, confinamiento, medidas integrales.

**Referencias**

Morin, E. (2003). El método. Tomo I. La naturaleza de la naturaleza. (Cátedra., Madrid, España). Pascale, A. (2020). Consumo de sustancias psicoactivas durante la pandemia por COVID-19 implicancias toxicológicas desde un enfoque integral y desafíos terapéuticos. Recuperado el 15 de Junio de 2021, de <http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-03902020000300247&script=sci-artext>

**MC-17****EL COMPORTAMIENTO DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS CON TRASTORNO LÍMITE DE LA PERSONALIDAD DURANTE LA PANDEMIA POR SARS-COV2****Mercedes Esmirna Ríos Bustos, José Antonio Vargas Pérez**

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

**Introducción**

En México el trastorno límite de la personalidad (TLP) está presente en al menos el 1.5% de la población, es decir, casi 2 millones de personas de ellas el 76-80% son mujeres. Por existir un incremento cada vez mayor en la presencia de este trastorno, además de agregarse la existencia en este momento de un confinamiento prolongado por SARS-CoV2, este trabajo se realizó con la finalidad de detectar la frecuencia de TLP entre los estudiantes universitarios de nuevo ingreso de la carrera de médico cirujano de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM, conocer en los estudiantes detectados un año después del confinamiento por esta pandemia, el nivel de adaptación y comportamiento que presentaron.

**Metodología**

Estudio cuali-cuantitativo, etnográfico, longitudinal realizado en 2 fases: 1° fase: Aplicación de la prueba BSL23 a 306 estudiantes de nuevo ingreso de la carrera de Médico cirujano, generación 2020. Recolección de la información presencial. 2° fase: Un año después al 55% de la población en estudio, seleccionada de manera analítica, no probabilística se le aplicó una entrevista estructurada con preguntas abiertas. Recolección de la información: virtual.

**Resultados**

1° fase: Detección de 7 estudiantes (2.4% de la población de estudio), género: 6 mujeres y 1 hombre. 2° fase: Todas las entrevistas mostraron datos de: estrés, ansiedad, irritabilidad, insomnio y depresión aunado a su sintomatología de TLP con una respuesta tardía de adaptación casi un año después de haberse establecido el confinamiento, se llegaron a detectar deseos de autolesión no suicida y en el plano escolar deseos de deserción escolar.

**Conclusiones**

La presencia de este trastorno entre la población universitaria es un factor puede llegar a favorecer conductas autodestructivas como: el comportamiento autolesivo no suicida, adicciones, intentos suicidas en el plano personal y bajo rendimiento escolar e incluso deserción escolar en el plano académico. El favorecer entre los estudiantes los logros académicos de manera cotidiana, la empatía con los estudiantes con una estabilidad emocional frágil por parte del docente serán factores invaluable para la adaptación en estos estudiantes.

**Palabras clave**

Detección, confinamiento, adaptación.

**Referencias**

Kernberg, O. (2001). Desórdenes fronterizos y narcisismo patológico. (Paidós, Barcelona, España).

Esparza, M., Tejada, A., González, J. & Ontiveros, N. (2021). Impacto psicológico en estudiantes universitarios mexicanos por confinamiento. Recuperado el 14 de Abril de 2021, de <https://preprints.scielo.org/prepinText-1068-310-202006.10.pdf>

**MC-18****ASOCIACIÓN ENTRE EL GRADO DE DEPENDENCIA AL CONSUMO DE TABACO Y SU FASE DE CAMBIO AL ABANDONO EN DERECHOHABIENTES DE 20 A 59 AÑOS DE UNA UMF****Mario Enrique Tapia García**

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

**Introducción**

Actualmente, se reconoce que la dependencia al tabaco es un fenómeno conductual multidimensional que involucra componentes psicológicos y sociales, además de físicos, cuya caracterización en el fumador resulta relevante para el diagnóstico clínico y el abordaje del tratamiento.

**Metodología**

Se efectuó un estudio transversal analítico del 23 de Noviembre del 2019 a 20 de Enero del 2020 en una muestra seleccionada de manera aleatoria simple de 61 derechohabientes de una UMF con el objetivo de determinar la asociación entre el grado de dependencia a la nicotina y la fase de cambio en la cual se encontraba mediante la aplicación de los instrumentos Test de Fagerstrom (FTND) y Fases de cambio de Prochaska y DiClemente del modelo transteórico respectivamente. En análisis estadístico descriptivo se efectuó mediante el cálculo de frecuencias simples, porcentajes para las variables cualitativas y mediante el cálculo de media aritmética y desviación estándar para variables cuantitativas. El análisis inferencial se efectuó mediante el cálculo de Chi cuadrado, razón de momios, con un nivel de significancia  $p$  igual o menor al 0.05 y un intervalo de confianza del 95% como medida de asociación.

**Resultados**

De acuerdo al grado de dependencia, el 78.7% de la población tiene una dependencia baja con una frecuencia de 48, el 21.3% presenta una dependencia moderada con una frecuencia de 13, y hubo un nulo reporte de dependencia alta en la muestra estudiada. Por lo cual se identifica que, en la población, la dependencia predominante al consumo del tabaco es baja y no existen derechohabientes en la muestra con dependencia alta. De acuerdo a las fases de cambio, el 23% de los derechohabientes corresponde a precontemplación con una frecuencia de 14, contemplación con 31.1% con una frecuencia de 19 y preparación con 45.9% con una frecuencia de 28. Con lo cual se puede identificar que la mayoría de la población estudiada se encuentra en una fase de cambio de preparación, listos para comenzar el abandono del tabaco en un periodo menor a 30 días, mientras que al igual existe un porcentaje alto la fase de precontemplación con lo cual se puede identificar que aproximadamente un cuarto de la población que fuma no desea abandonar el tabaco por 6 meses o más. Solo se encontró asociación entre grado de dependencia al consumo del tabaco y la fase de cambio de precontemplación con un nivel  $p$  de .0001 (IC -1.808 -.614)

**Conclusiones**

El estudio reporta que la mayoría de los sujetos de la muestra que se encuentran en una dependencia baja, también tienen una alta motivación para dejar de fumar.

**Financiamiento**

Ninguno.

**Palabras clave**

Tabaquismo, fase, dependencia, cambio.

**Referencias**

Gantiva, C. A. (2017). Diferencias por sexo en la motivación, la dependencia y el ansia por el consumo de cigarrillo en estudiantes universitarios. *Pensamiento Psicológico*, **15(2)**, 55-65.

**MC-19****FRECUENCIA DE FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIALES EN LOS TRABAJADORES DE ENFERMERÍA DE UNA UMF****Mario Enrique Tapia García**

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

**Introducción**

De acuerdo a la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo se puede hablar de dos tipos de interacciones; una interacción negativa entre las condiciones de trabajo y los factores humanos que puede generar trastornos emocionales, problemas comportamentales, cambios bioquímicos y neurohormonales, que consecuentemente desencadene riesgos adicionales de enfermedades mentales o físicas. La interacción contraria se presenta cuando existe un equilibrio entre las condiciones de trabajo y los factores humanos, el trabajo produce una sensación de dominio y autoestima, aumenta la motivación, la capacidad de trabajo y satisfacción, y mejora la salud.

**Metodología**

Se efectuó un estudio de encuesta transversal de Julio a Diciembre del 2019 en 38 trabajadores de enfermería seleccionados mediante muestreo aleatorio simple de una UMF con el objetivo de identificar los factores de riesgo psicosociales que se presentan con mayor frecuencia mediante la aplicación del Cuestionario para Identificar los Factores de Riesgo Psicosocial plasmado en la Norma Oficial Mexicana NOM-035-STPS-2018. Se efectuará análisis descriptivo mediante el cálculo de frecuencias simples, porcentajes para variables cualitativas y mediante cálculo de media aritmética para las variables cuantitativas, así como cálculo de desviación estandar como medida de dispersión.

**Resultados**

Tras realizar la sumatoria del puntaje obtenido en los 46 ítems que contiene el instrumento utilizado e identificar el nivel de riesgo de que los factores de riesgo psicosociales que tienen influencia en el desempeño laboral de nuestros participantes, se determinó que la mitad de los trabajadores del área de Enfermería se encuentran en un nivel de riesgo medio, el 23% en riesgo muy alto, el 21% en riesgo alto y únicamente el 6% en riesgo bajo. Por categoría de los factores propios de la actividad predomina con un 49%, seguida de liderazgo y relaciones en el trabajo con 34%, en tercer lugar encontramos a la organización del tiempo de trabajo con una frecuencia del 10% y finalmente la categoría de ambiente de trabajo que representa tan solo el 7%.

**Conclusiones**

El personal de enfermería se encuentra en un nivel de riesgo alto para exposición a factores psicosociales del tipo Factores Propios de la Actividad que incluyen: Carga de trabajo y Falta de control sobre el trabajo, por lo que las necesidades de acción de acuerdo a la NOM 035 determinan que se deberán realizar acciones de intervención apropiadas.

**Financiamiento**

Ninguno.

**Palabras clave**

Riesgo, factores, psicosociales, trabajo.

**Referencias**

Mateos, E. L. (2019). Relaciones. Revisión, diagrama y análisis DAFO para una visión global, *Asco Es Espejo Mes Traba*, **28**, 159-168.

**MC-20****COVID LARGO, LAS SECUELAS DE LA ENFERMEDAD POR SARS-COV-2**

**Alejandro Zarco Villavicencio, María Luisa Ponce López, Fernando Arellano Cobián, Irma Araceli Aburto López, Marco Antonio Cardoso Gómez, Andrés Méndez Palacios Macedo**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Av. Guelatao No. 66, Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: alezv88@gmail.com

**Introducción**

El COVID largo o síndrome post COVID se presenta en pacientes que persisten con signos y síntomas de la enfermedad 4 semanas después del diagnóstico de infección por SARS-CoV-2 y pueden incluir datos respiratorios, cardiovasculares, neurológicos, gastrointestinales y músculo-esqueléticos combinados de manera impredecible. Algunos son continuos y otros intermitentes. No se sabe con certeza si esta condición puede durar meses, años, o toda la vida. Y se discute aún si constituye una entidad real, con base biológica o si es psicósomática. Tampoco hay una clara correlación entre la gravedad de la enfermedad aguda y las secuelas a largo plazo. Ante tantas interrogantes consideramos necesario realizar una investigación bibliográfica sobre este síndrome que afecta a gran cantidad de personas a nivel mundial.

**Metodología**

Se realizó una búsqueda de artículos publicados entre mayo de 2020 y julio de 2021 en las siguientes bases de datos: PubMed, Elsevier (Scopus y Science Direct), con las siguientes palabras clave: "long covid", "post-covid-19" y "covid long-haulers", encontrando alrededor de 480 artículos, de los cuales se eligieron 48, que con base en el título, consideramos que podían aportar más datos para esta investigación.

**Resultados**

Las manifestaciones del síndrome post-COVID ocurren en 10 a 20% de los pacientes, independientemente de la gravedad de la infección aguda. Los criterios temporales para definir este síndrome varían sustancialmente (3-24 semanas). Los síntomas más comunes son: fatiga (47%), disnea (32%), mialgias y artralgias (20%), cefalalgia (18%), tos (18%), dolor torácico (15%), anosmia (14%) y disgeusia (7%). La PCR suele ser negativa, indicando recuperación microbiológica, de manera que este síndrome es el lapso de tiempo entre la recuperación microbiológica y la recuperación clínica. El abordaje debe ser multidisciplinario e incluir tratamiento de las patologías subyacentes, fisioterapia, terapia ocupacional y apoyo psicológico.

**Conclusiones**

El impacto de la COVID-19 a nivel mundial ha sido enorme, y las manifestaciones a largo plazo podrían tener un efecto devastador adicional. La gran cantidad de síntomas y complicaciones potenciales que pueden experimentar los pacientes con long COVID resalta la necesidad de una mejor comprensión del curso clínico de esta condición. Se requiere desarrollar más modelos para la atención integral de estos pacientes, que permitan mejorar su condición clínica y lograr su rehabilitación, evitando así la discapacidad provocada por la COVID-19 y sus secuelas.

**Palabras clave**

Síndrome post-covid, long covid, covid largo.

**Referencias**

- Cruz, R. S. (2021). Symptoms, complications and management of long COVID: A review. *J. Royal Soc. Med.* **0(0)**, 1-15.
- Lopez-Leon, S., Wegman-Ostrosky, T. & Perelman, C. (2021). More than 50 Long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*, **11(16144)**, 1-12.

**MC-21****MODELO DE DAÑO INTESTINAL POR AINES EN MURINOS**

**Elizabeth Arlen Pineda Peña, Abril Urías Reyes Roderico, Doris Atenea Cerecedo Mercado, Aracely Evangelina Chávez Piña**

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

**Introducción**

El tratamiento de la mayoría de las enfermedades crónico degenerativas incluye el uso constante de los fármacos anti-inflamatorios no esteroideos (AINEs). Se han reportado efectos adversos a nivel gastrointestinal asociados a su uso como la generación de úlceras, sangrado y hasta perforaciones en intestino. Las terapéuticas actualmente utilizadas ante el daño gastrointestinal por AINEs, como los inhibidores de las bombas de protones (IBP), disminuyen estos efectos a nivel gástrico, sin embargo, los exacerban a nivel intestinal. Por lo tanto, existe la necesidad de estudiar nuevos tratamientos terapéuticos y para ello, primero se requiere establecer un modelo preclínico de daño intestinal que sea reproducible, confiable y accesible. El objetivo del trabajo es evaluar el daño intestinal generado por indometacina en dos modelos murinos: ratas Wistar hembra y ratones Balb-c de manera que se evidencien sus ventajas como modelos preclínicos para la evaluación de daño intestinal por AINEs.

**Metodología**

En un modelo crónico, a ratas Wistar hembra (180-220 g) se les administró indometacina (3 mg/kg) por vía oral durante 3 y 10 días, los animales se sacrificaron, realizando un análisis macroscópico del intestino de las lesiones en la tercera y cuarta parte, obteniendo la suma total del área de lesión (cm<sup>2</sup>) para cada animal y un corte histológico. Mientras que, en el modelo agudo, a ratones Balb-c (180-220 gr), se les administró indometacina (1, 3, 10 y 30 mg/kg) por vía oral 24 horas después los animales se sacrificaron, y se realizó el análisis como se mencionó anteriormente.

**Resultados**

En el modelo de daño intestinal por indometacina la administración crónica de 3 mg/kg durante 10 días generó un mayor daño que cuando se administra solo por 3 días en la misma dosis; mientras que en la administración aguda las dosis que generan un daño significativo se obtienen con las dosis de 10 y 30 mg/kg, respectivamente.

**Conclusiones**

El modelo de daño intestinal por indometacina en murinos (Ratas Wistar y Balb-c) permite evaluar potenciales fármacos para el tratamiento de las enteropatías. Donde cada modelo se adapta a las necesidades del investigador, pues se puede emplear el modelo crónico en caso de evaluar la administración de un fármaco a largo plazo; mientras que el modelo agudo permite evaluar la administración de una sola dosis del fármaco; existiendo la posibilidad de evaluar los mecanismos y moléculas implicados.

**Financiamiento**

Proyectos SIP (20141036, 20150031, 20160493, 20170176, SIP1838, 20201918); proyecto CONACYT (178027).

**Palabras clave**

Indometacina, daño intestinal, ratas Wistar, Balb-c.

**Referencias**

Takeuchi, K. & Satoh, H. (2015). NSAID-induced small intestinal damage-roles of various pathogenic factors. *Digestion*, **91** (3) 218-32.

**NUT-01****DESARROLLO DE MATERIALES DIGITALES (REVISTA ONLINE) PARA LA ORIENTACIÓN INTEGRAL DE LA POBLACIÓN HACIA LA INTEGRACIÓN DE HÁBITOS SALUDABLES****Laura Guadalupe Medina Bautista, Aline Geovana Rodríguez Mancillas, Inés Miranda Martínez**

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

**Introducción**

Se propuso un Proyecto Transdisciplinar, que consistió en la evaluación integral de los participantes para su posterior intervención nutricional, con base en la integración de los conocimientos teóricos y prácticos de diversas asignaturas, correspondientes al plan de estudios de la licenciatura en Nutriología, como son: Psicología, Ciclo de vida, Higiene y Toxicología de alimentos, Planeación y programación de entrenamiento físico, Microbiología, etc. A partir de la intervención se elaboraron materiales digitales y estrategias que se retomaron para el desarrollo de la revista digital propuesta, con el fin de promover hábitos saludables en los estilos de vida.

**Metodología**

Se realizó una revisión sistemática de recursos impresos y digitales, obtenidos de bases de datos tales como PubMed, BidiUNAM, Youtube y Google Académico, sobre temas que conciernen al Proyecto Transdisciplinar, para dar respuesta a la intervención nutricional desarrollada en dicho plan. En el diseño de la revista, se empleó la web de diseño gráfico Canva como una herramienta digital, considerando otros aspectos como el diseño, el nombre y la imagen de la portada que debieran ser atractivos para el público objetivo, integrado por los participantes del proyecto transdisciplinar y público en general. Se incluyeron actividades interactivas como hipervínculos de artículos, videos y materiales propuestos.

**Resultados**

A partir de la integración de los conocimientos teóricos y prácticos de asignaturas de Nutriología I y II, Nutriología y Ciclo de Vida, Higiene y toxicología, Química en Alimentos, Psicología del desarrollo humano, Cognición y Solución de Problemas (práctica) y Microbiología, se desarrollaron materiales que conforman el contenido de la revista digital elaborada, mismos que sirvieron de apoyo para cumplir los objetivos del Proyecto Transdisciplinar. Así mismo, se propone continuar con la publicación de la revista digital con materiales generados dentro de la licenciatura, para la orientación y difusión de temas de nutrición al público en general.

**Conclusiones**

Los recursos digitales, como la revista propuesta en este proyecto son útiles para informar a la población, independientemente de las actuales circunstancias epidemiológicas o de si está o no dentro de una intervención profesional, que les permita cuestionar y reflexionar sobre la importancia de su salud e iniciar prácticas de hábitos saludables, así como fomentar su interés y motivación para mantenerlas.

**Palabras clave**

Intervención nutricional, proyecto transdisciplinar, materiales digitales, hábitos saludables.

**Referencias**

Moreno, L., Pabua, D. & Soto, G. (2016). Panorama epidemiológico de México, principales causas de Morbilidad y mortalidad. *Revista de la Facultad de Medicina UNAM*, **59** (6), 8-22.

Raymond, J. & Kathleen, L. (2013). *Krause-Dietoterapia* (Elsevier, Barcelona).

**POS-01****ANÁLISIS DE LOS NIVELES DE EXPRESIÓN DEL ARNm DE LINFOCITOS HUMANOS TRATADOS *IN VITRO* CON TRIÓXIDO DE VANADIO****Víctor Alán Alcántara Mejía, 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, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: vic10@comunidad.unam.mx

**Introducción**

El ser humano está expuesto al vanadio y sus compuestos, que interactúa con las biomoléculas, lo que resalta la importancia de su análisis, especialmente del trióxido de vanadio ( $V_2O_3$ ), que se libera a la atmósfera durante la quema de combustibles fósiles y que tiene la capacidad de ingresar al organismo mediante el aire que respiramos. Estudios *in vitro* han mostrado que la administración de este compuesto a linfocitos humanos aumenta el tiempo promedio de proliferación, retrasando el ciclo celular en la fase  $G_1$  vinculado a los bajos niveles de expresión de los complejos proteicos que controlan dicha fase (ciclina D/cdk4 y ciclina E/cdk2) o por daño al ADN. El objetivo del trabajo es conocer la causa que induce la disminución de la expresión de las proteínas que controlan la progresión de la fase  $G_1$  y si este efecto está relacionado a los niveles de expresión del ARNm de dichas proteínas.

**Metodología**

Se aislaron linfocitos humanos para cultivarlos por 24 h y se agregó  $V_2O_3$  por 24 h; la viabilidad celular se hizo con tinción dual de fluorocromos (CFDA y Br-Et) clasificando 100 células en el microscopio de fluorescencia para obtener el porcentaje de viabilidad. El ARN se obtuvo con el reactivo TRIzol, se evaluó la concentración y calidad del ARN en el biofotómetro Eppendorf, para la integridad del ARN se realizó mediante electroforesis. Los niveles de expresión de ARNm se analizaron mediante la técnica de RT-PCR con los kit ReverAid RT y el kit Master Mix. Finalmente, la intensidad relativa de los niveles de expresión se obtuvo mediante el ChemiDoc MP Imaging System de Bio-Rad

**Resultados**

Este trabajo mostró que la exposición al  $V_2O_3$  en las concentraciones y tiempos empleados no induce cambios en la viabilidad celular, ni la integridad del ARN total; sin embargo, fue capaz de disminuir la expresión del ARNm de *P53*, *P21*, *CICLINA D*, *E* y *CDK4*; posiblemente el  $V_2O_3$  interactuar con el ARN induciendo su degradación o esté oxidado promueve la formación de especies reactivas de oxígeno (ERO) afectando al ADN, ARN o proteínas como las ribonucleasas o antioxidantes.

**Conclusiones**

El  $V_2O_3$  tiene la capacidad de disminuir los niveles de expresión del ARNm.

**Financiamiento**

Este proyecto se realizó con el apoyo del proyecto DGAPA PAPIIT IN229220.

**Palabras clave**

Vanadio, ciclo celular, ARNm.

**Referencias**

Álvarez-Barrera, L., Mateos-Nava, R. A., Rodríguez-Mercado, J. J., Altamirano-Lozano, M. A. & García-Rodríguez, M. C. (2021). Vanadium oxides modify the expression levels of the p21, p53, and Cdc25C proteins in human lymphocytes treated *in vitro*. *Environ. Toxicol.*, **36(8)**, 1536-1543.

**POS-02****EFFECTO DE LA TESTOSTERONA SOBRE LA ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE Y EL ESTRÉS OXIDATIVO EN UN MODELO DE MALARIA MURINA****Jesús Aguilar Castro, Martha Legorreta Herrera**

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: [jesus\\_aguilar\\_castro@yahoo.com.mx](mailto:jesus_aguilar_castro@yahoo.com.mx)

**Introducción**

La malaria, causada por el parásito *Plasmodium*, es la enfermedad parasitaria más letal en el mundo. Para su estudio se utilizan modelos murinos que reproducen las características de la infección en humanos. Presenta dimorfismo sexual, los machos desarrollan mayor mortalidad que las hembras. Dado que las hormonas sexuales son responsables de las principales diferencias entre los sexos, es probable que estén involucradas en el dimorfismo sexual. Los machos presentan concentraciones más elevadas de testosterona que las hembras, lo que probablemente explique la mayor mortalidad en los machos. La testosterona modula el estrés oxidativo, que es el principal mecanismo de eliminación del parásito; sin embargo, a pesar de su importancia no se ha investigado el efecto de la testosterona sobre el estrés oxidativo durante las infecciones con *Plasmodium*. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue determinar el efecto de la testosterona sobre la actividad antioxidante y el estrés oxidativo en un modelo murino de malaria.

**Metodología**

Ratones macho de la cepa CBA/Ca se gonadectomizaron al mes de nacidos y después de un mes de recuperación, se trataron con testosterona 0.9 mg/ratón durante 3 semanas. Posterior al último día de tratamiento se les infectó con 1,000 eritrocitos parasitados con *P. berghei* ANKA. Se dejó progresar la infección durante 8 días en los cuales se determinó la parasitemia, el peso, la temperatura y la concentración de hemoglobina diariamente. En el octavo día post infección, se tomaron muestras de sangre y bazo para cuantificar la actividad antioxidante de las enzimas superóxido dismutasa (SOD), glutatión peroxidasa (GPx) y catalasa (CAT), así como, la concentración de malondialdehído (MDA). Se compararon los resultados con la prueba de Kruskal-Wallis con posthoc de Bonferroni.

**Resultados**

La administración de testosterona a ratones íntegros disminuyó significativamente la concentración de hemoglobina. En los ratones gonadectomizados reconstituidos con testosterona incrementaron significativamente de la concentración de MDA, tanto en sangre como en bazo.

**Conclusiones**

En conclusión, la ausencia de gónadas, en conjunto con la administración de testosterona, favorecen la producción de ERO, en la sangre lo que induce a mayor daño al hospedero y posiblemente se relacione con la mayor mortalidad en los machos.

**Financiamiento**

Este proyecto recibió financiamiento del proyecto PAPIIT IN228620.

**Palabras clave**

Malaria, estrés oxidativo, testosterona.

**Referencias**

Organization, W. H. (2020). World malaria report 2020. Consultado el 09 de Septiembre de 2021, de <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015791>

**POS-03****EL TAMOXIFENO INCREMENTA LA CONCENTRACIÓN SÉRICA DE TNF- $\alpha$ , IFN- $\gamma$  E IL-10 DE RATONES MACHOS INFECTADOS CON *Plasmodium berghei* ANKA****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, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: cervantescandelasluis@gmail.com

**Introducción**

La malaria es una enfermedad infecciosa ocasionada por el parásito *Plasmodium*. La OMS reportó 409 mil muertes en 2020. Interesantemente, la mortalidad es mayor en hombres que en mujeres, probablemente debido a la diferencia en la concentración de estrógenos, la cual es mayor en hembras respecto a machos, por lo que, los estrógenos podían ser los responsables de disminuir la mortalidad en hembras. Los estrógenos, ejercen su efecto al interactuar con el receptor de estrógenos (ER), ER está presente en macrófagos, linfocitos y células NK, las cuales participan en la eliminación del parásito, a través de la fagocitosis o secreción de citocinas como IL-2, TNF- $\alpha$  e IFN- $\gamma$  (1), sin embargo, un exceso de TNF- $\alpha$  e IFN- $\gamma$  se asocia con una mayor sintomatología. La IL-10 funciona como una citocina anti-inflamatoria que regula a la respuesta inmune. Sin embargo, aún no se describe si los estrógenos modifican la concentración de citocinas en machos infectados con *Plasmodium*. En este proyecto se administró tamoxifeno como bloqueador de ER y se evaluó su efecto en la concentración sérica de IL-2, IL-4, IL-6, IL-17, TNF- $\alpha$  e IFN- $\gamma$  de machos infectados con *Plasmodium*.

**Metodología**

Grupos de 10 ratones macho de 3 meses de edad se trataron con tamoxifeno o con vehículo durante 28 días previo a la infección con *P. berghei* ANKA y 8 días post-infección, se utilizó un grupo de 10 ratones sin tratar como control. A partir del día 4 post-infección se determinó la parasitemia mediante microscopía en frotis sanguíneos teñidos con Giemsa. En el día 8 post-infección (PI), todos los ratones se sacrificaron y se extrajo sangre total, de la cual se obtuvo el suero para cuantificar IL-2, IL-4, IL-6, IL-10, IL-17, TNF- $\alpha$  e IFN- $\gamma$  por citometría de flujo. Se aplicó la prueba de medidas repetidas con  $p \leq 0.05$  para la parasitemia y Kruskal Wallis con  $p \leq 0.05$ , ambas con una prueba post-hoc de Bonferroni.

**Resultados**

El tamoxifeno incrementó significativamente la parasitemia el día 8 PI y la concentración de TNF- $\alpha$ , IFN- $\gamma$  e IL-10 en comparación con los ratones infectados sin tratamiento. Este resultado sugiere que el tamoxifeno interfiere con la eliminación del parásito; en consecuencia, es probable que los linfocitos Th1 incrementen la concentración de TNF- $\alpha$  e IFN- $\gamma$ , para estimular la fagocitosis en los macrófagos. El incremento en IL-10 pudo originarse como mecanismo de regulación por altas concentraciones de TNF- $\alpha$  e IFN- $\gamma$ .

**Conclusiones**

El tamoxifeno incrementó la parasitemia en el día 8 PI, y la concentración sérica de TNF- $\alpha$ , IFN- $\gamma$  e IL-10.

**Financiamiento**

Este trabajo recibió financiamiento de DGAPA-PAPIIT IN228620.

**Palabras clave**

Citocinas, tamoxifeno, malaria.

**Referencias**

Amani, V. (2000). Involvement of IFN-gamma receptor-mediated signaling in pathology and anti-malarial immunity induced by *Plasmodium berghei* infection. *Eur. J. Immunol.*, **30**(6), 1646-1655.

**POS-04****LAS HABILIDADES DEL TERAPEUTA AL INICIO DEL PROCESO DE ATENCIÓN****Daniel Hernández López, Luz María Flores Herrera**

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: daniel.herhl@gmail.com

**Introducción**

En la terapia son esenciales las herramientas de los terapeutas, ya que de ello depende la eficacia del tratamiento (Fisch *et al*, 2003). En Terapia Familiar hay estudios sobre evaluaciones y listas de chequeo, así como la identificación de patrones de interacción (Atri, 2006). Aún son pocos estudios en los que se utilicen instrumentos de medición, se propone el uso de la metodología observacional. Wolfer y colaboradores (2020) señalan que las habilidades del terapeuta integran la empatía, el respeto, la calidez y la sinceridad, lo cual promueve el cambio y colaboración.

**Metodología**

El objetivo fue analizar las habilidades del terapeuta e identificar la relación con otras conductas. Participó un terapeuta en formación de la Residencia en Terapia Familiar. Se analizaron 12 sesiones. Diseño Observacional Nomotético, Dinámico y Multidimensional. La investigación se dividió en dos fases. En la primera se realizó el catálogo observacional; en la segunda fase se identificaron las habilidades del terapeuta.

**Resultados**

El catálogo quedó conformado por 10 conductas: Acompañamiento (AC), Comprensión del Contexto (CC), Creatividad (CR), Curiosidad (CU), Empatía (EM), Escuchar (ES), No Discutir (ND), Persuasión (PE), Respeto (RE) y Otros (O). Se obtuvieron las dependencias secuenciales y el esquema de transición, la conducta central fue ES. Así, antes de ES el terapeuta emite una pregunta de definición del problema (CU, 69%) y sobre el contexto (CC, 48%), además de PE (32%); EM es una conducta antecedente (51%) y consecuente (37 %). Los resultados indican concordancia entre los elementos teóricos de la Terapia MRI y la práctica clínica del terapeuta.

**Conclusiones**

La metodología observacional coincide en la búsqueda de la interacción en Terapia Familiar, la transición del comportamiento concuerda con la revisión de la literatura, lo cual, indica que el terapeuta en formación ha desarrollado las habilidades de intervención. Se recomienda hacer el registro observacional durante el desarrollo y finalización del proceso terapéutico. No se descartan investigaciones en otros casos clínicos.

**Financiamiento**

Investigación realizada mediante la Beca Nacional para el Posgrado CONACYT, CVU 1004731.

**Palabras clave**

Metodología observacional, terapia familiar, análisis secuencial, habilidades del terapeuta.

**Referencias**

Fisch, R., Weakland, J. & Segal, L. (2003). *La táctica del cambio* (Herder, Barcelona).

Atri, R. (2006). EN Instrumentos de evaluación en terapia familiar y de pareja (Velasco, M. & Luna, M) 1-28 (Pax México, México).

Flückiger, C., Held, J., Wolfer, C., Hilpert, P. & Vîsla, A. (2020). Assessing interpersonal skills: A comparison of trainee therapists and students interpersonal skills assessed with two established assessments for interpersonal skills. *Clinical Psychology and Psychotherapy*, **1 (4)**, 1-7.

**POS-05****PATRONES BIOGEOGRÁFICOS PRIMARIOS DURANTE EL SIGLO XIX****Fabiola Juárez Barrera, Antonio Alfredo Bueno Hernández, David Espinosa Organista, Carlos Pérez Malvárez**

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

**Introducción**

Durante la Ilustración, todas las ciencias experimentaron una transición lenta en la que la fe fue reemplazada por la razón. El viejo natural tomista filosofía, que trató de explicar el orden natural basado en la Biblia, comenzó a perder devotos. Mientras tanto, el número de naturalistas seculares aumentaba sucesivamente. Dentro de la tradición clásica, hubo prominentes naturalistas como Linneo, que trató de explicar la distribución de plantas y animales inspirados en el Libro del Génesis (Linneo, 1781). A principios del siglo XIX, algunas obras notables de naturalistas seculares aparecieron, exponiendo explicaciones apoyadas por evidencia y con base en causas físicas, ya sean presentes o históricas, excluyendo las intervenciones metafísicas directas. Alexander von Humboldt, Augustin Pyramus de Candolle y su hijo, Alphonse de Candolle, pueden ser considerados representantes paradigmáticos de este enfoque.

**Metodología**

Analizamos los principales conceptos aportados por estos autores sobre los patrones espaciales de la biodiversidad y discutimos cómo sirvieron para construir el marco conceptual de la biogeografía contemporánea.

**Resultados**

A principios del siglo XIX, los naturalistas seculares comenzaron a postular explicaciones respaldadas por evidencia empírica y basadas en causas físicas. Los autores estudiados fueron extremadamente cautelosos cuando proponer hipótesis, considerando que cualquier enunciado que no se base en la evidencia empírica era mera conjetura. Cuando analizamos cómo fue que desarrollaron las explicaciones estos naturalistas, parece evidente que se acercaron más al pensamiento deductivo que al modelo inductivista ortodoxo.

**Conclusiones**

Aunque las prácticas y métodos de la biogeografía actual han cambiado sustancialmente, los patrones estudiados siguen siendo los mismos: (1) gradientes geográficos de riqueza y bióticos reemplazo, (2) gradientes espaciales de grupos funcionales, (3) variación geográfica del fenotipo, (4) patrones geográficos de expansión-diferenciación de linajes únicos y (5) biogeográficas homología. Los autores estudiados no solo describieron patrones biogeográficos rigurosamente, sino que también propusieron explicaciones sobre ellos e incluso a veces fueron probados con base en evidencia empírica, yendo más allá de un inductivismo prevaleciente.

**Financiamiento**

PE 216319.

**Palabras clave**

Patrones, biodiversidad, biogeografía, siglo XIX.

**Referencias**

Darwin, Ch. (1859). On the Origin of species by means of natural selection (John Murray, London).

**POS-06****ACTIVACIÓN DE LA RUTA EXTRÍNSECA DE MUERTE CELULAR POR APOPTOSIS INDUCIDA POR EL COMPUESTO GLICOCONJUGADO ESTEROIDAL DIOSGENIN 2-ACETAMIDO-2-DEOXI-B-D-GLUCOPIRANÓSIDO (MF-10) EN CÉLULAS TUMORALES**

**Hugo López Muñoz, Luis Sánchez Sánchez, Jorge Alberto Méndez Vázquez, Ma. Luisa Escobar Sánchez, Octavio Daniel Reyes Hernández**

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

**Introducción**

A nivel mundial el cáncer representa uno de los mayores retos en salud pública, debido a la complejidad de la enfermedad los tratamientos actualmente utilizados resultan ser ineficientes en etapas avanzadas de la enfermedad y en general poco selectivos, enfocándose básicamente en la eliminación de células que se encuentren dividiendo, por lo que afectan de forma indiscriminada tanto a células tumorales como normales y generando la necesidad de encontrar fármacos que presenten diferentes mecanismos de acción, aprovechando otras características metabólicas presentes en las células tumorales, como la evasión de muerte por apoptosis<sup>1, 2</sup>. En ese sentido, nuestro grupo de investigación logró la síntesis del compuesto Glicoconjugado esterooidal MF-10 a partir de la diosgenina el cual mostró un fuerte potencial para inducir a las células tumorales a una muerte apoptótica. En el presente trabajo avanzamos en la determinación de la ruta mediante la cual este compuesto induce este tipo de muerte en células tumorales de cáncer de pulmón.

**Metodología**

La evaluación de la ruta de inducción de muerte celular por apoptosis se realizó mediante la detección de caspasa 8 y 9, así como de la presencia de las proteínas Bax, Bcl-2 y Bid por microscopía de epifluorescencia en cultivos de células tumorales tratadas con el compuesto MF-10

**Resultados**

Los resultados muestran un incremento de la caspasa 8, así como de las proteínas proapoptóticas Bax y Bid, así como una disminución de la proteína antiapoptótica Bcl-2 en las células de cáncer de pulmón tratadas con el compuesto MF-10, indicando la inducción a una muerte por apoptosis a través de la ruta extrínseca.

**Conclusiones**

El compuesto glicoconjugado MF-10 induce a las células tumorales de cáncer de pulmón Sk-Lu-1 a una muerte apoptótica mediada la ruta extrínseca.

**Financiamiento**

Este trabajo fue realizado gracias al apoyo de los proyectos PAPIIT IN- 226420, IN-216718 Y CONACyT 258156.

**Palabras clave**

Cáncer, apoptosis, glicoconjugados.

**Referencias**

Hernández, J. (2020). Apoptotic, necrotic, and antiproliferative activity of diosgenin and diosgenin glycosides on cervical cancer cells. Recuperado el 16 de Agosto de 2021, de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0014299920300340>

**POS-07****FRECUENCIA DE NECESIDADES DE TRATAMIENTO DE ORTODONCIA EN UN GRUPO DE ESTUDIANTES DE LA ZONA PONIENTE DE LA CIUDAD DE MÉXICO****José Francisco Murrieta Pruneda**

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

**Introducción**

La maloclusión dental es la tercera causa de morbilidad bucal y por ende, genera un sin número de necesidades que deben ser atendidas. El objetivo del estudio fue evaluar la necesidad de tratamiento ortodóntico y su asociación con la percepción en un grupo de estudiantes de la zona poniente de la Ciudad de México.

**Metodología**

Se llevó a cabo un estudio transversal en una muestra de 358 estudiantes, bajo autorización expresa de sus padres. La encuesta epidemiológica contempló el levantamiento del Índice de Necesidades de Tratamiento de Ortodoncia (INTO) en sus componentes estético (CE) y de salud dental (CSD). Se llevó a cabo el examen bucal previa calibración de una Cirujana Dentista (CSD kappa=0,858, p=0,001, CE Kappa=0,854, p=0,0001). Para medir el comportamiento por edad y sexo de los dos componentes del INTO fueron calculadas frecuencias y porcentajes y el valor de Chi cuadrada de Pearson para la asociación entre ambos componentes.

**Resultados**

Los grados 1, 2 y 5 del CSD son los que se observaron con mayor frecuencia (20.1%, 29.9% y 25.1% respectivamente), así como el grado 2 del CE (45.3%). Se evidenció relación entre ambos componentes ( $X^2=474,205$ , p=0.001). Al no presentar grados severos que comprometieran la armonía dental no reconocieron su situación como un problema de salud y no lo consideraron como un aspecto negativo en su apariencia personal, razón que influyó para que no lo percibieran la necesidad de tratamiento de ortodoncia.

**Conclusiones**

La precepción de las condiciones estéticas dentales estimadas por los estudiantes fue favorable, reflejo de las condiciones clínicas detectadas en esta población.

**Financiamiento**

Línea de Investigación en Oclusión Dental.

**Palabras clave**

INTO, maloclusión dental, estudiantes, estudio transversal.

**Referencias**

Ye, S. & Ye, Y. (2018). Agreement of young adults and orthodontists on dental aesthetics & influencing factors of self-perceived aesthetics. *BMC Oral Health*, **18(1)**, 113-121.

Bågesund, M. (2017). Perception of orthodontic treatment need among Swedish children, adolescents and young adults. *Acta Odontol Scand*, **75(6)**, 407-412.

Hossain, Z & Sultana, S. (2019). Prevalence and factors related to malocclusion, normative and perceived orthodontic treatment need among children and adolescents in Bangladesh. *Dental Press J. Orthod.*, **24(3)**, 44 e1-44.

**POS-08****EFFECTO DE LOS ANDRÓGENOS SOBRE LA INFECCIÓN CON *Plasmodium berghei* ANKA****Teresita de Jesús Nolasco Pérez, Martha Legorreta Herrera**

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: teresyta.qfb@gmail.com

**Introducción**

La malaria es la enfermedad parasitaria que causa el mayor número de muertes en el mundo (1). En los hombres la gravedad y la mortalidad es mayor que en las mujeres, es probable que la diferencia en la concentración de andrógenos ocasionen la mayor susceptibilidad de los machos a la infección por *Plasmodium*. Para evaluar el efecto de los andrógenos, se procede a aumentar su concentración mediante administración exógena o disminuir su concentración por gonadectomía. La modificación en la concentración de andrógenos no considera la conversión de andrógenos a estrógenos por acción de la enzima aromatasa, por lo que la síntesis de estrógenos interferiría con la interpretación de los resultados. Por lo anterior, inhibimos a la aromatasa con Letrozol previo a la infección con *P. berghei* ANKA.

**Metodología**

Se organizaron 50 ratones CBA/Ca macho de 3 meses de edad en 10 grupos de 5 ratones: a) Sin tratamiento, b) Vehículo, c) Letrozol a 7 mg/Kg (LET), d) Testosterona a 0.9 mg/ratón (TEST) y e) Letrozol y testosterona (LET + TEST) a las mismas dosis descritas anteriormente. El LET se administró diariamente por 21 días y la TEST se administró 6 veces por 2 semanas previo a la infección. Para ambos tratamientos se utilizó aceite de almendras dulces como vehículo. La mitad de los grupos se infectaron o no con 1,000 eritrocitos parasitados con *P. berghei* ANKA. Diariamente por 8 días se registró la parasitemia, el peso, la temperatura y la concentración de hemoglobina en todos los grupos de ratones.

**Resultados**

La administración con LET y TEST elevó la parasitemia (días 6 a 8 PI) lo que corrobora que la testosterona suprime la respuesta inmune (1). Además, el tratamiento con LET+TEST disminuyó significativamente la concentración de hemoglobina; una probable explicación es que la parasitemia más alta en estos grupos provoca la destrucción de eritrocitos. La infección con *P. berghei* ANKA disminuyó el peso corporal en los ratones sin tratamiento, tratados con vehículo o LET. Sin embargo, los ratones tratados con TEST mantuvieron su peso corporal; en cambio, en los ratones tratados simultáneamente con LET+TEST disminuyó el peso corporal. La infección disminuyó la temperatura y administrar LET conjuntamente no inhibió significativamente la disminución en la temperatura, mientras que en los grupos que recibieron TEST o LET+TEST se inhibió significativamente la disminución de la temperatura. Es probable que el aumento de la concentración de andrógenos regule a nivel hipotálamo-hipófisis la temperatura.

**Conclusiones**

La administración de TEST sola o en combinación con LET agravó el cuadro clínico; aumentó la parasitemia y disminuyó la concentración de hemoglobina. Sin embargo, la testosterona evitó la disminución de la masa corporal y protegió a los ratones de la hipotermia que genera la infección con *P. berghei* ANKA.

**Financiamiento**

DGAPA-PAPIIT IN228620.

**Palabras clave**

Aromatasa, letrozol, testosterona, malaria.

**Referencias**

Krücken, J. (2005). Testosterone suppresses protective responses of the liver to blood-stage malaria. *Infection and immunity*, **73**(1), 436-43.

**POS-09****PANDEMIA COVID-19; URGENCIAS ORTODÓNTICAS Y SU RESOLUCIÓN EN PACIENTES DE UNA CLÍNICA UNIVERSITARIA****Liliana Ojeda Rodríguez, Ana María Wintergerst Lavín**

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: liliana\_ciel0@hotmail.com

**Introducción**

La OMS declaró el COVID-19 como pandemia global el 11 de marzo, 2020. Las actividades académicas y la atención a los pacientes en las clínicas universitarias en la UNAM se suspendieron el 17 de marzo, 2020.

**Metodología**

Se diseñó y aplicó una encuesta (Google Forms) a 65 pacientes de alumnos (3° año) de la especialidad de ortodoncia de la FES Zaragoza. Bajo consentimiento informado y anonimato. El instrumento consta de 30 preguntas (9 enfocadas a urgencias relacionadas a un tratamiento de ortodoncia, y dos preguntas abiertas); se contesta en aproximadamente 5-7 minutos. Los resultados se guardan en Excel y se expresan en frecuencia; las respuestas abiertas se han agrupado por afinidad.

**Resultados**

Se recibieron 43 respuestas (66%). 65% son del sexo femenino. Edad 11-53 años; moda 17 años. El 83.7% de los pacientes está en tratamiento con aparatología fija, el 4.6% con aparatología removible y el 11.6% está ya en retención. El 88% de los pacientes reportaron alguna urgencia. El 37% mencionó que durante la pandemia ha tenido la necesidad de ir urgentemente a una consulta dental debido a algún problema causado por su aparatología de ortodoncia. Al 51% le ha lastimado el alambre por sobresalir del tubo, al 30% le ha picado o lastimado la ligadura, al 51% se le ha desprendido algún bracket y al 33% se le ha roto, desprendido o extraviado una banda, el 35% ha tenido alguna úlcera, el 37% reportó inflamación, el 28% sangrado de encías y el 28% haber tenido mal aliento. De los pacientes que reportaron haber tenido que asistir con un doctor por urgencia además de desprendimiento de brackets o bandas, o por lastimarles un alambre, hubo reportes de “desordenamiento bucal”, “vértigo, dolor de oídos, trueno de mandíbula”, que fueron para un cambio de ligas o por rotura de alambres. En el momento de contestar la encuesta el 28% respondió tener un problema siendo lo más comúnmente reportado el desprendimiento de bandas y brackets, dolor, cambio en la posición de los dientes o “mordida chueca”, así como alambres sueltos.

**Conclusiones**

Durante la emergencia sanitaria y cierre de clínicas que ha durado más de un año ha habido numerosas urgencias en los pacientes en tratamiento de ortodoncia, el cual se ha visto interrumpido. Se requiere establecer un plan de atención para los pacientes en caso de no poder regresar pronto a la clínica universitaria o para futuros imprevistos.

**Financiamiento**

Ninguno.

**Palabras clave**

COVID-19, ortodoncia, urgencias.

**Referencias**

WHO, (2020). 1. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID19 –March, 2020. Recuperado el 08 de Septiembre de 2021, de <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>.

**POS-10****RELACIÓN DEL INSOMNIO CON LA CALIDAD DEL SUEÑO, EL DETERIORO COGNITIVO Y LA SATISFACCIÓN CON LA VIDA EN ADULTOS MAYORES****Raquel Retana Ugalde, Jorge Omar Solano Rojas, Elsa Correa Muñoz, Víctor Manuel Mendoza Núñez**

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

**Introducción**

Los cambios por el proceso normal de envejecimiento alteran la arquitectura en la cantidad y calidad del sueño y pueden tener influencia en los trastornos de este. Dentro de los trastornos del sueño, uno de los que se presenta con mayor frecuencia en los adultos mayores es el insomnio, por lo que es considerado un grave problema de salud pública que en la mayoría de los casos no es identificado ni tratado de manera oportuna. El insomnio además de alterar la funcionalidad física mental y social de los adultos mayores (AM) produce mala calidad de vida, diversos estudios señalan que los AM que padecen alteraciones del sueño en forma crónica tienden a estar deprimidos, su autoestima es baja y su percepción de su calidad de vida es mala además se relaciona con aumento de morbilidad física y psiquiátrica, deterioro de la función cognitiva y de la memoria, así como desarrollo de obesidad.<sup>1</sup> Por lo anterior, el objetivo del presente trabajo fue conocer la asociación del insomnio con la calidad del sueño, el deterioro cognitivo y la satisfacción con la vida.

**Metodología**

Previo consentimiento informado, se llevó a cabo un estudio analítico y comparativo en 107 adultos mayores con y sin diagnóstico de insomnio establecido a través de la aplicación de la Escala de Atenas, además se aplicaron los siguientes instrumentos: índice de calidad del sueño de Pittsburgh, mini examen del estado mental de Folstein y la escala de satisfacción con la vida. Los resultados fueron analizados utilizando estadística descriptiva y como prueba de comparación t de student y  $X^2$  con un 95% de confianza.

**Resultados**

Se encontró una prevalencia de insomnio del 57%, mientras que 76% de los adultos mayores presentaron mala calidad del sueño y 24% deterioro cognitivo en comparación con los adultos mayores sin insomnio, los que presentaron insomnio tuvieron puntuaciones menores en la funcionalidad cognitiva ( $27\pm 3$  vs  $25\pm 3$ ,  $p=0.022$ ) y en la satisfacción con la vida ( $13\pm 2$  vs  $12\pm 3$ ,  $p=0.0001$ ). De los adultos mayores con insomnio 95% presentaron mala calidad del sueño ( $p=0.0001$ ), 74% dormían  $\leq 6$  horas ( $p=0.0001$ ), 31% tuvieron deterioro cognitivo ( $p=0.045$ ) y 31% baja satisfacción con la vida ( $p=0.001$ ).

**Conclusiones**

Los resultados sugieren que existe una asociación entre el insomnio con la mala calidad del sueño, el deterioro cognitivo y baja satisfacción con la vida.

**Financiamiento**

PAPIIT IN308620.

**Palabras clave**

Trastornos del sueño, disfunción cognitiva, calidad del sueño.

**Referencias**

Williams, J. M., Curtis, A. F., McCrae, C. S. & Dautovich, N. D. (2018). Efficacy of brief behavioral treatment for insomnia in older adults: examination of sleep, mood, and cognitive outcomes. *Sleep Med.*, **51**, 153-166.

**POS-11****ERUPCIÓN DENTAL Y ANTROPOMETRÍA**

**Ma. Rebeca Romo Pinales, Javier Gutiérrez Ortiz, Jaime Rubio Cisneros, Ma. Silvia Hernández Zavala, Ma. Isabel de Jesús Herrera**

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

**Introducción**

La erupción dental es un proceso influido por factores genéticos, hábitos alimentarios, condiciones socioculturales, geográficos y variedad fenotípica. Este proceso es un estímulo fundamental en la formación ósea maxilar. En las edades entre los 6 y 9 años se producen cambios que influyen en el crecimiento craneofacial y el desarrollo de la oclusión. La edad cronológica para la erupción de los dientes permanentes inicia a los seis años con el primer molar y los incisivos y finaliza entre los 11 y 13 años con la erupción del segundo molar. 1 Estudios realizados en México muestran diferencias en la cronología de la erupción dental según el sexo y las zonas geográficas; y demuestran la necesidad de contar con estándares sobre la erupción dental que apliquen a las características poblacionales específicas. 2 La antropometría estudia las dimensiones físicas y la composición del cuerpo humano. 3 Las mediciones antropométricas se expresan por medio de índices y es de interés evaluar si los índices antropométricos tienen relación con la cronología de la erupción dental. **Objetivo.** Analizar la relación de la erupción dental con los índices antropométricos del Perímetro Cefálico, Bicondilar del Húmero, Bicondilar del Fémur y del IMC para identificar características corporales en los individuos con predisposición a presentar el brote dental a mayor o menor edad que la media.

**Metodología**

Estudio transversal en muestra aleatoria de 639 escolares (335 niños y 304 niñas) con edades de 6 a 10 años, en Cd. Nezahualcóyotl. Se estimaron las edades medias de los dientes incisivo lateral superior y primer molar inferior por sexo. Mediante distribución percentilar, los índices antropométricos fueron clasificados en categorías bajo, medio y alto. En los análisis con un 95 % de confiabilidad se aplicó la prueba "t" Student para comparar por sexo y ANOVA para comparar entre las categorías de los índices antropométricos.

**Resultados**

Las edades medias del incisivo lateral superior fueron de  $7.83 \pm 0.96$ , en las niñas y  $8.35 \pm 0.75$  en los niños; en el primer molar inferior  $6.94 \pm 0.48$  en las niñas y  $6.84 \pm 0.39$  en los niños. Los índices antropométricos mostraron edades de erupción dental más temprana con los valores más altos  $P < 0.005$ ; por ejemplo, el incisivo lateral superior en las niñas erupciona a los 9.11 años de edad si el índice del perímetro cefálico presenta un valor  $\leq 57.78$ , pero erupciona a los 6.9 años si el índice tiene un valor  $\geq 72.87$ . En los niños la edad de la erupción dental se relacionó con los índices del perímetro cefálico, húmero, fémur y dental superior. En las niñas la erupción dental se relacionó con todos los índices antropométricos estudiados.

**Conclusiones**

La erupción dental es un proceso que se relaciona con otras características corporales. El estudio de los índices antropométricos puede ayudar en la identificación de individuos que presenten erupción dental más temprana o tardía con relación a la media y con ello una observación más específica sobre los procesos funcionales o patológicos que ocurren en la cavidad bucal.

**Palabras clave**

Brote, dental, antropometría.

**Referencias**

Barbería, E. (2001). Odontopediatría (Masson, España).

Flores, H., S. (2006). Antropometría, estado nutricional y salud. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.*, **63(2)**, 73-75.

**POS-12****FLUOROSIS DENTAL Y ANTROPOMETRÍA**

**Ma. Rebeca Romo Pinales, Andrés Alcauter Zavala, Javier Gutiérrez Ortiz, Ma. Isabel de Jesús Herrera, Ma. Silvia Hernández Zavala**

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

**Introducción**

La fluorosis dental es una patología que se genera con la ingesta de fluoruros por períodos prolongados durante la formación del esmalte. 1 Se inicia con la aparición de líneas blancas muy delgadas hasta producir defectos estructurales graves como la formación de cavidades. 2 La prevalencia de fluorosis en los niños se ha incrementado, probablemente por la ingestión excesiva de diferentes fuentes como el flúor en el agua, la sal y las formas tóxicas con el uso de dentífricos fluorados. 3 La antropometría estudia las dimensiones físicas y la composición del cuerpo humano. 4 Las mediciones antropométricas se expresan por medio de índices que por sus dimensiones pudieran identificar individuos susceptibles a presentar mayor o menor riesgo a la enfermedad. **Objetivo.** Analizar la relación de la prevalencia de fluorosis dental con los índices antropométricos del Perímetro Cefálico, Bicondilar del Húmero, Bicondilar del Fémur, Dental Superior, Dental Inferior e IMC (Índice de Masa Corporal) en escolares de Cd. Nezahualcóyotl.

**Metodología**

Estudio transversal en muestra aleatoria de 524 escolares (292 niños y 232 niñas) con edades de 6 a 10 años, en Cd. Nezahualcóyotl. Se obtuvo el Índice de Fluorosis de Dean y se identificaron los índices antropométricos. Mediante distribución percentilar, los índices antropométricos fueron clasificados en categorías bajo, medio y alto. En los análisis con un 95 % de confiabilidad se aplicó la prueba "t" Student para comparar las medias del índice de fluorosis según el sexo, ANOVA para comparar entre las categorías de los índices antropométricos y se estimó la razón de momios (OR) para obtener el valor de predicción.

**Resultados**

La prevalencia de fluorosis dental fue del 84.2%. La frecuencia más alta se presentó en los niveles de muy leve a leve, no se presentó diferencia entre los sexos. En el grupo masculino se observó relación de la fluorosis solo con el Índice Dental Superior  $P < 0.005$ ,  $OR = 0.897$ . En el grupo femenino la relación fue con el Índice del Fémur  $P < 0.005$ ,  $OR = 1.092$ ; Índice Dental Inferior  $P < 0.05$ ,  $OR = 0.961$ . En los dos grupos (femenino y masculino) los índices dentales mostraron mayor grado de fluorosis en las categorías baja y media con relación a la categoría alta y solo en el grupo femenino se observó relación con el Índice del Fémur donde el mayor grado de fluorosis se presentó en la categoría alta. Por ejemplo, en los niños se presenta la fluorosis con un valor de 2.06 si el índice bicondilar del fémur presenta un valor  $\leq 8.25$ , pero la fluorosis tiene un valor de 1.88 si el índice bicondilar del fémur tiene un valor  $\geq 10.68$ .

**Conclusiones**

Los resultados aportan información a los primeros estudios exploratorios de una relación que pueda existir entre la fluorosis y la antropometría, cuyos indicadores muestren susceptibilidad o resistencia a padecerla y con ello generar pautas para instrumentar medidas de prevención específicas.

**Palabras clave**

Fluorosis, antropometría, niños.

**Referencias**

Harris, N. (2005). Odontología Preventiva Primaria (El Manual Moderno, México).

Flores, H. S. (2006). Antropometría, estado nutricional y salud. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.*, **63(2)**, 73-75.

**POS-14****EFFECTO DEL EXTRACTO DE *Sechium edule* MICROENCAPSULADO SOBRE CÉLULAS HELA**

**Sandra Salazar Aguilar, Lucero del Mar Ruiz Posadas, Jorge Cadena Iñiguez, Marcos Soto Hernández, Edelmiro Santiago Osorio, Itzen Aguíñiga Sánchez**

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

**Introducción**

La microencapsulación es una técnica usada en la farmacéutica como vehículo de administración. Lo que ha impulsado a encapsular metabolitos secundarios con fines terapéuticos. Estudios realizados con extractos de los frutos de diferentes grupos varietales de chayote (*Sechium edule*), mostraron actividad antiproliferativa y citotóxica sobre diferentes líneas celulares cancerígenas. El cultivar de *Sechium edule*, Perla Negra, es un material biológico recientemente obtenido. Por lo que se planteó evaluar el efecto del extracto en metanol de frutos del cv. Perla Negra [*S. edule* (Jacq). Sw.] (Cucurbitaceae), microencapsulado, utilizando quitosano como agente encapsulante, sobre la línea celular HeLa, con el fin de evaluar su viabilidad como vía de administración.

**Metodología**

La microencapsulación se realizó por coacervación, implementando al proceso la sonicación. Las micropartículas obtenidas se evaluaron mediante Microscopía Electrónica de Barrido. Las pruebas de liberación se realizaron mediante Espectrofotometría. La evaluación del efecto biológico de las microesferas se hizo sobre línea celular HeLa y células normales (linfocitos).

**Resultados**

Se obtuvieron microesferas con tamaño promedio de 20  $\mu\text{m}$  y capacidad de carga de 98%. La mayor concentración de extracto liberado fue de 24  $\mu\text{g mL}^{-1}$  a las 23 h. Las microesferas vacías y la cargadas con el extracto en metanol del cv. Perla Negra mostraron actividad antiproliferativa, las cargadas con un  $\text{IC}_{50}$  estadística de 8  $\mu\text{g mL}^{-1}$  sin afectar a los linfocitos. El quitosano no afectó de ninguna manera la actividad del extracto, por lo puede ser un potencial vehículo para su administración terapéutica. Se recomienda realizar más bioensayos para mejorar el tiempo de liberación y la  $\text{IC}_{50}$ , ya que el extracto tiene potencial para el tratamiento contra el Cáncer.

**Conclusiones**

El efecto biológico mostrado por el extracto microencapsulado del cv. Perla Negra, sugiere su uso como agente anticancerígeno potencial.

**Financiamiento**

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

**Palabras clave**

Chayote, microesferas, cáncer, perla negra.

**Referencias**

Soto-Hernández, M., Santiago-Osorio, E., Ruiz-Posadas, L.M., Cadena-Iñiguez, J., Aguíñiga- Sánchez, I. & Salazar-Aguilar, S. (2017). *Sechium edule* (Jacq.) Swartz, a new cultivar with antiproliferative potential in a human cervical cancer HeLa cell line. *Nutrients*, **9(8)** 798, 1-15.

**POS-15****DIFERENCIAS DE GÉNERO EN EL AUTOCONCEPTO DE ADOLESCENTES DE LA DEMARCACIÓN IZTAPALAPA**

**Liliana Elizabeth Vera Hernández, Fabiola Zacatelco Ramírez, Thamir Durán Fonseca, Aurora González Granados**

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: liliver05@hotmail.com

**Introducción**

La adolescencia es un momento crítico para el desarrollo del autoconcepto en las mujeres; es durante esta etapa que su autoconcepto disminuye (Wilgenbusch & Merrel, 1999), tienden a sentirse más insatisfechas por la percepción de su aspecto físico (Padilla *et al.*, 2010), son dos veces más propensas que los hombres a tener depresión, ansiedad, estrés, y cuatro veces más proclives al suicidio (Rothenberg, 1997; Pichardo, 2000; Garaigordobil *et al.*, 2005). Estos hechos resaltan la relevancia del estudio del autoconcepto y sus diferencias por género, como un indicador de la existencia de riesgos conductuales que pueden sufrir las adolescentes y deben atenderse. En contraste, un autoconcepto positivo disminuye la inadaptación personal, el estrés, la probabilidad de presentar trastornos alimenticios, la depresión y la ansiedad, (Pichardo & Amezcua, 2001; Garaigordobil & Durá, 2006; Rodríguez, 2009). Los resultados de estudios en torno a las diferencias entre hombres y mujeres en el autoconcepto adolescente son diversos, pero la mayoría coinciden en que las mujeres se perciben con menor autoconcepto global, emocional y físico (Amezcua & Pichardo, 2000; Wilgenbusch & Merrel, 1999; Padilla *et al.*, 2010). El objetivo de este trabajo fue analizar las diferencias por sexo, en el autoconcepto global y por dimensiones, de adolescentes de una secundaria.

**Metodología**

La muestra fue no probabilística intencional. Los participantes fueron 357 adolescentes de secundaria de la demarcación Iztapalapa, con un rango de edad de 11 a 15 años ( $M= 12.9$  y  $DE=.96$ ), de los cuales 180 fueron hombres (50.4 %) y 177 mujeres (49.6%). Se aplicó la Escala de Autoconcepto Forma 5 (García & Musitu, 2009). Se realizó un análisis con estadística descriptiva y una prueba U de Mann Whitney.

**Resultados**

Las adolescentes de esta muestra obtuvieron una media significativamente más baja en el autoconcepto emocional, lo que indica que reportaron mayores niveles de ansiedad. Las demás diferencias encontradas no resultaron estadísticamente significativas.

**Conclusiones**

Estos resultados coinciden parcialmente con los reportados por Wilgenbusch y Merrel (1999), Amezcua y Pichardo (2000), Padilla y colaboradores (2010), quienes encontraron que las mujeres se percibían con un menor autoconcepto en la dimensión emocional, pero también en la física. Se sugiere corroborar estos resultados con estudios similares que incluyan muestras más grandes, e instrumentar programas educativos para mejorar el autoconcepto de los adolescentes, lo que influirá positivamente en su desarrollo emocional, disminuirá su ansiedad, impulsividad, y favorecerá un mayor bienestar personal (Garaigordobil *et al.*, 2003).

**Financiamiento**

Estudio apoyado por el proyecto PAPIIT IN304719.

**Palabras clave**

Autoconcepto, adolescentes, género.

**Referencias**

Merrel, K. & Wilgenbusch, T. (1999). Gender Differences in Self-Concept among Children and Adolescents: A Meta-analysis of Multidimensional Studies. *School Psychology Quarterly*, **14**(2), 101-120.

**POS-16****MANIFESTACIÓN DE LA INTELIGENCIA EN ADOLESCENTES: EFECTO DE INTERACCIÓN ENTRE GRADO Y SEXO****Fabiola Zacatelco Ramírez, Thamir Durán Fonseca, Aurora González Granados**

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: fabyzacatelco@yahoo.com.mx

**Introducción**

El estudio de la inteligencia y sus diferencias por sexo y grado, ha ocasionado grandes controversias. Investigaciones señalan que los varones obtienen mejores rendimientos académicos que las mujeres y que las diferencias se manifiestan a edades más avanzadas (Lynn & Irwing, 2004; Pérez, González & Beltrán, 2010). Gamarra (2014) encontró que las diferencias por género aparecen en la adolescencia y son notables en la edad adulta. Es importante estudiar la inteligencia en la adolescencia y su asociación entre el sexo y el grado escolar, a fin de contribuir con el pronóstico de las potencialidades y/o dificultades de aprendizaje.

**Metodología**

El objetivo fue evaluar las diferencias en la capacidad intelectual, entre hombres y mujeres de secundaria. Estudio cuantitativo y comparativo, participaron 356 alumnos seleccionados con un muestreo intencional. El rango de edad fue de 11 a 15 años ( $M = 12.94$ ,  $DE = .96$ ). El 49.4% eran mujeres ( $n = 176$ ) y el 50.6% eran hombres ( $n = 180$ ), el 33.7% estudiaban en primer grado ( $n = 120$ ), 32.9% en segundo ( $n = 117$ ) y 33.4% en tercero ( $n = 119$ ). Se aplicó el test de Matrices Progresivas de Raven. Para los análisis, se utilizó estadística descriptiva y se calculó un análisis de varianza de dos factores, con diseño  $2 \times 3$ .

**Resultados**

Se encontró un efecto de interacción entre el sexo, el grado y la capacidad intelectual [ $F(2,351) = 4.11$ ,  $p = .017$ ]. En la muestra, el impacto del sexo sobre la inteligencia dependió del grado escolar. Las discrepancias entre hombres y mujeres fueron diferentes entre los grados escolares y la puntuación en la prueba Raven. En primer año, los hombres mostraron puntuaciones ligeramente más altas ( $M_{mujeres} = 30.8$ ,  $M_{hombres} = 31.8$ ), en segundo, las mujeres fueron superiores ( $M_{mujeres} = 34.1$ ,  $M_{hombres} = 32$ ), y en tercero, los hombres volvieron a tener los niveles más altos de inteligencia ( $M_{mujeres} = 36.12$ ,  $M_{hombres} = 40$ ). El estudio aporta evidencia de la relación entre la inteligencia y su manifestación de acuerdo con el sexo y grado. Concuerda con otras investigaciones, en las que se reportan diferencias similares (Gamarra, 2014; Lynn & Irwing, 2004). Con base en los hallazgos se determinó que el efecto del sexo sobre la inteligencia depende del grado escolar y probablemente las diferencias se relacionen con otros elementos como la enseñanza y la cultura.

**Conclusiones**

Las diferencias en la capacidad intelectual entre hombres y mujeres, se ven afectadas por el grado escolar, debido probablemente a factores culturales, a creencias en las habilidades académicas y a los trabajos que pueden asumir en la edad adulta. Se sugiere realizar más estudios en muestras similares y con otras variables.

**Financiamiento**

Trabajo apoyado por el Proyecto PAPIIT IN-304719.

**Palabras clave**

Capacidad intelectual, medición, diferencias, Prueba Raven.

**Referencias**

Irwing, P. & Lynn, R. (2004). Sex differences on the progressive matrices: A meta analysis. *Intelligence*, **32(5)**, 481-498.

**POS-17****DORMANT TUMOR CELLS INTERACT WITH MEMORY CD8+ T CELLS IN RET TRANSGENIC MOUSE MELANOMA MODEL****Fernando Flores Guzmán**

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: ffloresguzman@uchicago.edu

**Introducción**

Melanoma is an aggressive form of skin-cancer. Melanoma cells are characterized by their plasticity, resulting in therapy resistance. Using RET transgenic mouse melanoma model, we characterized dormant tumor cells accumulated in the bone marrow (BM) and investigated their interaction with effector memory CD8+T cells.

**Metodología**

To investigate whether TRP-2 +CD133+ melanoma cells are disseminated in the BM of ret transgenic mice, we performed a triple immunofluorescence staining. For flow cytometry, single tumor cell suspensions were fixed and permeabilized with Fcγ3 staining buffer set for 30 min at 4°C. Then cell suspension was washed twice with FACS buffer-2 and incubated with 1 μL Fc block /1x10<sup>6</sup> cells for 20 min at 4°C and stained with polyclonal / monoclonal antibodies for 40 min at 4°C. For the identification of memory CD4+T cells, the samples were incubated with rat monoclonal antibodies against CD45RB labeled with FITC and rat monoclonal antibodies against CD4 labeled with Alexa-Fluor-647 for 1h at RT. For the identification of memory CD8+ T cells, the samples were incubated with rat monoclonal antibodies against CD44 labeled with Alexa-Fluor-488 (1:250 in IF-gs) and rat monoclonal antibodies against CD8+labeled with Alexa-Fluor-647 for 1h at 4°C.

**Resultados**

We found TRP-2+melanoma cells expressing stemness marker CD133 both in melanoma lesions (skintumors and metastatic lymph nodes) and in the BM. Most of these cells were Ki67, indicating the absence of their proliferation, and displayed a strong expression of CD271, CD34, HIF-1α, CXCR3, CXCR4, VEGFR2, PD-L1, CTLA-4, CD39 and CCR4, suggesting their stemness features and immunosuppressive pattern. In addition, in the BM of RET transgenic mice, disseminated dormant tumor cells were co-localized with memory CD8+T cells suggesting a close interaction between both cell populations. Taken together, TRP-2+CD133+melanoma cells mice display molecular pattern, supporting stemness, metastasis, neo-angiogenesis, immunosuppression and are in contact with memory CD8+T cells in the BM of tumor-bearing mice.

**Conclusiones**

Taken together our data indicate that TRP-2+tumor cells in the bone marrow are in a dormant state. Mice bearing microscopic tumors contain in the bone marrow clustering of IFN-g-producing CD8+ T cells with TRP-2+ melanoma cells.

**Financiamiento**

DAAD, CONACYT.

**Palabras clave**

Melanoma, tumor dormancy, immunology, cancer stem cells.

**Referencias**

Flores-Guzman, F. (2020). Dormant tumor cells interact with memory CD8+ T cells in RET transgenic mouse melanoma model. *Cancer Letters*, **474**, 1 April 2020, 74-81.

**POS-18****ANÁLISIS POR MEDIO DE LA CBTC COMO DIAGNÓSTICO EN EL TRATAMIENTO DE LA ORTODONCIA Y LA ORTOPEDIA MAXILOFACIAL****Carlos Roberto Aguirre Bautista, Silvia Victoria Servín Hernández**

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: nick@servidor.com

**Introducción**

La tecnología cone beam permite la visualización de las estructuras en tercera dimensión mediante la unión de los 3 planos del espacio (frontal, sagital, axial) por medio de la utilización de visores que el clínico puede manipular libremente en las estructuras elegidas, manejando diferentes herramientas que permiten un diagnóstico a detalle, las cuales además son generadas en alta resolución sin distorsión.

**Metodología**

Estudio Clínico Diagnóstico.

**Resultados**

Presentación de cartel.

**Conclusiones**

En la ortodoncia es posible obtener volúmenes en 3d de la forma, tamaño, posición de los dientes y sus respectivas raíces, además de hacer reconstrucciones de tejidos óseos y tejidos blandos, diagnóstico de la articulación temporomandibular, diagnóstico de las vías aéreas, asimetrías faciales de origen muscular u óseo, diagnóstico transversal de las arcadas dentales; todo esto puede ser medido de manera casi exacta permitiendo mejorar el diagnóstico diario, y así los planes de tratamiento de los pacientes a los que se presta atención.

**Financiamiento**

Privado.

**Palabras clave**

Tomografía, Cone beam, diagnóstico, resolución.

**Referencias**

Graciela Estrella, S. (2006). Detección precoz de los desórdenes temporomandibulares (Amolca, Argentina).

Torres, G. D. (2015). La tomografía computarizada cone beam en la ortodoncia, ortopedia maxilofacial y funcional. *Estomatol. Herediana*, **25**, 60-77.

**PSI-01****VOZ DE FAMILIARES DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19, HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE LA CIUDAD DE MÉXICO, DR. BELISARIO DOMÍNGUEZ**

**José Luis Alfaro Hernández, Ulises Torres Sánchez**

Hospital de Especialidades de la Ciudad de México, Dr. Belisario Domínguez. Av. Tlahuac 4866, San Lorenzo Tezonco, Iztapalapa, 09930 Ciudad de México, México. E-mail: investigaciontsbd15@yahoo.com.mx

**Introducción**

La información presentada, corresponde a la información proporcionada por las familias de 630 pacientes hospitalizados en el Hospital de Especialidades de la Ciudad de México, se sistematizaron los informes del estado de salud, al egreso o fallecimiento de pacientes.

**Metodología**

Recuperar datos sociodemográficos y expresiones de los familiares de pacientes por diagnóstico de Covid-19 reportados en el informe de salud.

Estudio bibliográfico, no experimental, de tipo cualitativo, a nivel descriptivo, corte transversal del 8 de abril al 31 de mayo de 2021, universo de 630 familias, técnicas: entrevista y análisis Atlas Ti, Instrumentos: Notas sociales, Informe de salud y diario de campo.

**Resultados**

La población hospitalizada fue 72% hombres y 28% mujeres, en relación al nivel socioeconómico 62% se le asignó nivel 1, 18% nivel 2, 15% 1X, entre otros. Se realizó un análisis con Atlas Ti, en el que se obtuvieron las siguientes categorías de análisis; trabajo social, familia, saturación, tristeza, negación, muerte, oxígeno, profesional, mejoría, intubación, médicos, incertidumbre, gravedad. El resultado más significativo es la orfandad en la que quedan los menores.

**Conclusiones**

En este proceso sanitario de la Covid-19, ha quedado evidenciada la vulnerabilidad de la sociedad en general, se ha visibilizado la utilidad de la metodología del trabajo social y las técnicas para la recolección de información, el profesionista de trabajo social acompaña permanentemente al familiar del paciente diagnosticado con COVID 19, muestra trabajo social está más vigente que nunca.

**Financiamiento**

Propio.

**Palabras clave**

COVID-19, familias, orfandad, niñ@s.

**Referencias**

Fernández, T. (2012). Trabajo Social con familia. (Ediciones Académicas, Madrid).

Ley General (2019). Ley general de los derechos de niñas, niños y adolescentes. Última reforma publicada DOF 17-10-2019. Recuperado el 05 de Julio de 2020, de [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGDNNA\\_171019.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGDNNA_171019.pdf)

**PSI-02****ESTRÉS AMBIENTAL Y PRÁCTICA PARENTAL EN LA PRAGMÁTICA DE NIÑOS PREESCOLARES DE 3 A 4 AÑOS****Fátima Arizbeth Blanco Blanco, Luz María Flores Herrera**

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

**Introducción**

La pragmática es una habilidad necesaria para la comunicación y el ajuste social del niño (Huamaní, 2014; Longobardi *et al.*, 2017). En los años preescolares es posible observar cambios medulares, conduciendoa integrar factores sociales y ambientales para su explicación. En México, se han iniciado estudios para explicar el papel del adulto en el desarrollo pragmático, sin embargo, estos no son contundentes. Así, la presente investigación pretende explicar ¿Cuál es el efecto del estrés habitacional y la práctica parental en la pragmática de niños preescolares? **Objetivo:** Evaluar la influencia del estrés habitacional y la práctica parental en el desarrollo pragmático. **Hipótesis:** Las condiciones de estrés habitacional y práctica parental se relacionan con baja frecuencia en la pragmática de niños preescolares.

**Metodología**

**Participantes:** La muestra por conveniencia se conformó por 18 díadas madre e hijo. Los niños, 9 hombres y 9 mujeres de 3 a 4 años ( $M=3.5$ ;  $DE=.514$ ) asistían regularmente a tres centros de desarrollo infantil. Los adultos, 16 mujeres y 2 hombres, con un rango de edad entre 21 y 62 años ( $M=31.5$  años,  $DE=8.984$ ). **Instrumentos:** *Sistema Observacional de Lenguaje Pragmático Infantil*; *Sistema Observacional de la Práctica Parental*; *Escala de estrés habitacional* y *Escala de orden, bullicio y confusión*. **Procedimiento:** Se invitó a los padres de familia a participar en el estudio; firmaron un consentimiento informado y respondieron los instrumentos.

**Resultados**

Inicialmente se calculó la relación entre estrés habitacional, práctica parental y pragmática del lenguaje, mediante el coeficiente de correlación de Spearman y análisis de mediación. La variación del nivel pragmático del lenguaje en niños está determinada por las condiciones del ambiente físico, ruido y temperatura, percibidas por las madres de familia [ $F(2, 15)=4.65$ ;  $p = .02$ ].

**Conclusiones**

Con los hallazgos encontrados se concluye, el estrés habitacional percibido por el adulto impacta directamente en la pragmática de niños preescolares. Es decir, en condiciones de estrés, los adultos suelen exigir de sus hijos la expresión correcta y el uso adecuado de las palabras en una conversación. Se recomienda continuar con los análisis del ambiente social en la pragmática.

**Financiamiento**

La investigación fue financiada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y proyecto PE303121.

**Palabras clave**

Desarrollo pragmático, preescolares, estrés habitacional, práctica parental.

**Referencias**

Lonigro, A., Laghi, F., O'Neill, D.K. & Longobardi, E. (2017). Pragmatic language development in 18- to 47-month-old Italian children: A study with the Language Use Inventory. *First Language*, **37(3)**, 252–266.

## PSI-03

### DIFERENCIAS COMUNICATIVAS EN NIÑOS DE 4 Y 5 AÑOS DESPUÉS DE ESCUCHAR UN CUENTO

Ana María Baltazar Ramos, Eduardo Alejandro Escotto Córdova

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

#### Introducción

La alternancia semiótica es el cambio de un signo por otro para representar o significar al mismo referente o significado (Escotto-Córdova y Baltazar-Ramos, 2021). Nuestro **objetivo** fue investigar las alternancias semióticas en preescolares al comunicar un cuento después de escucharlo, ya fuera por narración oral, el dibujo o la representación actoral. ¿Alguna de estas formas de comunicar el cuento tendrá más elementos de su contenido narrativo?

#### Metodología

*Sujetos:* tres varones de 4 años y tres niñas de 5 años. *Investigación:* mixta cualitativa-cuantitativa. *Instrumentos:* 6 videos con diferentes cuentos, narrados por una misma persona. *Procedimiento:* se presentó a cada niño un video diferente en días diferentes, en el que una actriz profesional contaba un cuento. Al finalizar cada video, los niños debían transmitir su contenido de 3 formas semióticas diferentes y consecutivas siguiendo una secuencia determinada y diferente por cuento: en el video 1 los niños debían platicarlo- dibújalo-actúalo; V2: platica-actúa-dibuja; V3: dibuja-platica-actúa; V4: dibuja-actúa-platica; V5: actúa- platica-dibuja; V6-actúa-dibuja-platica. Todas las representaciones de los niños fueron videograbs y analizadas con criterio cuantitativos y cualitativos definidos de ante mano: **platicado:** sintaxis, idea central e intención comunicativa; **dibujado:** rasgos iconográficos, composición en el cuaderno, e historia; **actuación:** unidades temáticas, historia, gesticulaciones; y contabilizadas todas ellas.

#### Resultados

Los niños de 4 años expresaron más contenidos del cuento al dibujarlo (de 109 a 175 rasgos iconográficos), seguido de la plática (de 90 a 102 unidades narrativas) y actuación (de 62 a 79 elementos actorales). No fue así en las niñas de 5 años, que obtuvieron mayores puntajes al platicar el cuento (de 159 a 320 unidades narrativas), seguido del dibujo (de 125 a 192 rasgos iconográficos) y actuación de (56 a 70 elementos actorales). Estos resultados sugieren que, a menor edad, los niños expresan mejor los contenidos de un cuento si lo dibujan, y que a mayor edad, la expresión oral es un mejor recurso. El sexo puede ser una variable a considerar, pues las niñas mayores se expresaron mejor, lo que coincide con lo expuesto por Solovieva y González-Moreno (2016) y Mura (1964), los niños expresaron con dibujos los contenidos emocionales del cuento.

#### Conclusiones

La elección de la forma semiótica de representación de una historia, o una experiencia vivida por los niños, es una variable importante a considerar según la edad y el sexo del infante, no solo en la comunicación cotidiana, sino en las terapias o los posibles testimonios judiciales en que se vean envueltos.

#### Palabras clave

Alternancia-semiótica, diferencias-comunicativas, dibujo, actuación.

#### Referencias

Mura, A. (1964). El dibujo de los niños (EDUBA, Argentina).

Solovieva, Y. & González-Moreno, C. X. (2016). Indicadores de adquisición de la función simbólica en el nivel de acciones verbales en preescolares. Recuperado el 08 de Abril de 2020, de <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n2.52995>.

Escotto-Córdova, E. A. & Baltazar-Ramos, A. M. (2021). EN Alternancias semióticas: estrategia didáctica en la enseñanza de las matemáticas (Escotto, E.A.) pp. 43-112 (UNAM, FES-Zaragoza, México).

**PSI-04****COVID-19 Y SU INCIDENCIA DE LOS PROBLEMAS PSICOSOMÁTICOS EN LA INFANCIA**

**Blanca Ivet Chávez Soto, Mercedes Rosalía González Arreola, Edgar Grimaldo Salazar, Alma Castillo Granados, Guadalupe Martínez García**

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: mil\_chavez@hotmail.com

**Introducción**

La pandemia por COVID 19 fue declarada una emergencia de salud mundial, debido a las altas tasas de mortalidad y contagio, por este motivo, en México se propusieron acciones como el confinamiento que modificaron el estilo de vida de las personas e impactaron en su estado emocional. En el caso de los niños se observan cambios en sus conductas, mayor nivel de ansiedad e incrementos en los síntomas físicos y somatizaciones. Por ello, este trabajo tuvo como objetivo reconocer los efectos de la pandemia por COVID-19 en los trastornos psicosomáticos que fueron percibidos por los padres de familia en niños mexicanos.

**Metodología**

El estudio fue transversal y descriptivo. Participaron 614 padres de familia (M edad 35.3 años), quienes evaluaron a sus hijos. El total de niños fue de 1,273 (M edad 13.1 años). Se empleó la Encuesta Digital Efectos Emocionales derivados por COVID-19 en Niños constituida por tres secciones: 1) Consentimiento informado, 2) Datos demográficos y generales, 3) contiene 33 reactivos dicotómicos para evaluar la percepción paterna sobre los síntomas de sus hijos en: ansiedad, depresión, problemas conductuales y trastornos psicosomáticos. Para este trabajo sólo se retomaron los análisis del área de Trastornos Psicosomáticos.

**Resultados**

Los resultados mostraron que los padres identificaron a 217 (17%) niños que presentaron entre uno y nueve síntomas de la categoría de psicosomáticos. En cuanto a los tres principales síntomas que reconocieron los padres fueron: en primer lugar los dolores de cabeza continuos (12%), después se encontró dolores en alguna parte del cuerpo sin motivo aparente (11%) y en tercer lugar dolores de estómago sin motivo (10%). Lo anterior, concuerda con lo reportado por Apaza, Seminario y Santa Cruz (2020) al referir que la pandemia por COVID-19 ha provocado distintos niveles de estrés en la población y en el caso de los niños se refleja a través de la aparición de distintas reacciones, psicológicas y físicas.

**Conclusiones**

Se concluye que, es importante evaluar el impacto de la pandemia en la población infantojuvenil debido a que los cambios en el estilo de vida han provocado incrementos en los problemas emocionales y con los hallazgos de esta investigación es posible realizar acciones dirigidas a las familias para minimizar los efectos derivados por el estrés. Por ello, es necesario continuar con el estudio en este mismo eje de acción para realizar propuestas psicoeducativas de acuerdo con las necesidades observadas en la población blanco y así lograr beneficios en la salud emocional de los individuos.

**Financiamiento**

Este trabajo esta financiado por el Proyecto PAPIIT IN301921.

**Palabras clave**

Percepción paterna, pandemia, trastornos psicosomáticos, infancia.

**Referencias**

Apaza, P. C., Seminario, S. R. S. & Santa-Cruz, A. J. E. (2020) Factores psicosociales durante el confinamiento por el Covid-19-Perú. *Revista Venezolana de Gerencia*, **25(90)**, 402-410.

**PSI-05****DISEÑO DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE PARA UN CURSO**

**María del Socorro Contreras Ramírez, Ana Teresa Rojas Ramírez, José Manuel García Cortés, Eduardo Arturo Contreras Ramírez, Alan Alexis Mercado Ruíz**

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

**Introducción**

La Teoría Cognitiva ha orientado el estudio de los procesos de Enseñanza y Aprendizaje al identificar no sólo el Qué, representado por el contenido temático, sino el Cómo se enseña. Toma relevancia para el profesor que el aprendizaje de sus estudiantes sea significativo, ello le permitirá adquirir conocimientos integrados con sentido y relación. Además de una estructura cognitiva conformada por objetos, conceptos, hechos y proposiciones organizados de manera jerárquica, es decir que procesamos primero información menos inclusiva para después pasar a la más inclusiva, elaborando esquemas de conocimiento con las abstracciones y generalizaciones que los individuos realizan. El término diseño hace referencia de acuerdo con Pimienta (2007), a un conjunto de operaciones secuenciales que llevan a una enseñanza acerca de lo que deben hacer el docente y sus alumnos para enseñar y aprender respectivamente de manera eficaz.

**Metodología**

Objetivo: planeación didáctica empleando como variables aprendizaje significativo y el desarrollo intelectual de los estudiantes. Participantes: 7 profesores (as) de la carrera de Psicología de la FESZ en diferentes áreas de conocimiento, con amplia experiencia docente. Procedimiento: actividades académicas de manera virtual, haciendo uso de las plataformas habilitadas y medios digitales Se Identificó la unidad de Aprendizaje, y Seleccionaron y Organizaron múltiples variables que participan durante los procesos de Enseñanza y Aprendizaje durante un curso.

**Resultados**

Resultados: Un Formato de Planeación didáctica por unidad de aprendizaje, incluyendo los siguientes elementos: Identificación de la Unidad, Estrategias de Enseñanza y de Aprendizaje, tipos de conocimiento, habilidades intelectuales, material didáctico, productos o procesos a evaluar, bibliografía.

**Conclusiones**

Ausubel (1976), considera información crucial para el docente el identificar los conocimientos y experiencias previas de los estudiantes como claves en su potencial de aprendizaje y desde ahí planear el acto de enseñar. Además de Comprender los procesos motivacionales y afectivos que subyacen a su aprendizaje y Conocer los procesos de su desarrollo intelectual y las capacidades cognitivas de los estudiantes, todo ello aunado a un trabajo de reflexión continua sobre su práctica docente.

**Financiamiento**

DGAPA- UNAM PAPIME PE 304421.

**Palabras clave**

Planeación, enseñanza, aprendizaje, curso.

**Referencias**

Pimienta, J. (2007). Metodología Constructivista. Guía para la planeación docente (Pearson Prentice Hall, México).

**PSI-06****PROPUESTA DE UN INSTRUMENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTRÉS PERCIBIDO EN LA ALIMENTACIÓN**

**Ana Teresa Rojas Ramírez, José Manuel García Cortés, Geraldine Stephanie Bouquet Escobedo, César Augusto de León Ricardi, Elizabeth Alvarez Ramírez, Eduardo Arturo Contreras Ramírez**

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

**Introducción**

La obesidad es una enfermedad multifactorial a nivel mundial. Aumenta el riesgo de padecer hipertensión, afecciones cerebrovasculares y cáncer. Poca importancia se otorga a las relaciones interpersonales y emocionales que la refuerzan y mantienen. Existen tres patrones disfuncionales de la malnutrición y el comer en exceso que se han identificado y se encuentran relacionados con el estrés denominado "comer emocional". La literatura presenta diversas herramientas metodológicas para evaluar el "comer emocional", pero sus limitantes se restringen a su valoración por separado del componente conductual y emocional. Esta investigación tiene por objetivo proponer un instrumento que permita evaluar conducta y emoción en conjunto empleando el Modelo Transaccional de Estrés y Afrontamiento.

**Metodología**

Se realizó un análisis de contenido a 38 artículos para determinar dimensiones de evaluación: comer/alimentación emocional y estrés, con las que se elaboraron reactivos tipo Likert, los cuales fueron sometidos a juicio de expertos. Posteriormente se contó con la participación de 20 estudiantes de licenciatura ( $X=22.4$  años) a quienes se les invitó a contestar el instrumento diseñado.

**Resultados**

El análisis de contenido arrojó 5 dimensiones de las cuales se elaboraron 70 reactivos. Los datos se analizaron mediante el Coeficiente W de Kendall, se encontraron consistencias medias-altas ( $W = .500 - .850$ ,  $p < .01$ ). En contraste, el Coeficiente de Validez de Contenido arrojó 45 reactivos con concordancia excelente ( $CVC > .90$ ). Finalmente, para el piteo se aplicaron análisis de direccionalidad y aceptabilidad (Coeficiente de asimetría =  $-6$ ;  $K = 6.138$ ).

**Conclusiones**

Los resultados presentan evidencia preliminar sobre la propuesta de un instrumento de evaluación del estrés en la alimentación. Sobre la concordancia y jueceo, se presentan datos contrastantes en cuanto a tratamiento estadístico, apuntando a una mejor estructura el análisis de CVC, posiblemente a que el cálculo por rangos de Kendall es menos robusto en relación a la suma de cuadrados del CVC.

**Financiamiento**

Proyecto PAPIITAI303021 Alimentación emocional y factores psicológicos asociados a la obesidad ante el confinamiento por COVID-19.

**Palabras clave**

Comer emocional, etnopsicometría, evaluación, emociones.

**Referencias**

Rivera, J., González, T., Colchero, M. A. & Fuentes, M. (2018). La obesidad en México. Estado de la política pública y recomendaciones para su prevención y control (Instituto Nacional de Salud Pública, México).

Rojas, A. & García-Méndez, M. (2017). Construcción de una Escala de Alimentación Emocional. Recuperado el 18 de Agosto de 2021, de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22470039/>

**PSI-07****SELECCIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES PARA UN AULA INVERTIDA SOBRE METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

**Rubén Andrés Miranda Rodríguez, Ana Teresa Rojas Ramírez, José Manuel García Cortés, Alan Alexis Mercado Ruíz, Angel Varinka Ambrosio Carrillo, María del Socorro Contreras Ramírez**

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

**Introducción**

Las condiciones actuales de la pandemia han generado la necesidad de optar por estrategias que utilicen recursos digitales para el proceso de enseñanza-aprendizaje en las universidades. En este sentido, se sugiere el diseño de aulas invertidas, ya que como señalan Bergman y Sams (2012), son estrategias que contribuyen a que los alumnos aprendan por sí mismos basándose en herramientas digitales creadas con fines de divulgación y que se ponen a su alcance como complemento de las clases impartidas por los docentes.

**Metodología**

El presente estudio tuvo como objetivo seleccionar contenidos digitales que permitan diseñar un aula invertida que contribuya a la enseñanza de temáticas relacionadas con metodología de la investigación. Se empleó un procedimiento de selección contemplando los siguientes pasos: 1. se buscaron y recolectaron 230 recursos digitales que fueran dinámicos y concisos acerca de la temática, 2. dichos recursos se dividieron en 26 categorías relacionadas con elementos de una investigación (marco teórico, diseños, análisis de resultados, discusión, etc.), 3. se realizó un archivo en Excel con todos los recursos recolectados, los cuales se sometieron a una revisión de siete jueces expertos, quienes evaluaron su calidad con base en criterios de pertinencia, usabilidad, actualidad, almacenamiento/localización y distribución, y finalmente, 4. se seleccionaron los contenidos que presentaron mejores índices calculados a partir de un Coeficiente de Validez de Contenido (CVC).

**Resultados**

Se identificó que los contenidos relacionados con infografías con información visualmente sencilla de detectar y videos interactivos presentaron mejores puntuaciones, entrando en el rango de excelentes (CVC > 0.90) y buenos (CVC > 0.80 y ≤ 0.90), mientras que los contenidos referentes a infografías con información limitada y mapas conceptuales presentaron puntajes más bajos entrando en el rango de deficiente (CVC ≥ 0.60 y ≤ 0.70) o inaceptable (CVC < 0.60).

**Conclusiones**

Los resultados obtenidos permiten concluir que los recursos que presentaron una adecuada combinación entre información relevante, rápida de revisar y con diseños visualmente atractivos fueron los más aceptados debido a que se identificaron como más accesibles y dentro de los criterios solicitados desde un inicio. Se espera que la evidencia obtenida y la consolidación de un aula invertida, den como resultado una herramienta que ayude a los alumnos en su formación académica y en la comprensión de temas relacionados con metodología de la investigación.

**Financiamiento**

Trabajo realizado con el apoyo del Programa UNAM-DGAPA-PAPIME PE305821.

**Palabras clave**

Aula invertida, metodología de la investigación, contenidos digitales, enseñanza.

**Referencias**

Bergmann, J. & Sams, A. (2012). Flip your classroom: Reach every student in every class every day. (International Society for Technology in Education., U.S.A.).

**PSI-08****GRANDES LECTORES: INTERVENCIÓN PSICOEDUCATIVA VIRTUAL PARA FAVORECER LA COMPRESIÓN LECTORA EN NIÑOS DE PRIMARIA**

**Karla Viviana Bautista González, Monica Guadalupe Martínez Mendoza, Ana Inés Balbuena Pérez, Catherine Yamila Muro Flores, Blanca Ivet Chávez Soto**

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: catherineflores535@gmail.com

**Introducción**

La comprensión lectora implica un proceso de pensamiento multidimensional que ocurre en el marco de la interacción entre el lector, el texto y el contexto. Para Montes-Salas *et al.* (2014) esta habilidad permite al individuo comprender, interpretar, reflexionar, evaluar y utilizar textos escritos, mediante la identificación de su estructura, funciones y elementos, con el fin de desarrollar una competencia comunicativa y construir nuevos conocimientos que le permitan intervenir activamente en la sociedad. Por lo tanto, es la capacidad que tienen los alumnos para entender el lenguaje escrito, que les permite establecer relaciones entre los conocimientos previos y nuevos (Guerra & Márquez, 2014). Con base en lo anterior, el presente estudio tuvo como objetivo evaluar los efectos del programa virtual "Grandes lectores" en la comprensión lectora de niños de sexto de primaria.

**Metodología**

La investigación es de tipo mixta, con un diseño cuasiexperimental de un solo grupo con un pretest-post test. Se utilizó un muestreo no probabilístico intencional. Participaron 13 niños de sexto año de primaria, con un rango de edad de 10 a 12 años. Se tuvo una reunión con los padres de familia para informar sobre los objetivos del programa y firmaron el consentimiento informado, después se aplicó de manera sincrónica e individual a los estudiantes la prueba de comprensión lectora de G. Spache, versión adaptada al español y con base en los resultados se elaboró el programa de intervención que estuvo constituido por diez sesiones que tenían la siguiente estructura: Inicio, Desarrollo y Cierre. En la última sesión se aplicó nuevamente la prueba de comprensión lectora.

**Resultados**

Las sesiones del programa se evaluaron de manera cualitativa y se encontró que los trece alumnos indicaron que les agradaron las actividades y se sentían motivados por las lecturas, lo cual se reflejó en los siguientes comentarios: "nos gustan las lecturas", "nos gusta hablar de los libros", "nos agrada que tengan más dibujos". Uno de los estudiantes mencionó que prefería lecturas más largas, otros sugirieron actividades más dinámicas. También, se encontró que las lecturas preferidas fueron aquellas relacionadas con el manejo de las emociones. Los resultados cuantitativos mostraron un incremento del pretest ( $M = 4.4$ ) al post test ( $M = 5.75$ ), la prueba no paramétrica de Wilcoxon reportó que estas diferencias no fueron significativas ( $p = .953$ ,  $\alpha .05$ ). Al realizar un análisis más específico, se observó una mejoría en la comprensión lectora de seis de los participantes, dos se mantuvieron y cinco mostraron decrementos. Los datos anteriores permiten reconocer la importancia de crear intervenciones psicoeducativas para favorecer la comprensión lectora de los alumnos, ya que como indicaron Hoyos y Gallegos (2017) esta capacidad es básica para el desarrollo del pensamiento reflexivo y crítico de los niños, además la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS) permitió el uso de herramientas de gamificación que ayudan a un aprendizaje integral.

**Conclusiones**

Se concluye que es importante la aplicación de programas psicoeducativos para niños de primaria a través de formatos virtuales, ya que son estrategias que se pueden aplicar en el contexto actual y con la incorporación de los recursos digitales se favorece la realización de actividades cooperativas, atractivas para mantener la atención y motivación de los alumnos con el propósito de lograr el aprendizaje significativo deseado por las instituciones educativas.

**Palabras clave**

Comprensión lectora, libros infantiles, programa virtual, educación.

**Referencias**

Guerra, A. D. (2014). La comprensión lectora: una estrategia didáctica para alumnos de segundo grado de primaria. Recuperado el 29 de Julio de 2021, de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat02029a&AN=tes.TES01000720954&lang=es&site=eds-live>

Hoyos, F. A. M. (2017). Desarrollo de habilidades de comprensión lectora en niños y niñas de la básica primaria. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, **51**, 23-45 .

**PSI-09****RELACIÓN ENTRE EL ESTRÉS Y LA CALIDAD DE VIDA EN ADULTOS MAYORES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2****Denisse Itzel Sierra Zurita, José Miguel Sánchez Nieto, Mirna Ruiz Ramos, Víctor Manuel Mendoza Núñez**

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

**Introducción**

La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), además de afectar el organismo, afecta el estado emocional y mental. Factores como el estrés emocional, la relación con el médico, el llevar su tratamiento o el contacto con otras personas pueden repercutir en la calidad de vida (Ortiz *et al.* 2013). Se encontró que los pacientes con DM2 con mayor estrés tienen una menor calidad de vida en la dimensión física y salud (Gómez-Pimienta *et al.*, 2019). Sin embargo, se conoce poco sobre otras dimensiones de la calidad de vida como la autonomía, intimidad, relaciones personales, sus actividades, habilidades sensoriales y la percepción de muerte. **Objetivo:** identificar la relación del estrés psicológico con la calidad de vida del adulto mayor con DM2.

**Metodología**

La muestra está integrada por 56 adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2, con una edad de  $64 \pm 6.5$  y una escolaridad de  $10.6 \pm 4$ , los cuales firmaron el consentimiento informado para participar en la investigación. Las pruebas aplicadas fueron la escala de estrés psicológico para diabéticos (Ortiz *et al.*, 2013) y el cuestionario de calidad de vida en la vejez (González-Celis y Gómez Benito, 2013). Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS 20.0. Se realizó una correlación de Pearson para relacionar el estrés psicológico y la calidad de vida.

**Resultados**

Se encontró que los sujetos con mayor nivel de estrés tienen una menor calidad de vida ( $r = -0.37$ ,  $p < 0.01$ ), las dimensiones que más afecta el estrés psicológico son las habilidades sensoriales ( $r = -0.43$ ,  $p < 0.05$ ) y la percepción de muerte ( $r = -0.314$ ,  $p < 0.05$ ).

**Conclusiones**

La diabetes afecta diferentes partes del cuerpo entre ellas los pies, los ojos, riñones y sistema circulatorio, además de aumentar los niveles de estrés (Ortiz *et al.*, 2014), dificultando el control en la diabetes y a su vez ocasionando que más problemas de salud. Dos de los elementos que pueden ocasionar mayor estrés puede ser el miedo a perder habilidades físicas y la idea que puede acercarse la muerte, por lo que es necesario contemplar estos elementos también en el tratamiento de personas con DM2.

**Financiamiento**

Proyecto PAPIIT: IN308120.

**Palabras clave**

Calidad vida, estrés psicológico, Diabetes Mellitus.

**Referencias**

Ortiz, M. S. (2013). Propiedades psicométricas de la escala de estrés para diabéticos en una muestra de pacientes diabéticos tipo II chilenos. *Terapia psicológica*, **31(3)**, 281-286.

**PSI-10****CONSUMO DEL ALCOHOL EN ADOLESCENTES Y SU RELACIÓN CON LOS ESTILOS DE CRIANZA****Ingrid Tapia Pérez, Georgina Ordoñez Luna, César Alberto Villalba Selley, Blanca Ivet Chávez Soto**

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: ingtapez@gmail.com

**Introducción**

El alcohol es la droga más consumida en el mundo (Góngora *et al.*, 2019) y se ha establecido que alrededor del 70% de la población comienza a ingerir alcohol a partir de los 15 años (Miño, 2011), además algunos de los factores de riesgo asociados con el consumo de alcohol fueron las dificultades en la comunicación familiar, consumo familiar, estrategias de los padres para regular la conducta de sus hijos, estilos de crianza, entre otros (Pons, 2011). Como se observa, la familia es el primer agente social la cual influye en el desarrollo del individuo y en la interiorización del rol ejercido en la sociedad. Por ello, el objetivo del presente estudio fue conocer la relación que existe entre el consumo del alcohol y la percepción de los estilos de crianza en adolescentes de preparatoria.

**Metodología**

La investigación fue cuantitativa, de tipo transversal y correlacional.

Participaron 224 estudiantes de preparatoria, con una edad promedio de 17.02 años (D.E 0.689) quienes contestaron dos instrumentos en formato digital: Escala de Crianza Parental de Lawrence Steinberg (que evalúa, compromiso, autonomía psicológica y control conductual) y la versión 3.1 de la Prueba de Detección de Consumo de Alcohol, Tabaco y Sustancias (ASSIST). Después de la recepción de la respuesta se seleccionó a 57 alumnos que presentaban puntuaciones por encima del percentil 75 (puntaje = 16) en el indicador del consumo de alcohol y solo con esta muestra se realizó la correlación de Spearman Rho para conocer la relación entre las variables del estudio.

**Resultados**

Se realizó la correlación de Spearman Rho que permitió identificar una correlación negativa y significativa entre el consumo de bebidas alcohólicas y la autonomía psicológica ( $R S = -0.331^*$ ) lo que sugiere que si los padres no promueven la autonomía e independencia en sus hijos tiene un mayor riesgo de presentar un elevado consumo de alcohol. Al respecto, Urdiales (2020) indicó que los estilos de crianza están relacionados con el abuso de alcohol y autores como Paramo *et al.* (2015) reconocieron que la impulsividad, la inadecuada solución de problemas y la poca tolerancia son factores que predisponen al adolescente al consumo de sustancias alcohólicas.

**Conclusiones**

Para finalizar, se concluye que es importante continuar con estudios en esta misma línea de investigación, ya que los datos reportados ayudaron a reconocer que existen variables familiares vinculadas con el consumo del alcohol y el reconocimiento de estos factores permite la planificación de programas de intervención dirigidos a los padres e hijos para mejorar las habilidades de crianza positiva y disminuir el consumo de alcohol.

**Palabras clave**

Alcohol, autonomía, adolescents, crianza.

**Referencias**

Gómez, V. Y., Ricardo, O. M. A., Góngora, G. O. & Pérez, G. J. L. (2019). Comportamiento del alcoholismo en adolescentes. *Acta médica del Centro*, **13** (3), 315-327.

**PSI-11****CARACTERÍSTICAS DE LAS ACTITUDES Y LA ANSIEDAD HACIA LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE PRIMARIA****Elizabeth Zitlali Torres Vázquez, José Gabriel Sánchez Ruiz**

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla 72570, México. E-mail: e.zitlali.t@gmail.com

**Introducción**

En el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas entran en juego numerosos factores, entre estos, los factores afectivos tienen un papel fundamental. Por esto, en los últimos años se ha incrementado el número de trabajos interesados en dilucidar su función (Gómez, 2010). La ansiedad hacia las matemáticas (ANHM) es uno de los componentes de un concepto denominado dominio afectivo dominio afectivo que tiene una influencia más negativa en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, y concretamente en la resolución de problemas, reflejándose directamente en el rendimiento académico en matemáticas. El objetivo de este trabajo consiste en caracterizar las actitudes hacia las matemáticas (AHM) y la ANHM, así como en describir su relación en estudiantes de matemáticas de sexto año de primaria.

**Metodología**

El estudio tiene un enfoque cuantitativo, el análisis de los datos se realizó mediante el programa estadístico SPSS ver. 26. Las pruebas se aplicaron a 36 alumnos, 19 mujeres y 17 hombres, de entre 11 y 12 años que cursan 6º grado en una escuela primaria pública, ubicada en la ciudad de Puebla, México. Los instrumentos utilizados para la recolección de los datos fueron: el "Cuestionario de ansiedad hacia las matemáticas" y el "Cuestionario de actitudes hacia las matemáticas" diseñados y validados por Mato (2006).

**Resultados**

Se hicieron análisis estadísticos descriptivos, media, desviación típica, puntaje mínimo y máximo y correlaciones, con el fin de caracterizar a los participantes en AHM y ANHM. Los resultados evidencian diferencias en ambas variables. Los estudiantes de rendimiento medio alto muestran una tendencia actitudinal positiva hacia las matemáticas, destacando en el agrado y utilidad de las matemáticas en el futuro. Los alumnos de rendimiento medio bajo presentan los niveles más altos de ansiedad ante la evaluación mientras que los niveles más bajos de ansiedad se presentan en los alumnos de rendimiento alto. Al buscar diferencias en función del sexo son las mujeres quienes muestran una tendencia negativa de AHM y son los hombres quienes presentan mayor nivel de ansiedad, destacando la ansiedad hacia la evaluación. El análisis de correlación solo arrojó una relación moderada entre ambas variables ( $r = -.47$ ,  $p < .05$ ) en los alumnos con un nivel de rendimiento medio alto.

**Conclusiones**

En consonancia con los hallazgos reportados en la literatura, los resultados obtenidos evidencian una relación negativa entre AHM y ANHM aunque solamente en un nivel de rendimiento académico en matemáticas, es decir, no en todos los participantes. La interpretación de este resultado también coincide con lo descrito en la literatura, respecto a que en los primeros contactos con la enseñanza de las matemáticas las AHM tienden a ser positivas y se experimentan bajos niveles de ANHM.

**Palabras clave**

Actitudes hacia las matemáticas, ansiedad hacia las matemáticas, educación básica.

**Referencias**

Mato, D. (2006). Diseño y validación de dos cuestionarios para evaluar las actitudes y la ansiedad hacia las matemáticas en alumnos de educación secundaria obligatoria (Universidade da Coruña, Coruña).

Gómez, I. M. C. (2010), Actitudes de los estudiantes en el aprendizaje de la matemática con tecnología. *Enseñanza de las Ciencias*, **28**, 227-244.

**PSI-12****INVESTIGACIÓN PSICOSOCIAL SOBRE CREENCIAS DE SUPREMACÍA ABSOLUTA HACIA LA MUERTE, LA VIDA, LA SALUD Y LA ENFERMEDAD**

**José de Jesús Silva Bautista, Nallely Venazir Herrera Escobar, Rodolfo Hipólito Corona Miranda, Leonel Romero Uribe, Juan Crisóstomo Martínez Berriozabal, Fausto Tomás Pinelo Ávila**

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

**Introducción**

Las preguntas sobre lo que significa "ser humano" son difíciles de contestar hoy en día. Si se considera el estudio de algunos fenómenos tan fundamentales para el ser humano como son la vida, la muerte, la salud y la enfermedad, vía las creencias de supremacía, conducen a plantear la idea de su valor como guías orientadoras del comportamiento humano.

**Metodología**

Desde la Psicología la presente investigación propone un estudio sobre las creencias de supremacía absoluta sobre de la vida, la muerte, la salud y la enfermedad, esto con el fin de conocer si existe coexistencia o independencia entre creencias naturales-materiales y religiosas-seculares hacia estos fenómenos. Para ello, la investigación empleó un diseño *ex post facto*, de corte descriptivo transversal. Se seleccionó una muestra probabilística de 1,200 habitantes de la población en general y el instrumento que se utilizó para medir las creencias se encuentra distribuido en cinco factores con un total de 43 reactivos. La confiabilidad del instrumento presenta un valor del coeficiente Alpha de Cronbach de .902 y los cinco factores en su conjunto explican el 54.457% de la varianza total de la escala.

**Resultados**

Los resultados de la correlación de Pearson muestran una correlación estadísticamente significativa entre las creencias de tipo natural-material y religioso-secular sobre los cinco factores de estudio: Factor 1. Creencia religiosa: Dios Supremo, Factor 2. Creencia científica: La ciencia como un todo; Factor 3. Creencia científica: El ser humano omnipotente; Factor 4. Creencias seculares: Terapias alternativas, y por último el Factor 5. Creencias científicas: Muerte y Salud.

**Conclusiones**

Esta correlación significativa entre los cinco factores de estudio indica una relación de coexistencia que en muchos casos por su contenido hace que entre ellas se establezcan relaciones de distinto tipo, las cuales generan una serie de controversias, sobre todo cuando se dan transgresiones con carácter negativo de una hacia la otra.

**Financiamiento**

Investigación realizada gracias al Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) de la DGAPA-UNAM con clave IN 300521.

**Palabras clave**

Supremacía, natural-material, religiosa-secular, comportamiento.

**Referencias**

Scheitle, C. U. S. (2011). College Students' Perception of Religion and Science: Conflict, Collaboration, or Independence? A Research Note. *Journal for the Scientific Study of Religion*, **50** (1), 175-186.

Scharf, B. (1974). *El Estudio Sociológico de la Religión* (Seix Barral, España).

**PSI-13****SALUD, ENFERMEDAD Y COVID-19. ESTUDIO DESCRIPTIVO SOBRE CREENCIAS NATURALES-MATERIALES Y RELIGIOSAS SECULARES**

**José de Jesús Silva Bautista, Nallely Venazir Herrera Escobar, Rodolfo Hipólito Corona Miranda, Leonel Romero Uribe, Juan Crisóstomo Martínez Berriozabal, Fausto Tomás Pinelo Ávila**

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

**Introducción**

A través de las creencias el ser humano da significado y coherencia al modelo del mundo al que está profundamente vinculado. Ahora bien, si se asocia la problemática del contexto actual ocasionado por la pandemia COVID-19 con las diversas creencias adoptadas por la población en general, se puede llegar a explicar algunas conductas adoptadas durante el confinamiento.

**Metodología**

La presente investigación tiene como objetivo principal conocer cuáles son las creencias científicas, religiosas y seculares sobre la salud, la enfermedad y el COVID-19 presentes en la población en general. Para ello, se seleccionó una muestra de 1,200 habitantes de la CDMX. El instrumento que se utilizó para medir las creencias de supremacía presenta un valor del coeficiente alpha de Cronbach de .881 y una varianza total explicada de 55.168%. El tipo de investigación es descriptiva y transversal, con un diseño *ex post facto*.

**Resultados**

Los resultados obtenidos a través de la correlación de Pearson indican que las personas mantienen una relación de coexistencia entre creencias de supremacía absoluta de tipo natural-material y religioso-secular respecto a la salud, enfermedad y COVID-19. Asimismo, muestran diferencias estadísticamente significativas con respecto a las variables sexo, estado civil, pérdidas por COVID-19, edad y escolaridad.

**Conclusiones**

El análisis de los resultados indica que la población en general mantiene una coexistencia de creencias sobre la salud, la enfermedad y el COVID-19 que se presentan al público como si tuvieran un fundamento científico o que tienen efectos demostrables supuestamente basados en métodos científicos, es decir, creencias seculares que refieren a terapias alternativas; creencias religiosas, donde es Dios quién brinda al ser humano salud y enfermedad de acuerdo a los pecados cometidos en la Tierra y creencias que versan sobre avances científicos y tecnológicos respecto a determinadas curas o tratamientos para enfrentar ciertas enfermedades.

**Financiamiento**

Investigación realizada gracias al Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) de la DGAPA-UNAM con clave IN 300521.

**Palabras clave**

Creencias, ciencia, religion, pandemia.

**Referencias**

Harrison, P. (2017). Cuestiones de ciencia y religión. Pasado y presente (SalTerra/ Universidad Pontificia Comillas, Madrid).

**PSI-14****RELACIÓN ENTRE CREENCIAS DE SUPREMACÍA ABSOLUTA HACIA LA MUERTE, VIDA Y COVID-19 PRESENTES EN HABITANTES DE LA CDMX**

**José de Jesús Silva Bautista, Nallely Venazir Herrera Escobar, Rodolfo Hipólito Corona Miranda, Leonel Romero Uribe, Juan Crisóstomo Martínez Berriozabal, Fausto Tomás Pinelo Ávila**

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

**Introducción**

La investigación empírica respecto al tema de las creencias de supremacía absoluta en torno a la muerte y a la vida y que involucran directamente las concepciones de la ciencia y la religión como explicaciones a estos fenómenos, no suele ser muy común; sin embargo, el interés científico en las bases cognitivas de la creencia religiosa y secular ha crecido en los últimos años.

**Metodología**

Del contexto anterior, surgió la necesidad de un estudio que indagara sobre las creencias que mantiene la población en general sobre la muerte y la vida y aunado a ello, asociarlas con las creencias que se tienen sobre la situación actual por la que atraviesa el mundo en general, la pandemia por COVID-19. Ante ello, se empleó una investigación con diseño *ex post facto*, de corte descriptivo transversal. Se consideró una muestra probabilística de 1,200 personas de la población en general.

**Resultados**

Los resultados obtenidos indican que las personas mantienen una relación de coexistencia entre creencias de supremacía absoluta de tipo natural-material y religioso-secular respecto a la muerte, la vida y el COVID-19. A su vez, los resultados de la prueba t de Student y análisis de varianza (ANOVA) muestran diferencias estadísticamente significativas para las variables pérdidas por COVID-19, estado civil, edad, escolaridad y religión.

**Conclusiones**

Desde la Psicología Social, resulta importante advertir que conocer el factor personal de las creencias que tiene una persona sobre la muerte y la vida es fundamental para comprender, evaluar e intervenir en el por qué las personas llevan o no acabo la conducta de cuidarse o de higiene ante la situación actual de la pandemia por COVID-19, es decir, es primordial conocer cuáles creencias hacia la muerte y la vida están significativamente asociadas al respeto por la propia salud y la de los demás.

**Financiamiento**

Investigación realizada gracias al Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) de la DGAPA-UNAM con clave IN 300521.

**Palabras clave**

Supremacía, natural-material, religiosa-secular, pandemia.

**Referencias**

Pepitone, A- (1999). El mundo de las creencias: un análisis psicosocial. *Revista de Psicología Social y Personalidad*, 7 (1), 61-79.

**PSI-15****TALLER PSICOEDUCATIVO CON ENFOQUE COGNITIVO CONDUCTUAL SOBRE ANSIEDAD E HIGIENE DEL SUEÑO EN ADULTOS****José Alfonso Vasconcelos Yáñez, José Alfredo Contreras Valdez**

Facultad de Psicología, UNAM, Av. Universidad 3000, Copilco Universidad, Coyoacán, 04510 Ciudad de México.  
E-mail: ponchosforo.29@gmail.com

**Introducción**

El propósito de esta investigación fue evaluar la eficacia de un taller psicoeducativo grupal, con enfoque cognitivo conductual con base en el protocolo transdiagnóstico de Barlow *et al.*, (2015) y en las recomendaciones de Buela-Casal y Sierra (2001), para disminuir la ansiedad y mejorar la higiene del sueño en un grupo de mujeres adultas.

**Metodología**

Por medio de un muestreo intencional no probabilístico, participaron siete mujeres (edad  $M = 41.14$ ,  $DE = 6.38$ ) madres de niños que asistían a una escuela primaria de la Ciudad de México, quienes firmaron un consentimiento informado. Se utilizó un diseño cuasi experimental de tipo pre/post con un solo grupo y con seguimiento a un mes. Durante febrero y marzo de 2020, se realizaron cinco sesiones grupales presenciales, en las que se usaron diferentes técnicas cognitivo-conductuales. La medición cuantitativa se efectuó en cada una de las sesiones, al inicio y al término del taller, y un mes después. Para añadir evidencia acerca de la fidelidad al tratamiento, una psicóloga evaluó, de forma independiente, el desempeño del facilitador del taller (conocimientos y habilidades = 90%; elementos paralingüísticos = 94%) en cada sesión.

**Resultados**

De acuerdo con los criterios de Cardiel (1994), en la comparación pre/post de forma individual, 5 participantes presentaron un cambio clínico objetivo, mientras que 2 lo mostraron en la medición pre/seguimiento. En cuanto a la comparación grupal, hubo diferencias estadísticamente significativas entre las mediciones pre/post en las mediciones de ansiedad (escala BAI,  $z = -2.366$ ,  $p < 0.05$ ) y calidad de sueño (Pittsburgh/Atenas,  $z = -2.375$ ,  $p < 0.05$ ; PMS,  $z = -2.207$ ,  $p < 0.05$ ); asimismo, se observó significancia estadística en las comparaciones pre/seguimiento de las puntuaciones totales de las escalas de ansiedad (IMADIS-A,  $z = -2.201$ ,  $p < 0.05$ ; BAI,  $z = -2.197$ ,  $p < 0.05$ ) y calidad de sueño (PMS,  $z = -2.207$ ,  $p < 0.05$ ). En las preguntas abiertas, todas las participantes manifestaron que el taller les había servido para disminuir la ansiedad y mejorar la calidad de sueño.

**Conclusiones**

Es eficaz el abordaje de la ansiedad por medio de técnicas transdiagnósticas dirigidas a la regulación emocional (análisis funcional de la conducta, reevaluación cognitiva, eliminación de mitos sobre la ansiedad, consciencia emocional y relajación). Al mismo tiempo, las recomendaciones conductuales, en primer lugar, así como las recomendaciones ambientales, en segundo, constituyen una alternativa adecuada para mejorar higiene del sueño.

**Palabras clave**

Psicoeducación, ansiedad, higiene del sueño.

**Referencias**

Boisseau, C. L., Allen, L. B., Farchione, T. J., Ellard, K. K., Barlow, D. H. & Fairholme, C. P. (2015). Protocolo unificado para el tratamiento transdiagnóstico de los trastornos emocionales. (Alianza Editorial, España).

Sierra, J. C. & Buela-Casal, G. (2001). EN Manual de Evaluación y Tratamientos Psicológicos (Evaluación y tratamiento de los trastornos del sueño) 393-438 (Biblioteca Nueva, España).

Cardiel, R. (1994). La medición de la Calidad de Vida. *Epidemiología Clínica*, **1**, 189-198.

**PSI-17****EL COMPROMISO LABORAL DEL PROFESIONISTA A PARTIR DE SUS EXPECTATIVAS LABORALES-AMBIENTALES Y CAPITAL PSICOLÓGICO**

**José Marcos Bustos Aguayo, Monserrat Machado Morales, Luis Daniel Alba Malo, Josué Chispan Ornelas, Fernando Ramírez Aparicio, Sandra Pérez Nolasco**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus I, UNAM, Guelatao 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: marcos.bustos.unam@gmail.com

**Introducción**

El capital psicológico es un predictor significativo del desempeño laboral (Luthans & Youssef-Morgan, 2017) al igual que las expectativas de desarrollo laboral y las expectativas de cuidado ambiental. Se analiza la relación entre estas variables bajo condiciones de teletrabajo por COVID-19.

**Metodología**

Muestra: 413 trabajadores con estudios universitarios terminados, que estuviesen contratados asignados a tareas de *homeoffice* llenaron un formulario con las escalas de Cappsic, Escala de expectativas laborales y ambientales cumplidas, Escala de compromiso laboral (engagement).

**Resultados**

El capital psicológico y las expectativas predicen significativamente el compromiso laboral (engagement) con una  $R^2_{aj} = .50$ , ( $F [7,405] = 60.89$ ;  $p < 0,05$ ). Por tiempo laboral en *homeoffice*, los empleados con mayor compromiso fueron los que pasaron entre el 50 al 75% del tiempo en casa.

**Conclusiones**

Las variables incluidas predicen significativamente los resultados de la escala de desempeño laboral en los empleados. El afrontamiento con cappsic y expectativas de desarrollo profesional y ambiental caracterizaron a los trabajadores en *homeoffice* y confinamiento por COVID-19.

**Financiamiento**

Se agradece el apoyo otorgado por DGAPA PAPIIT al proyecto IN306921.

**Palabras clave**

Motivación en el trabajo, capital psicológico, expectativas, confinamiento por COVID-19.

**Referencias**

Luthans, F. & Youssef-Morgan, C. M. (2017). Psychological capital: an evidence-based positive approach. *Annual Review of Psychological Organizational Behavior*, (4), 339-66.

**QFB-01****GENERALIDADES DE LA CALIFICACIÓN, CALIBRACIÓN Y VERIFICACIÓN DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN COMO PARTE DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO, UN MATERIAL AUDIOVISUAL COMO UN RECURSO FACILITADOR DEL APRENDIZAJE**

**Jorge Antonio Carlín Hernández, Francisca Robles López, Leticia Cruz Antonio, Idalia Leticia Flores Gómez, Norma Pérez Goíz, María de Lourdes Cervantes Martínez**

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

**Introducción**

Las Buenas Prácticas de Laboratorio garantizan la calidad, integridad y confiabilidad de los datos generados para el control de medicamentos, entre las que se encuentra todo lo relacionado a la calificación, calibración y verificación de equipos e instrumentos de medición. Objetivo: presentar los pormenores en la elaboración de un video, como apoyo para el desarrollo de destrezas y habilidades que faciliten los aprendizajes significativos de los estudiantes por ser un recurso que permite introducir, ahondar y ampliar la temática abordada.

**Metodología**

La elaboración del video se realizó en dos fases. La primera fue la planeación didáctica del desarrollo donde se consideró: 1) la revisión y el análisis del programa de estudios para definir el objetivo de aprendizaje y las actividades que apoyarían el mismo; 2) la redacción del contenido, presentado como guión en un texto claro, conciso, con lenguaje ameno al estudiante; 3) la selección de imágenes a ser utilizadas, considerando características de iluminación y referencia al trabajo y 4) pruebas y ensayos de audios, para ajustar tiempos y atributos ligados al lenguaje verbal (voz, tono, volumen, entre otros). En la segunda fase llamada producción, se consideraron los aspectos de: 1) ensayo de grabación, naturalidad en la transmisión del mensaje, pruebas de grabación, versión; y el 2) encuadre y producción técnica para lograr la integración de los distintos elementos.

**Resultados**

Se obtuvo un video (mp4) con una duración de 13 minutos. El video muestra objetivo e información de la calificación, calibración y verificación de equipos e instrumentos de medición. Es de resaltar que todas las imágenes contenidas en el video están enmarcadas en situaciones con equipos e instrumentos de los Laboratorios Farmacéuticos Zaragoza.

**Conclusiones**

El video elaborado es un recurso que facilitará que el estudiante se apropie del conocimiento del tema calificación, calibración y verificación de equipos e instrumentos de medición como parte de las Buenas Prácticas de Laboratorio.

**Financiamiento**

PAPIME PE208820.

**Palabras clave**

BPL, aprendizaje significativo, video educativo, calificación-calibración-verificación.

**Referencias**

Sailer, M. (2021). Contextual facilitators for learning activities involving technology in higher education. *The Cb-model. Computer in Human Behavior*, **121**, 1-13.

**QFB-02****DESARROLLO DE COMPETENCIAS INFORMACIONALES POR EL FARMACÉUTICO CLÍNICO COMO GESTOR DE LA INFORMACIÓN EN LA FARMACOTERAPIA**

**Ana Patricia Cano Ramírez, María Teresa Hernández Galindo, María del Socorro García Villegas, Wendolyne Leticia Martínez Rosas**

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: anadabco@gmail.com

**Introducción**

De acuerdo a la American Library Association (ALA), la alfabetización informacional (ALFIN) es el conjunto de competencias integradas, que abarcan el descubrimiento reflexivo de información y la comprensión de cómo se produce, valora y usa para crear nuevos conocimientos, con el fin de participar éticamente en comunidades de aprendizaje, por lo que una formación en ALFIN, la deben de tener todos los profesionistas como una competencia transversal, es así que se planteó el siguiente objetivo: evaluar las competencias informacionales en los estudiantes de Farmacia Clínica a lo largo de una intervención educativa formativa como gestores de la información en la farmacoterapia.

**Metodología**

Se realizó un estudio experimental, prospectivo, longitudinal, comparativo, en estudiantes de farmacia clínica de la FES Zaragoza. La intervención abarcó el curso en ALFIN y fuentes de información en farmacoterapia, y la aplicación del conocimiento adquirido durante los 90 días siguientes, en donde se resolvieron casos clínicos, utilizando como refuerzo material de apoyo que se elaboró y validó (infografías y tutoriales). A lo largo de la intervención, fue aplicado un cuestionario validado que describe las competencias informacionales (CI) de acuerdo con la ALA al inicio ( $T_0$ ), término del curso ( $T_1$ ) y 90 días después ( $T_2$ ). El análisis de resultados se hizo a través de una prueba de Friedman y porcentaje de cambio.

**Resultados**

Se incluyeron 24 estudiantes en el estudio, obteniendo en promedio:  $T_0=26.5$ ,  $T_1=36.3$  y  $T_2=33.7$ . El cambio neto fue del 18% ( $P<0.05$ ), encontrando diferencia entre  $T_0$  y  $T_1$  ( $P<0.05$ ), y sin diferencia entre el  $T_1$  y  $T_2$  ( $P>0.05$ ), indicando permanencia de las CI. También se realizó un análisis estratificado por CI, en donde se identificó una variación significativa en las CI de: I. Identificar la necesidad II. Acceder y V. Aplicar legalmente. Mientras que las competencias con menor porcentaje de avance fueron: III. Evaluar y IV. Usar la información.

**Conclusiones**

Se logró evaluar las competencias informacionales de los estudiantes de farmacia clínica de la FES Zaragoza, teniendo un avance del 18%, esto les permitirá participar activa y eficazmente en la toma de decisiones clínicas referidas a la farmacoterapia como parte de un equipo multidisciplinario en salud.

**Financiamiento**

PAPIME PE211120.

**Palabras clave**

Alfabetización informacional, competencia transversal, intervención ALFIN.

**Referencias**

Dolnicar, D., Podgornick, B. B., Sorgo, A. & Bartol, T. (2016). Development, testing, and validation of an information literacy Test (ILT) for higher education. Consultado el 10 de Julio de 2020, de <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/asi.23586>

**QFB-03****DIAGNÓSTICO DEL TRABAJO ACADÉMICO REALIZADO EN UN ESCENARIO VIRTUAL DURANTE EL CONFINAMIENTO POR COVID-19 EN LA CARRERA DE Q.F.B.****María de Lourdes Cervantes Martínez, David Arturo Granados Maguey, Armando Cervantes Sandoval**

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**

El brote pandémico por COVID-19 se ha convertido en una pandemia global, la educación superior ha tenido que replantear sus actividades de formación académica, investigación y formación tecno pedagógica, a fin de dar continuidad a las funciones sustantivas, en este caso en el nivel superior. Derivado de ello se realizó un diagnóstico con el objetivo de conocer la percepción de los alumnos del trabajo académico realizado durante el confinamiento mediante el uso y aplicación de las plataformas virtuales de aprendizaje en la Carrera de Química Farmacéutico Biológica (Q.F.B.)

**Metodología**

El objetivo de la investigación fue diagnosticar la percepción de los alumnos de 8° y 9° de los semestres 2021-1; 2021-2 del área de Farmacia Industrial quienes llevaron a cabo sus actividades escolares en línea durante el confinamiento. El estudio es de tipo descriptivo y cuantitativo, se aplicó un cuestionario estructurado en tres categorías: acceso a las plataformas virtuales, habilidades tecno pedagógicas y habilidades formativas. La aplicación del instrumento fue mediante el correo electrónico dirigido a los alumnos, el sistema generó una base de datos y se procedió al análisis de la información.

**Resultados**

La participación fue de 121 alumnos del Ciclo Terminal de Farmacia Industrial. De los datos obtenidos en la categoría de "Acceso a Plataformas Virtuales" el 76.6% de los alumnos no tuvo problemas en el acceso, en el 80% la falla fue la conexión a internet. En la categoría "Formativa", el 52.4% dijo estar "de acuerdo" en haber aprendido bajo la modalidad en línea; el 67.5% mencionó que la "mayor parte" de la evaluación obtenida durante su trabajo corresponde a su aprendizaje. De la categoría "Tecno pedagógica", el 62% calificó como "Bueno" el dominio del profesorado en el manejo de las plataformas utilizadas durante su práctica docente en línea, Un factor importante que destacar es que el 71.8% de los alumnos considera que se cumplieron "la mayor parte" de los objetivos del componente teórico y solo el 43.5% del componente de laboratorio. Con base a la experiencia vivida en este contexto de aprendizaje, el 72% mencionó que la propuesta para el regreso a la "Nueva Normalidad" opta por la modalidad "híbrida".

**Conclusiones**

La percepción que los alumnos han tenido durante el trabajo académico y el aprendizaje en un escenario virtual refleja que los estudiantes y profesores han tenido que interactuar y adecuarse a los cambios y necesidades para continuar con su formación profesional en un ambiente virtual sustentado en el uso de las TIC, los estudiantes del octavo y noveno semestre de la carrera de Q.F.B. ven cumplidos los objetivos planteados en las teorías, no así en el componente de laboratorio, ya que el aprendizaje práctico, difícilmente se sustituye en la modalidad a distancia.

**Palabras clave**

Plataformas virtuales, confinamiento, aprendizaje en línea.

**Referencias**

Echeverría, J. (2001). Educación y nuevas Tecnologías: El Plan Europeo E-learning. *Revista de Educación*, núm. extraordinario, 201-210.

**QFB-04****ESTUDIO DE COMPATIBILIDAD QUÍMICA FÁRMACO-EXCIPIENTE POR CALORIMETRÍA DIFERENCIAL DE BARRIDO DE ÁCIDO (+)-6-METOXI-ALFA-METIL-2- NAFTALENACÉTICO****Elizabeth Guadalupe Sánchez González, Cynthia Espinosa Contreras, Vicente Jesús Hernández Abad**

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

**Introducción**

En la primera etapa de preformulación de un medicamento se seleccionan los excipientes y es importante la realización de los estudios de compatibilidad química entre el ingrediente activo farmacéutico y excipientes. Una de las técnicas más rápidas para realizar dichos estudios es la Calorimetría diferencial de barrido (CDB), ya que es una técnica que permite tener resultados en un par de horas y cuyo costo es relativamente bajo. Además de ser una técnica de alta eficiencia. El objetivo de este trabajo es desarrollar un estudio de compatibilidad química entre un ingrediente activo y excipientes preseleccionados, para comprobar la existencia o no de interacción química.

**Metodología**

El equipo empleado fue el DSC7 PERKIN ELMER, con software Pyris. El activo analizado fue ácido (+)-6- metoxi-alfa-metil-2-naftalenacético, y los excipientes: una sal de aspartamo, ácido cítrico, parabeno, polidimetilsiloxano, saborizante de ananas, glicerol, polisorbato y xantano. Dichos excipientes se caracterizaron de forma individual por DSC al igual que el activo, al cual se le detectó la transición física de fusión; para el análisis las condiciones fueron 10°C/minuto y con atmósfera inertes de Nitrógeno. Para el estudio de compatibilidad se prepararon mezclas físicas binarias en una relación de concentración 3:1.

**Resultados**

De los excipientes analizados conjuntamente con el principio activo, se encontró que 4 de ellos son incompatibles químicamente. Esto debido a cambios en las características de las curvas térmicas identificadas para el activo y para los excipientes. Los excipientes incompatibles con este activo fueron parabenos, polidimetilsiloxano, glicerol y polisorbato.

**Conclusiones**

De la selección de excipientes, hubo varios en los que no se detectó aparición de nuevos picos o desaparición o modificación de los existentes, por lo que se infiere que no hay incompatibilidad química entre las sustancias estudiadas y se recomienda el uso de los excipientes para el desarrollo de la formulación farmacéutica.

**Financiamiento**

Este proyecto fue financiado en su totalidad con recursos del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica, proyecto PAPIIT IT-201619, por lo que se agradece el apoyo a la DGAPA.

**Palabras clave**

Calorimetría, compatibilidad, fármaco, excipiente.

**Referencias**

Ahmad, Md. Z., Kumar, A., Akhter, S. & Kumar, V. (2010). Drug-excipients interactions and compatibility study: a review. *J. Pharm. Res.*, **3**, 2092–209.

**QFB-05****ESPIRITUALIDAD Y CUIDADO A LA SALUD EN PERSONAS CON DIABETES MELLITUS TIPO 2**

**José Alfredo Padua Jiménez, Irma Cortés Escárcega, Marco Antonio Cardoso Gómez, Cristina Flores Bello**

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

**Introducción**

La espiritualidad en el ser humano funciona como un motor interior que le ayuda enfrentar adversidades de una forma más positiva. La Diabetes mellitus puede generar en quien la padece un sentimiento de pérdida en todos los aspectos de su vida y con ello replantearse el sentido de la misma. El presente estudio cuyo objetivo fue evaluar la percepción de espiritualidad y el cuidado a la salud en personas que padecen diabetes mellitus tipo 2, describe como las creencias determinan las conductas de cuidado y como los padecientes realizan prácticas de autocuidado determinadas por sus creencias.

**Metodología**

Se realizó estudio cualitativo. Los datos se recabaron a través de observación y entrevista a profundidad a personas de 55 a 75 años que participan en el programa DUPAM, Fes Zaragoza, UNAM.

**Resultados**

Del análisis de los datos surgieron 3 categorías 1. La comunicación con Dios, 2. Sentimiento de tranquilidad cuando se habla con Dios y 3. Las creencias como fuente para el Cuidado. La espiritualidad es personal y basada en experiencias, dicho de otra forma, puede tener contacto con su lado espiritual donde sea, ya que representa una búsqueda independiente y autónoma para encontrar las respuestas planteadas sobre la vida.

**Conclusiones**

La espiritualidad se manifiesta y hace consonancia con el cuidado cuando en la persona se hace presente la enfermedad, esto se acentúa al reconocer que la padecerá a lo largo de su vida, lo que conlleva que recurra a prácticas de cuidado siguiendo sus creencias para sentirse mejor. En la práctica de enfermería debe ser prioritario conocer más allá de solo el cuerpo físico de un padeciente y entablar una conexión con todas las dimensiones del ser humano.

**Financiamiento**

Proyecto PAPIIT: IN405319.

**Palabras clave**

Creencias, cuidado a la salud, cronicidad, enfermería.

**Referencias**

Villalobos, M. (2012). Espiritualidad e incertidumbre ante la enfermedad: adultos diabéticos tipo 2. *Revistas Unal. Edu. Co.*, **30(3)**, 18-28.

Madeiras, A. (2020). Spirituality and meaning of life in nursing education: report of experience in teaching. *Revista Brasileira de Enfermagem*, **73(2)** e20180554.

**QFB-06****ESTUDIO DE LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS SOBRE RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICOS INFECCIOSOS, EN LA CARRERA DE QUÍMICA FARMACÉUTICO BIOLÓGICA DE LA FES ZARAGOZA, UNAM**

**David Arturo Granados Maguey, José Luis Alfredo Mora Guevara, Ricardo Baltazar Covarrubias, Enrique Escalera Zúñiga, Gerardo Díaz Vázquez, Feliciano Palestino Escoto**

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: dmaguey@gmail.com

**Introducción**

El manejo y aplicación de las Normas Oficiales Mexicanas sobre Residuos Peligrosos Biológicos Infecciosos (RPBI) por los estudiantes de la Carrera de Química Farmacéutico Biológica (QFB), durante su formación académica es de vital importancia para el conocimiento del manejo de los RPBI en la identificación de las características físicas y químicas, de toxicidad, concentración y tiempo de exposición de los residuos en los laboratorios de docencia de la FES Zaragoza, los cuales se rigen por estándares internacionales GHS o SGA; este Sistema Armonizado de Identificación y Comunicación de Peligros y Riesgos deben aplicarse en el trabajo académico y profesional para la conservación de la salud y el medio ambiente.

**Metodología**

El objetivo de la investigación (PAPIME PE203221), es diagnosticar el nivel de conocimientos que los alumnos poseen en el manejo y uso de las normas oficiales mexicanas, NOM-018-STPS-2015; NOM-062-Zoo-1999; NOM-087-ECOL-SSA1-2002; NOM-052-SEMARNAT-2005. El estudio es cuantitativo de corte transversal y descriptivo, para lo cual se diseñó y aplicó un cuestionario a 267 alumnos del ciclo intermedio y terminal del semestre 2021-2 de la Carrera de Química Farmacéutico Biológica.

**Resultados**

De acuerdo a la pregunta definir las características de un residuo peligroso como corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico-infeccioso CRETIB? el 12.7% contestó la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental, el 44.9% la NOM 052, el 17.2% NOM-018 y el 25.1% la NOM-087. Se puede observar que existe una enorme confusión sobre el contenido de las NOMs en los alumnos de la Carrera de QFB, en los análisis obtenidos por semestres de quinto a noveno es muy notable el grado de confusión, los RPBI se manejan en los laboratorios de docencia e investigación con muestras médicas, químicas y animales de experimentación, con la finalidad de cumplir con los objetivos curriculares del plan de estudios, siendo que el aprendizaje y conocimiento son fundamentales para el correcto manejo, identificación y clasificación de los residuos peligrosos biológicos infecciosos.

**Conclusiones**

El estudio realizado demuestra que existe confusión y desconocimiento en cuanto al manejo y aplicación de las Normas Oficiales Mexicanas sobre Residuos Peligrosos Biológicos Infecciosos (RPBI), lo que se denota en los estudiantes encuestados de los diferentes semestres de la Carrera de Química Farmacéutico Biológica. Derivado de los resultados obtenidos en la investigación, se propone fortalecer la difusión de los alcances, contenido y aplicación de las NOMs, mediante material gráfico digital en un Blog, para reforzar el aprendizaje entre los alumnos de QFB sobre el contenido y aplicación de las NOMs para un adecuado manejo e identificación de los Residuos Peligrosos Biológicos Infecciosos.

**Palabras clave**

Prácticas experimentales, Norma Oficial, aprendizaje.

**Referencias**

Jáuregui Medina, C. (2015). Manejo de Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos (RPBI) en una institución de salud. *Waxapa*, Año 7, No. 12, 1-5.

**QFB-07****ACTIVIDAD ANTI-INFLAMATORIA Y ANTINOCICEPTIVA DEL ÁCIDO POLIÁLTICO****Yaraset López Lorenzo, Jesús Arrieta Valencia, María Elena Sánchez Mendoza**

Escuela Superior de Medicina, Instituto Politécnico Nacional, Plan de San Luis y Díaz Mirón, Colonia Santo Tomás, Alcaldía Miguel Hidalgo, 11340, Ciudad de México. E-mail: mesmendoza@hotmail.com

**Introducción**

Los diterpenoides se han asociado a una amplia gama de actividades farmacológicas. Se dividen en más de 45 clases dentro de las que se encuentra el tipo labdano al cual pertenece el ácido poliáltico. Se ha reportado que el ácido poliáltico ejerce actividad gastroprotectora, relajante de músculo liso, y antiproliferativa. Considerando que los diterpenoides tienen antecedentes de actividad anti-inflamatoria, los objetivos de este trabajo fueron evaluar su potencial anti-inflamatorio y antinociceptivo.

**Metodología**

El ácido poliáltico fue obtenido de la hojas de *Croton reflexifolius*. Las actividades anti-inflamatoria y antinociceptiva se determinaron en rata Wistar utilizando los modelos de edema inducido por carragenina y el modelo de formalina, respectivamente. El ácido poliáltico se administró vía oral en dosis de 10-178 mg/kg para la actividad anti-inflamatoria y de 56-320 mg/kg, para la actividad antinociceptiva. En ambas evaluaciones farmacológicas se administró naproxeno (32 mg/kg) como fármaco de referencia y el vehículo.

**Resultados**

El ácido poliáltico generó actividad anti-inflamatoria y antinociceptiva lo cual concuerda con las actividades reportadas para los diterpenoides. El ácido poliáltico alcanzó un 82% de máximo efecto anti-inflamatorio, mientras que un 56% de máximo efecto antinociceptivo. Respecto al naproxeno, este alcanzó un 47 y un 32% de efecto anti-inflamatorio y antinociceptivo, respectivamente.

**Conclusiones**

El ácido poliáltico ejerce actividad anti-inflamatoria y antinociceptiva en rata Wistar.

**Financiamiento**

Proyecto SIP 20210991.

**Palabras clave**

Ácido poliáltico, productos naturales, anti-inflamatorio, antinociceptivo.

**Referencias**

Cedillo-Portugal, E., Sánchez-Mendoza, M. E., Castillo-Henkel, C., Arrieta, J. & Becerra-García, A. A. (2008). Bioassay-guided isolation of an anti-ulcer diterpenoid from *Croton reflexifolius*: role of nitric oxide, prostaglandins and sulfhydryls. *J. Pharm. Pharmacol.*, **60** (7), 931-936.

Majhi, S. (2020). Diterpenoids: natural distribution, semisynthesis at room temperature and pharmacological aspects-A decade update. *Chem. Sel.*, **5**(40), 12450-12464.

**QFB-08****VALIDACIÓN DE LOS CUESTIONARIOS *MENOPAUSE RATING SCALE* Y ESCALA ATENAS DE INSOMNIO EN FORMATO DIGITAL PARA SU APLICACIÓN DURANTE EL ENVEJECIMIENTO REPRODUCTIVO FEMENINO****Venustiano Guerrero Santiago, 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, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: masanrod@comunidad.unam.mx

**Introducción**

La menopausia es la interrupción del periodo menstrual de una mujer, una vez que han transcurrido 12 meses provocando diversos síntomas molestos cuya información se puede obtener a través de cuestionarios. Debido a la situación actual de aislamiento es necesario tener los cuestionarios a formato digital para su aplicación. El objetivo de este estudio fue validar los cuestionarios *Menopause Rating Scale* (MRS) y Escala Atenas de Insomnio (AIS) en formato digital para su aplicación durante el envejecimiento reproductivo femenino.

**Metodología**

Se realizó un estudio transversal con 31 mujeres de 40-69 años. Se transfirieron ambos cuestionarios a un formulario de Google y se enviaron vía WhatsApp en dos ocasiones (test-retest) con una diferencia de más de 15 días entre aplicación, además se preguntaron características generales de: edad, años de estudio, estado civil, la última fecha de menstruación y uso de terapia hormonal de reemplazo. Cada ítem del MRS tiene la posibilidad de selección en una escala de 0 a 4 según el grado de severidad de los síntomas, para el AIS una calificación  $\geq 8$  puntos marca la presencia del insomnio. Se calculó la consistencia interna a través de  $\alpha$  de Cronbach, además de la correlación lineal y el coeficiente de correlación intraclase (CCI), y la concordancia en el test-retest con el coeficiente de kappa en escala ordinal y dicotómica. Del MRS se hicieron los cálculos para cada dimensión: somática, psicológica y urogenital. Se solicitó consentimiento informado previo a la aplicación de la encuesta.

**Resultados**

Para el MRS se obtuvo un  $\alpha = 0.858$ , CCI = 0.945 y  $r = 0.896$ , en la calificación global; para las dimensiones el  $\alpha$  se encontró entre 0.66 y 0.77, y las correlaciones entre 0.77 a 0.94. Y para el AIS se obtuvo un  $\alpha = 0.783$ , CCI = 0.908 y  $r = 0.837$ . La consistencia en escalas cualitativas fue más baja en la dimensión somática con una kappa ordinal = 0.437 y dicotómica = 0.551, las demás dimensiones y la interpretación total tuvieron valores de kappa  $>60\%$ . La concordancia para el AIS fue del 53%. Los cuestionarios en formato digital mantienen su fiabilidad y consistencia, reflejando que el estado de cada participante cambia de acuerdo con la situación que se encuentra, sobre todo a nivel somático.

**Conclusiones**

Los cuestionarios en formato digital son confiables y consistentes para su aplicación a mujeres en proceso de envejecimiento reproductivo.

**Financiamiento**

DGAPA-UNAM IN307220.

**Palabras clave**

MENOPAUSIA, calidad de vida, insomnio, salud en la mujer.

**Referencias**

Heinemann, L.A. , The Menopause Rating Scale (MRS) as outcome measure for hormone treatment? A validation study, *Health Qual Life Outcomes* **2**, 67 (2004).

**QFB-09****VALIDACIÓN DE LOS CUESTIONARIOS DE AUTOESTIMA DE COOPERSMITH Y ESCALA DE DEPRESIÓN DE ZUNG EN FORMATO DIGITAL EN MUJERES PERIMENOPÁUSICAS**

**Janeth Rocha Ramírez, Alicia Arronte Rosales, Mariano Zacarías Flores, Víctor Manuel Mendoza Núñez, Martha A. Sánchez Rodríguez**

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

**Introducción**

Las mujeres a lo largo de su vida pasan por cambios distintos a los hombres, uno de ellos es la menopausia. Durante esta etapa se generan alteraciones en el estado de ánimo, que se puede evaluar con diversos instrumentos como el Inventario de Autoestima de Coopersmith (IAC) y la Escala de Depresión de Zung (EDZ). El objetivo de este estudio fue validar dichos cuestionarios en su formato digital, ya que por las condiciones de aislamiento no es posible aplicarlos de manera presencial.

**Metodología**

Estudio analítico con 31 mujeres (40-69 años), a las que se les envió vía WhatsApp y correo electrónico un formulario de Google con ambos cuestionarios. El EDZ consta de 20 ítems y el IAC de 25. Se anexaron preguntas sobre la fecha de última menstruación y aspectos ginecológicos para clasificar el estado menopáusico. Se realizó la aplicación dos veces a cada participante con diferencia de 15 días entre ellas. Se obtuvo el  $\alpha$  de Cronbach, coeficiente de correlación intraclase, coeficiente de Pearson y coeficiente de determinación. Para la medición de reproducibilidad, se realizó una comparación de frecuencias.

**Resultados**

Para el IAC el valor de  $\alpha$  fue 0.861, mientras que para el EDZ fue 0.801, este valor representa la congruencia entre las respuestas de cada cuestionario, valores mayores a 0.6 se consideran aceptables. El coeficiente de correlación intraclase fue de 0.936 para IAC lo que indica que la concordancia entre las respuestas es casi perfecta y 0.702 para EDZ que entra en un rango de concordancia moderada. En el caso de la correlación, el AIC mostró una asociación casi perfecta ( $> 0.88$ ) en todas las pruebas, no así el EDZ con un coeficiente de Pearson de 0.553, la cual entra en un rango de moderado. La falta de consistencia es debida a la inestabilidad del atributo, en este caso, el cambio de estado de ánimo, y esto se vio reflejado en la frecuencia de depresión, ya que el 3% de las participantes manifestó depresión moderada en el momento basal y en la segunda medición ninguna presentó esta alteración del estado de ánimo.

**Conclusiones**

Los cuestionarios en formato digital son aceptables para ser aplicados en las mujeres perimenopáusicas.

**Financiamiento**

DGAPA-UNAM IN307220.

**Palabras Clave**

Menopausia, estado de ánimo, distimia, concordancia.

**Referencias**

Carvajal, A. (2011). ¿Cómo validar un instrumento de medida de la salud? *An. Sist. Sanit. Navar.*, **34**, 63-72.

**QFB-10****VALIDACIÓN DE LOS CUESTIONARIOS CALIDAD DE VIDA BREVE DE LA OMS Y ACTITUDES AUTOEVALUADAS HACIA LA VEJEZ EN FORMATO DIGITAL PARA SU APLICACIÓN EN MUJERES DE MEDIANA EDAD Y ADULTAS MAYORES**

**Axel Ibarra Sánchez, Lizett Castrejón Delgado, Ixel Venecia González Herrera, 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, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: masanrod@yahoo.com.mx

**Introducción**

El envejecimiento biológico femenino provoca alteraciones que modifican el sentir de una mujer. Una forma de conocer estas percepciones es a través de cuestionarios. El aislamiento social provocado por la pandemia hace necesario tener los cuestionarios en formato digital para su aplicación. Nuestro objetivo fue validar los cuestionarios Calidad de vida breve de la OMS (WHOQoL-B) y Actitudes autoevaluadas hacia la vejez (AAV) en formato digital para su aplicación en mujeres de edad madura y adulta mayor.

**Metodología**

Se realizó un estudio transversal con 35 mujeres (40-69 años). Se transfirieron ambos cuestionarios a un formulario de Google y se enviaron vía WhatsApp en dos ocasiones (test-retest) con una diferencia de >15 días entre aplicación, además se preguntaron datos generales. Se solicitó consentimiento informado previo a la aplicación de los cuestionarios. El WHOQoL-B califica el grado de autopercepción de la calidad de vida en mala, promedio y alta, y el AAV la clasifica como positiva o negativa. Se calculó la consistencia interna con  $\alpha$  de Cronbach, además de la correlación lineal y el coeficiente de correlación intraclase (CCI), y la concordancia test-retest con el coeficiente de kappa. Del WHOQoL-B se hicieron los cálculos para cada dimensión: salud física, aspecto psicológico, relaciones sociales y medioambiente; y para el AAV: estereotipos negativos físicos y conductuales, miedo al propio envejecimiento y miedo al deterioro intelectual y abandono.

**Resultados**

Para el WHOQoL-B se obtuvo un  $\alpha = 0.880$ , CCI = 0.880 y  $r = 0.785$ , en la calificación global; para las dimensiones el  $\alpha$  fue  $> 0.78$ , y CCI  $> 0.745$ ; para AAV se obtuvo una  $\alpha = 0.708$ , CCI = 0.708 y  $r = 0.508$ , en la calificación global; para las dimensiones el  $\alpha$  estuvo entre 0.454 y 0.520, y CCI de 0.454 a 0.669. La consistencia en escalas cualitativas en el WHOQoL-B total fue del 60% y para el AAV del 53% para percepción positiva o negativa, con mayor variación en los estereotipos y miedo a envejecer. Los cuestionarios en formato digital mantienen su fiabilidad, pero en la consistencia demuestra que la interpretación cambia dependiendo del momento vivido por la mujer.

**Conclusiones**

El WHOQoL-B es más reproducible que el AAV, con más variación en los estereotipos y miedo a envejecer.

**Financiamiento**

DGAPA-UNAM IN307220.

**Palabras clave**

Menopausia, calidad de vida, actitud al envejecimiento, salud en la mujer.

**Referencias**

Hernández-Pozo, MR , EN Evaluación en Psicogerontología (González-Celis, RAL) 1-16 (Manual Moderno, México, 2009).

**QFB-11****LOS AUTORES DEL LIBELLUS DE MEDICINALIBUS INDORUM HERBIS****Elena Tejeda Rosales, Juan Francisco Sánchez Ruiz**

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

**Introducción**

El *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis* mejor conocido como Códice De la Cruz-Badiano, fue escrito para recomendar a los indígenas ante el Rey de España y obtener financiamiento para el Colegio de la Santa Cruz de Tlatelolco y no para divulgar y preservar la actividad farmacéutica o médica de los mexicas. Pese a estar en constante estudio, no se sabe mucho sobre los autores.

**Metodología**

Se usó el método de investigación de las ciencias sociales, localización y se lección de las fuentes, interpretación, análisis y discusión, establecer las conclusiones y redactar el ensayo final, se usaron fuentes documentales, bibliográficas y hemerográficas procedentes de diversas bibliotecas y archivos nacionales.

**Resultados**

A pesar de que persisten muchas interrogantes sobre el Códice Badiano y sus autores, de lo que no hay duda es que Martín de la Cruz y Juan Badiano fueron promotores importantes para la elaboración del *Libellus*. En la primera hoja del texto se menciona: “*Opúsculo acerca de las hierbas medicinales de los Indios. Lo compuso un Indio médico del Colegio de la Santa Cruz, que no hizo ningunos estudios profesionales, sino que era experto por procedimientos de experiencia*” y lo dedica Martín de la Cruz. Es todo lo que se sabe, no hay información para fijar su fecha de nacimiento, edad y origen. Sólo es posible afirmar que Martín de la Cruz era un hombre experimentado en su oficio cuando trabajó en el *Libellus*. Por ello, algunos historiadores suponen que ya era de edad avanzada y aprendió el arte de preparar remedios en época anterior a la conquista o a raíz de ésta. El apellido no es guía para indagar cosa alguna, debido a la forma de nombrar a los primeros convertidos. No se sabe si Martín de la Cruz sabía escribir y hablar latín o español, por tanto no se sabe si el *Libellus* fue originalmente concebido en latín, náhuatl o español. El propio Martín de la Cruz afirma ser médico, pero no profesor y aunque no existen datos que puedan probar si daba clases en el Colegio. De Juan Badiano es posible especular más. Con certeza era de origen noble y aristocrático, debido a que sólo aceptaban en el Colegio de la Santa Cruz de Tlatelolco a hijos de caciques y principales mexicas. Según las crónicas, los niños eran admitidos entre los 8 y 12 años, si suponemos que Badiano fue alumno fundador, tendría entre 28 y 32 años al terminar el *Libellus*. En el *Libellus*, Juan Badiano declara ser el traductor al latín: *Fin del libro herbario que puso en latín Juan Badiano, por raza indio, por nacimiento nativo de Xochimilco profesor en el mismo Colegio*. Juan Badiano no menciona qué cátedra o cátedras impartía, por tanto no es posible asegurar o negar que supiera Farmacia o medicina. Ni Martín de la Cruz o Juan Badiano son mencionados en otro documento de la época y tampoco se conoce otro trabajo escrito por ellos.

**Conclusiones**

En el *Libellus* queda de manifiesto que Martín de la Cruz y Juan Badiano fueron promotores importantes para la elaboración del documento, por lo anotado en la primera hoja Martín de la Cruz compuso el Opúsculo y Juan Badiano lo puso en latín. Ni Martín de la Cruz o Juan Badiano son mencionados en otro documento de la época y tampoco se conoce otro trabajo escrito por ellos.

**Palabras clave**

Códice de la Cruz-Badiano, Historia de la Farmacia, Farmacia mexicana.

**Referencias**

Sánchez Ruiz J. F. (2007). El *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis*, un legado farmacéutico del colegio de la Santa Cruz de Tlatelolco. *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*, **38(4)**, 30-36.

**QFB-12****ESTUDIO *IN SILICO* DE LA PROTEÍNA FIJADORA DE PENICILINA PBP2B DE *Streptococcus pneumoniae*****Elena Tejeda Rosales, Juan Francisco Sánchez Ruiz**

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

**Introducción**

Las Proteínas Fijadoras de Penicilina (PBP) catalizan los dos últimos pasos en la biosíntesis de peptidoglucano y son el blanco de los antibióticos beta Lactámicos. La resistencia de *Streptococcus pneumoniae* a los antibióticos, es consecuencia de la expresión de genes y da lugar a proteínas con numerosas mutaciones.

**Metodología**

La PBP2b de *S. pneumoniae* (Protein Data Bank 2WAD), fue validada con los programas Procheck y What\_check (<http://nihserver.mbi.ucla.edu/SAVS/>) la Calidad Global del Modelo con el programa ProSA (<https://prosa.services.came.sbg.ac.at/prosa>), la visualización de geometrías y el análisis *in silico* se hizo con ArgusLab 4.0.114, Gaussian 98 A, Spartan 4.0 y Gauss View Rev. 2.110-13.

**Resultados**

La Gráfica de Ramachandran muestra que el 89% de los residuos se encuentra en la región preferente, el 10.5% en las regiones permitidas, un porcentaje de 0.4% está en la región generosamente permitida, un residuo está en regiones no permitidas. La estructura cristalográfica de la PBP2b de *S. pneumoniae* tiene buena calidad y puede usarse en experimentos de acoplamiento molecular. La PBP2b fue obtenida por clonación de la cepa neumocócica R6 con la cepa de neumococo 5204. El estudio *in silico* mostró 58 mutaciones, aquellas que rodean al sitio activo afectan la carga y el carácter polar de la región, estas mutaciones podrían ser un mecanismo empleado por *S. pneumoniae* para evitar la adecuada orientación de los antibióticos beta-lactámicos en el sitio activo.

**Conclusiones**

La estructura de la PBP2b de *S.pneumoniae* puede usarse para experimentos de acoplamiento molecular. El estudio *in silico* muestra que la PBP2b contiene 58 mutaciones, varias de ellas rodean al sitio activo y pueden interferir en la orientación de los antibióticos beta-lactámicos.

**Palabras clave**

Bioquímica computacional, análisis *in silico* de proteínas, acoplamiento molecular.

**Referencias**

Protein Data Bank RCSB.,pdb, National Cancer Institute (2020) Recuperado el 02 de Agosto de 2021, de <https://www.rcsb.org/pages/about-us/index>

**QFB-13****CURACIONES Y CURANDEROS A MEDIADOS DE LA ÉPOCA VIRREINAL****Elena Tejeda Rosales, Juan Francisco Sánchez Ruiz**

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

**Introducción**

Durante el virreinato la gente que no podía pagar un protomédico y boticario acudía con curanderas y/o curanderos, quienes despachaban en la noche para eludir al protomedicato y trabajar con libertad. La forma de curar y el tipo de remedios de los curanderos del virreinato son poco conocidos y documentados.

**Metodología**

Se usó el método de investigación de las ciencias sociales, localización y selección de las fuentes, interpretación, análisis y discusión, establecer las conclusiones y redactar el ensayo final, se usaron fuentes documentales, bibliográficas y hemerográficas de diversas bibliotecas y archivos nacionales.

**Resultados**

Antes de realizar una curación, el curandero realizaba un rito ceremonial, uno de los rituales conocidos consistía en encender una cera bendita guardada en un *chiquihuite*, el paciente rezaba un padrenuestro y una avemaría y se encomendaba a la Virgen de Guadalupe, el curandero rezaba en náhuatl; se ponía en pie y persignaba el cuarto, daba un golpe en la cabeza al paciente, hacía preguntas extrañas y difíciles y revisaba el cuerpo del paciente. Cuando eran heridas leves o enfermedades menores, el curandero preparaba en la cocina el remedio. En casos severos, la curación iniciaba matando un gallo a media noche, la sangre se untaba en cazuelas donde se preparaban los remedios, el curandero se postraba y besaba siete veces el suelo, encendía siete velas benditas a la Virgen de Guadalupe y preparaba los remedios contra la dolencia y padecimientos del enfermo, algunos remedios conocidos eran *maztla* de los frailes con cañafistula, carne de víbora y cataplasmas de *izcapatl*.

**Conclusiones**

Hacia los siglos XVII y XVIII, la gente que no podía pagar los servicios de un protomédico y boticario acudía con curanderos, quienes usaban diversos remedios y ceremonias mágico-religiosas.

**Palabras clave**

Farmacia durante el virreinato, Historia de la Farmacia, Farmacia mexicana.

**Referencias**

Sánchez Ruiz, J. F. (2004). Evolución de la farmacia en México (FES Zaragoza, UNAM, México, D. F.).

**QFB-14****DESARROLLO Y UTILIZACIÓN DE SIMULADORES EN LA INTERNET COMO MATERIAL INTERACTIVO DE APOYO PARA LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICOQUÍMICA EN LA FES ZARAGOZA****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, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México. E-mail: drjvazque@unam.mx

**Introducción**

El presente trabajo propone alternativas interactivas utilizando simuladores en lenguaje html5 cargados en páginas web para el mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje de la Físicoquímica para la carrera de QFB de la FES Zaragoza. El principal objetivo es desarrollar, adecuar y aplicar simuladores y calculadoras para una materia de alto índice de reprobación en la carrera de Q.F.B en la FES Zaragoza como lo es la Físicoquímica, como soporte de esta disciplina en diversos tópicos que se aplican en todo el plan de estudios.

**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 2019 que lo conformaran, así como las instrucciones interactivas. 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. 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 respectivas.

**Resultados**

Se desarrollaron 65 materiales interactivos en lenguaje html5, los cuales abarcan temas de procesos termodinámicos en gases, comportamiento real de gases, cambios de fase, tablas de vapor. Cada material cuenta con una interfaz sencilla, instrucciones de uso y capacidad para imprimir las gráficas o los resultados.

**Conclusiones**

Todos los materiales desarrollados se encuentran funcionales y fueron ampliamente utilizados en este periodo de contingencia sanitaria, durante el próximo semestre 2022-1 serán fundamentales para continuar como material de apoyo en las clases a distancia.

**Financiamiento**

DGAPA-PAPIME PE-200419 y PE-202021.

**Palabras clave**

Físicoquímica interactiva, simuladores web, calculadoras web.

**Referencias**

Ball, D.W. (2019). Physical Chemistry (Cengage Learning, Stanford CT).

Theisen, K. J. (2019). Programming languages in chemistry: a review of HTML5/JavaScript. *Journal of Cheminformatics*, **11(11)**, 2-19.

**QFB-15****EFFECTO DE LA MICROINYECCIÓN UNILATERAL DE ATROPINA EN LA BURSA OVÁRICA DE RATAS CON SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO, SOBRE LA MORFOLOGÍA OVÁRICA**

**José Gregorio Flores Rodríguez, Diana Sánchez Verde, Rosa Linares Culebro, Gabriela Rosas Gavilán, Andrea Chaparro Ortega, Leticia Morales Ledesma**

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: gwelchxx@gmail.com

**Introducción**

El síndrome de ovario poliquístico (SOPQ) es un trastorno heterogéneo, con alteraciones endócrinas y metabólicas. En ratas, la inyección con valerato de estradiol (VE), semeja las características del SOPQ. La etiología se desconoce, pero se plantea que la acetilcolina, tiene un papel estimulante en su persistencia, ya que el bloqueo de sus receptores por la microinyección de atropina (ATR), restablece la ovulación de animales previamente tratados con VE (Linares *et al.*, 2021). Sin embargo, se desconocen los cambios morfológicos que se presentan en el ovario y que favorecen este restablecimiento. Por ello, en este estudio se analizó el papel del bloqueo colinérgico de la gónada, por la microinyección de ATR en la bursa ovárica izquierda o derecha en animales de 45 días de edad.

**Metodología**

El SOPQ fue inducido en ratas hembras de la cepa CII-ZV de 10 días de edad por la inyección de 2 mg de VE, disuelto en 0.1 mL de aceite de sésamo, que fungió como vehículo (Vh), a los 45 días de edad se realizó la microinyección de ATR en la bursa del ovario izquierdo o derecho. Los animales fueron sacrificados al estro inmediato a la cirugía.

**Resultados**

Sólo 2 de 9 animales inyectados con VE ovularon, la morfología ovárica mostró prequistes y cuerpos lúteos. En el grupo VE microinyectado en la bursa izquierda con ATR, se observó ovulación en 2 de 8 animales, presencia de folículos en diferentes estadios del desarrollo y cuerpos lúteos. Una morfología ovárica similar fue observada en los animales microinyectados en la bursa derecha con ATR, donde 4 de 9 animales ovularon por el ovario izquierdo y 7 de 9 por el ovario derecho.

**Conclusiones**

Estos resultados nos permiten sugerir que los cambios inducidos por el VE 35 días después de su administración no permiten que el SOPQ se desarrolle por completo, sin embargo, existen cambios morfológicos que evidencian el desarrollo de los quistes, por lo que el bloqueo del sistema colinérgico a los 45 días de edad rompe la cascada de señalización que lleva al desarrollo del SOPQ y ello resulta en la reactivación del crecimiento folicular y la consecuente ovulación.

**Financiamiento**

Este estudio fue apoyado por UNAM-DGAPA-PAPIIT No. IN 216519.

**Palabras clave**

Atropina, SOPQ, ovulación, morfología.

**Referencias**

Linares, R., Acuña, X. N., Rosas, G., Vieyra-Valdez, E., Ángeles-Ramírez, D. & *et al.* (2021). Participation of the Cholinergic System in the Development of Polycystic Ovary Syndrome. *Molecules (En Prensa)*.

## ÍNDICE DE RESÚMENES



# 17<sup>o</sup> Congreso de Investigación

*La investigación rumbo a una nueva normalidad*

# ÍNDICE DE RESÚMENES

Pág.

- 5 **BIO-01**  
**AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE LOS EXTRACTOS ACTIVOS DEL ALGA *Sargassum buxifolium*, ASÍ COMO SU ACTIVIDAD CITOTÓXICA EN CÉLULAS TUMORALES**  
 Jesús Javier Alvarado Sansineña, Manuel Jiménez Estrada, Rosalva Rangel Corona, Sergio Díaz Martínez, Lisandro Hernández Anaya, Alejandrina Graciela Ávila Ortiz
- 6 **BIO-02**  
**CACALOL Y ACETATO DE CACALOL: ACTIVIDAD CITOTÓXICA, ANTIPROLIFERATIVA Y PRO-APOPTÓTICA EN LÍNEAS CELULARES DE CÁNCER CERVICOUTERINO**  
 Erick Fernando Aguilar Llanos, Hugo López Muñoz, María Luisa Escobar Sánchez, Luis Sánchez Sánchez, Gabriela Figueroa González, Octavio Daniel Reyes Hernández
- 7 **BIO-03**  
**EFFECTO DEL ESTÍMULO GONADOTRÓPICO, SOBRE LA EXPRESIÓN DEL RECEPTOR A FSH EN RATAS CON SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO**  
 Michelle Ariadna Cervantes Palafox, Gabriela Rosas Gavilán, Rosa Linares Culebro, Leticia Morales Ledesma
- 8 **BIO-04**  
**GENOTOXICIDAD INDUCIDA *IN VIVO* POR CLORURO DE TALIO(III) Y CLORURO DE INDIO(III)**  
 Sebastián Amaury Consuegra Obregón, Rodrigo Aníbal Mateos Nava, Ángel Armando Vizcaya Santillán, Lucila Álvarez Barrera, Juan José Rodríguez Mercado
- 9 **BIO-05**  
**DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES ENDÉMICAS DE LA FAMILIA SALTICIDAE (ARACHNIDA: ARANEAE) EN MÉXICO**  
 Zulema Trejo Moreno, Agustín Alberto García Cano, Genaro Montaña Arias, David Espinosa Organista
- 10 **BIO-06**  
**DISTRIBUCIÓN POTENCIAL DE TRES GRUPOS DE ARÁCNIDOS DE IMPORTANCIA MÉDICA TOXICOLÓGICA (*Centruroides*, *Loxosceles* y *Latrodectus*) Y SU GESTIÓN CLÍNICA EN MÉXICO**  
 David Uriel García Pérez, Liliana Jiménez González, Zaira Itzel Soto Vargas, Margarita Santiago Alvarado, Genaro Montaña Arias, David Espinosa Organista
- 11 **BIO-07**  
**RELACIÓN LONGITUD-TALLA, FACTOR DE CONDICIÓN Y SEXO DE *Pseudoxiphophorus bimaculatus* EN UN BORDO DEL ESTADO DE MORELOS**  
 José Luis Gómez Márquez, Bertha Peña Mendoza, José Luis Guzmán Santiago
- 12 **BIO-08**  
**COMPOSICIÓN Y ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE LOS ROTÍFEROS EN UN LAGO URBANO DE LA CIUDAD DE MÉXICO**  
 Perla Vanessa Castillo Olvera, Cinthia Cortés García, Andrea Natalia Ramos Sánchez, José Luis Gómez Márquez, Bertha Peña Mendoza
- 13 **BIO-09**  
**COMPOSICIÓN, ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DEL FITOPLANCTON EN UN LAGO URBANO DE LA CIUDAD DE MÉXICO**  
 Tania Karina Medina Serrano, María José Gutiérrez Espinosa, Rodrigo Lozano Juárez, José Luis Gómez Márquez, José Luis Guzmán Santiago
- 14 **BIO-10**  
**DISTRIBUCIÓN REAL Y POTENCIAL DE *Bassariscus astutus* Y *Leopardus pardalis* EN LA SIERRA NORTE DE PUEBLA, MÉXICO**  
 Hanz Miguel Guerrero Bernal, Sergio Gilmar Lemus Rincón, Jonathan Gabriel Medina Venencio, Ezequiel Hernández Pérez
- 15 **BIO-11**  
**EFFECTOS DE LA EXPOSICIÓN PRENATAL DE LA RATA HEMBRA AL VALERATO DE ESTRADIOL, SOBRE EL DESARROLLO DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL SÍNDROME DEL OVARIO POLIQUÍSTICO**  
 Evelyn Mildred Hernández García, Gabriela Rosas Gavilán, Rosa Linares Culebro, Elizabeth Vieyra Valdez, Leticia Morales Ledesma

- Pág.
- 16 **BIO-12**  
**CAMBIO DE USO DE SUELO Y FRAGMENTACIÓN DEL PAISAJE EN EL CENTRO DE VERACRUZ, MÉXICO (1989–2015)**  
Ezequiel Hernández Pérez, Eliseo Cantellano de Rosas
- 17 **BIO-13**  
**LA COMBINACIÓN DE CASEINATO DE SODIO (CS) CON CITARABINA O DAUNORRUBICINA INDUCE SOBREVIVENCIA EN RATONES CON LEUCEMIA AVANZADA**  
José Luis Lara Castañeda, Itzen Aguiñiga Sánchez, Ledesma Martínez Edgar, Frida Montserrat Meléndez Ibarra, Edelmiro Santiago Osorio
- 18 **BIO-14**  
**REPRODUCCIÓN Y CRECIMIENTO DE *Chiton (Chiton) articulatus* (SOWERBY EN BRODERIP Y SOWERBY, 1832) DE PUERTO ÁNGEL, OAXACA**  
Victoria Lara Luna, Isaías Hazarmabeth Salgado Ugarte, Verónica Mitsui Saito Quezada
- 19 **BIO-15**  
**EFFECTOS DE LA SECCIÓN DEL NERVIÓ OVÁRICO SUPERIOR EN LOS DÍAS DE PROESTRO Y ESTRO SOBRE LA OVULACIÓN ESPONTÁNEA Y LA CICLICIDAD ESTRAL DE LA RATA**  
Xhail López Juárez, Stephanie Gutiérrez Oliver, Deyra de los Ángeles Ramírez Hernández
- 20 **BIO-16**  
**ACTUALIZACIÓN DE LA COLECCIÓN DE HEPERIIDAE DEL MUSEO DE ZOOLOGÍA DE LA FES ZARAGOZA, UNAM (LEPIDOPTERA: PAPILIONOIDEA)**  
María de las Mercedes Luna Reyes, Rosa Itzel Ramírez Hernández
- 21 **BIO-17**  
**MODELADO DE NICHÓ DE LA FAMILIA PARULIDAE EN LA ZONA DE TAXCO, GUERRERO**  
Roberto Adrián Martínez Angeles, Fabiola Juárez Barrera, Antonio Alfredo Bueno Hernández, Genaro Montaña Arias
- 22 **BIO-18**  
**EL ÁRBOL MÁS LONGEVO DE MEZQUITE (*Prosopis laevigata*) COMO NODO INDUCTOR DEL ESTABLECIMIENTO DE PLANTAS LEÑOSAS EN UN MOSAICO VEGETAL EN EL VALLE DEL MEZQUITAL, HIDALGO**  
Arcadio Monroy Ata, Juan Carlos Peña Becerril, Rosalva García Sánchez, Mariano García Díaz
- 23 **BIO-19**  
**ESTUDIO DE PLANTAS MEDICINALES EN LOS MERCADOS DE LA COLONIA BENITO JUÁREZ DEL MUNICIPIO NEZAHUALCÓYOTL, ESTADO DE MÉXICO**  
Chelsea Andrea Ponce Cruz, Rosalva García Sánchez, Balbina Vázquez Benítez, Arcadio Monroy Ata
- 24 **BIO-20**  
**EFFECTO DEL ALOTRASPLANTE OVÁRICO DE RATAS CON SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO A RATAS SANAS, SOBRE LA RESPUESTA OVULATORIA**  
Rosa Janet Quintanar Martínez, Rosa Linares Culebro, Elizabeth Vieyra Valdez, Julieta Azucena Espinoza Moreno, Leticia Morales Ledesma
- 25 **BIO-21**  
**COMPARACIÓN DE SUSTRATOS PARA EL CULTIVO DE LA ESPECIE NATIVA *Senna septemtrionalis* (VIVIANI) IRWIN & BARNEY EN VIVERO**  
María de Jesús Rojas Cortés, Roberto Ramos González, María Socorro Orozco Almanza
- 26 **BIO-22**  
**DESARROLLO DE UNA SUBLÍNEA DE LEUCEMIA MIELOIDE AGUDA (WEHI-3) RESISTENTE A ARA-C**  
Edelmiro Santiago O., Bryan Lámbarry C., Guadalupe R. Fajardo O., Eduardo Bautista S., Itzen Aguiñiga S.
- 27 **BIO-23**  
**COMPARACIÓN DE MODELOS NO LINEALES PARA, DESCRIBIR EL CRECIMIENTO INDIVIDUAL DEL GASTERÓPODO *Astraea undosa* (WOOD, 1828) (GASTROPODA: TURBINIDAE), DE “LA BOCANA” BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO**  
Verónica Mitsui Saito Quezada, Isaías Hazarmabeth Salgado Ugarte, Mixtli Crisóstomo Pérez, Candelario Jiménez Olivares
- 28 **BIO-24**  
**LAS LUCIÉRNAGAS COMO ESPECIE BANDERA EN MÉXICO**  
Andrea Jackeline Sánchez Regalado, Sara López Pérez, Geovanni M. Rodríguez Mirón

## Pág.

- 29 **BIO-25**  
**ENFOQUE MULTIMODELO PARA ESTIMACIÓN DE TALLA MEDIANA DE MADUREZ EN EL CARACOL MARINO *Opeatostoma pseudodon* DE PUERTO ÁNGEL, OAX. MÉXICO**  
Isaías Hazarmabeth Salgado Ugarte, Verónica Mitsui Saito Quezada, Iztel Pérez Olivares, Mixtli Crisóstomo Pérez, Candelario Jiménez Olivares
- 30 **BIO-26**  
**CATÁLOGO GENÉRICO DE PLANTAS PARÁSITAS HAUSTORIALES DE MÉXICO**  
Leonardo Favio Laguna Barbosa, Sonia Rojas Chávez
- 31 **BIO-27**  
**PLANTAS CON SEMILLA NATIVAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO, SU IMPORTANCIA Y EL EFECTO QUE TIENEN AL CONVIVIR CON PLANTAS INTRODUCIDAS**  
Neftalí Velázquez Lorenzo, Sonia Rojas Chávez
- 32 **BIO-28**  
**COMPARACIÓN DE LA ANHIDROBIOSIS ENTRE SELAGINELAS Y TARDÍGRADOS**  
Kori Lizbeth Carrasco Monter, Sonia Rojas Chávez
- 33 **BIO-29**  
**ATLAS ILUSTRADO DE PLANTAS MEDICINALES DE LA REGIÓN SIERRA NORORIENTAL DE PUEBLA, MÉXICO**  
Iván Fernando Valdés Vásquez, Sonia Rojas Chávez
- 34 **BIO-30**  
**PROPAGACIÓN SEXUAL DE *Senna septemtrionalis* (VIV.) H. S. IRWIN Y BARNEBY**  
Cecilia Montes Pérez, María Socorro Orozco Almanza
- 35 **BIO-31**  
**PROPAGACIÓN SEXUAL DE LA PLANTA MEDICINAL *Plantago major* L.**  
Ana Karen García Martínez, María Socorro Orozco Almanza
- 36 **BIO-33**  
**INVENTARIO FLORÍSTICO DE UN MUNICIPIO DEL NOROESTE DE OAXACA, MÉXICO**  
Erick Uriel Medina García, Eloy Solano Camacho, Ramiro Ríos Gómez y Faustino López Barrera
- 37 **BIO-34**  
**EN LA MAÑANA DEL DIESTRO-1, SURGE UNA SEÑAL COLINÉRGICA EN EL NÚCLEO SUPRAQUIASMÁTICO, MEDIADA POR LOS RECEPTORES NICOTÍNICOS, QUE REGULA DE MANERA ESTIMULANTE LA OVULACIÓN**  
Roberto Calderón Ramos, David Alfonso Ramos Puga, Elizabeth Vieyra Valdez, Roberto Domínguez Casalá, Leticia Morales Ledesma
- 38 **BIO-35**  
**EFFECTOS DEL INÓCULO MICORRIZAFER PLUS EN EL CULTIVO DE *Tagetes erecta* L. CEMPASÚCHIL**  
Yarelhi Lesmizoe Macías Castañeda, Rosalva García Sánchez, Eduardo Chimal Sánchez, Juan Romero Arredondo
- 39 **BIO-36**  
**ANÁLISIS MOLECULAR DE ESPECIES DISTROMÁTICAS MEXICANAS DEL GÉNERO *Padina* (DICTYOTACEAE, PHAEOPHYCEAE) USANDO SECUENCIAS DE MITOCONDRIA (COX3), OBTENIDAS DE LA BASE DE DATOS GENBANK**  
Diana Karen Meneses Mejía, Alejandrina Graciela Ávila Ortiz, Sergio Díaz Martínez
- 40 **BIO-37**  
**TRIÓXIDO DE VANADIO: CITOTOXICIDAD, GENOTOXICIDAD Y TERATOGÉNESIS EN RATONES CD-1 TRATADOS POR VÍA AÉREA**  
Elia Roldán Reyes, José de Jesús Castillo Méndez, Guadalupe Jaquelin Pérez Pérez, Joana Velázquez Ramírez
- 41 **BIO-38**  
**DINÁMICA TEMPORAL DEL FÓSFORO INORGÁNICO EN UNA LAGUNA COSTERA TROPICAL DEL GOLFO DE MÉXICO**  
Moserrat Salazar González, Catalina Machuca Rodríguez, Ernesto Mendoza Vallejo
- 42 **BIO-39**  
**LA FAMILIA LUTJANIDAE (PERCIFORMES) EN EL LITORAL MEXICANO**  
Andrea Nikoll Bravo Monroy, Catalina Machuca Rodríguez, Ernesto Mendoza Vallejo

Pág.	
43	<b>BIO-40</b> <b>EFEECTO DE <i>Plantago major</i> L. SOBRE LA ACTIVIDAD ENZIMÁTICA DE LA CATALASA EN UN MODELO DE RATÓN</b> Catalina Machuca Rodríguez, Isaac Josué Gómez Rojas, Ernesto Mendoza Vallejo
44	<b>BIO-41</b> <b>EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD ANTIOXIDANTE DE <i>Tabernaemontana alba</i> MILL</b> Catalina Machuca Rodríguez, Daniela Naomi Laguna Mancilla, Ernesto Mendoza Vallejo
45	<b>CD-01</b> <b>IMPORTANCIA DE LOS FACTORES DE APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR</b> F. Blanca Delgado Galíndez
46	<b>CD-02</b> <b>NIVEL DE SATISFACCIÓN LABORAL DE LOS ACADÉMICOS DE LA CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA DE LA FES ZARAGOZA</b> Alejandra Gómez Carlos, Olga Taboada Aranza
47	<b>CD-03</b> <b>ATENCIÓN A PACIENTES, EN EL MÓDULO CLÍNICA EN PREVENCIÓN: PROFILAXIS E HIGIENE BUCAL. 2018</b> Beatriz Gurrola Martínez, María Julia Rivera Navarro, María del Socorro Álvarez Martínez, Lizeth Paloma Revuelta Bustamante
48	<b>CD-04</b> <b>EVALUACIÓN DE UNA GUÍA CLÍNICA DIGITAL PARA EL DIAGNÓSTICO DE PATOLOGÍA BUCAL EN EL ADULTO MAYOR PROYECTO</b> Rosa Diana Hernández Palacios
49	<b>CD-05</b> <b>CONDUCTAS RESILIENTES QUE MUESTRAN LOS ESTUDIANTES PARA AFRONTAR LAS ADVERSIDADES OCASIONADAS POR LA PANDEMIA DEL COVID-19</b> Willebaldo Moreno Méndez, Carmen Lilia Sánchez González
50	<b>CD-06</b> <b>FORMA DE LOS ARCOS DENTALES EN PACIENTES DE ORTODONCIA</b> Leticia Orozco Cuanalo, José Francisco Murrieta Pruneda
51	<b>CD-07</b> <b>CONCENTRACIÓN DE CO<sub>2</sub> DURANTE LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA, INDICADOR DE RIESGO ANTE LA EXPOSICIÓN A LOS AEROSOLES</b> Alberto Nahúm Martínez Peredo, Yolanda Lucina Gómez Gutiérrez, Caridad Rangel Yépez, Daniela Mondragón Hernández
52	<b>CD-08</b> <b>GUARDA OCLUSAL, DESPROGRAMADOR MUSCULAR</b> María Julia Rivera Navarro, Lilian Legaria Fregoso, Teodoro Villalobos Pineda, Beatriz Gurrola Martínez, María del Socorro Álvarez Martínez
53	<b>CD-09</b> <b>MODELO INSTRUCCIONAL COMO ESTRATEGIA EN EL DISEÑO DE ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA EN AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE</b> Carmen Lilia Sánchez González, Willebaldo Moreno Méndez
54	<b>CD-10</b> <b>PERFILE EPIDEMIOLÓGICO SOBRE LA FRECUENCIA DE HÁBITOS DISFUNCIONALES EN UN GRUPO DE PREESCOLARES DE LA ALCALDÍA IZTAPALAPA, CIUDAD DE MÉXICO.</b> Paola Alejandra Silva Hernández, José Francisco Murrieta Pruneda, Laura Elena Allende Trejo
55	<b>CD-11</b> <b>PERCEPCIÓN DEL MÓDULO DE SISTEMAS DE MANTENIMIENTO, REGULACIÓN Y RELACIÓN DEL ORGANISMO HUMANO POR ALUMNOS DE LA CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA</b> Inés Vásquez Díaz, María Virginia González de la Fuente, Gabriela Alejandra Albiter Farfán

## Pág.

- 56 **CD-12**  
**EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA EN LÍNEA PARA ALUMNOS DEL MÓDULO DE SISTEMAS DE MANTENIMIENTO, REGULACIÓN Y RELACIÓN DEL ORGANISMO HUMANO (SMRYROH), GENERACIÓN 2021-0**  
Gabriela Alejandra Albiter Farfán, Lorena Hidalgo Franco, María Virginia González de la Fuente, Inés Vásquez Díaz, Amparo García González
- 57 **DCE-01**  
**RELACIÓN ENTRE DEPRESIÓN Y RENDIMIENTO COGNITIVO EN PERSONAS MAYORES**  
Georgina Cortés Torres
- 58 **DCE-02**  
**FUNCIÓN FAMILIAR Y DEPRESIÓN EN MUJERES ADULTAS MAYORES**  
César Augusto De León Ricardi
- 59 **DCE-03**  
**APROXIMACIÓN AL LIDERAZGO COMUNITARIO DE LAS MUJERES ANCIANAS EN TLAXCALA**  
Tania Gabriela Lima Robles, Gabriela Aldana González
- 60 **DCE-04**  
**HACIENDO COMUNIDAD: LAS PERSONAS ANCIANAS Y EL JUEGO DE PELOTA TARASCA EN TLAXCALA.**  
Vanessa De la Luz Atlíxqueño, Gabriela Aldana González
- 61 **ENF-01**  
**FACTORES ASOCIADOS A LA AUTOPERCEPCIÓN AL LOGRO DE PERFILES INTERMEDIOS EN ENFERMERÍA**  
Adiel Agama Sarabia, Susana González Velázquez, Luis Manuel Mendoza Cruz, Dolly Marlene Blanco Borjas
- 62 **ENF-02**  
**VALORACIÓN DE LAS NECESIDADES DE CUIDADO PALIATIVOS EN PACIENTES CRÓNICOS DEGENERATIVOS COMPLEJOS**  
Rosa Aydee Ayala Salinas, Beatriz Carmona Mejía
- 63 **ENF-03**  
**SOLUCIÓN SALINA OZONIZADA COMO COADYUVANTE PARA LA COVID-19**  
María Elena Alberto Bazán, Olga Taboada Aranza, Gabriela Trejo Niño, José Gómez Pérez, Carlos Martínez López
- 64 **ENF-04**  
**FORMACIÓN POR COMPETENCIAS EN ENFERMERÍA Y EL MERCADO LABORAL EN MÉXICO**  
Dolly Marlene Blanco Borjas
- 65 **ENF-05**  
**MOTIVOS DE LA POBLACIÓN PARA RECHAZAR LA INMUNIZACIÓN CONTRA EL COVID-19**  
Katia Aslin Eslava Ortíz, Cecilia Reyes Juárez, José Cruz Rivas Herrera
- 66 **ENF-06**  
**ESPIRITUALIDAD Y CUIDADO A LA SALUD EN PERSONAS CON DIABETES MELLITUS TIPO 2**  
José Alfredo Padua Jiménez, Irma Cortés Escárcega, Marco Antonio Cardoso Gómez, Cristina Flores Bello
- 67 **ENF-07**  
**ACTITUD HACIA LA MUERTE EN ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA DE LA FES ZARAGOZA UNAM**  
Bibiana Elizabeth García Santiago, Beatriz Carmona Mejía, Adiel Agama Sarabia
- 68 **ENF-08**  
**FACTORES SOCIODEMOGRÁFICAS Y ACADÉMICOS DETECTADOS EN LA DESERCIÓN DE LOS ALUMNOS DE LA CARRERA DE ENFERMERÍA**  
Belinda De la Peña León, Dolly Marlene Blanco Borjas, María Guadalupe Zamorano Orozco, María Susana González Velázquez, Juan Carlos Pérez López
- 69 **ENF-09**  
**PARTICIPACIÓN DEL CUIDADOR FAMILIAR EN EL PROCESO DE CUIDAR/CUIDARME EN PACIENTES CON ENFERMEDADES CRÓNICAS DEGENERATIVAS**  
Mario Alberto Rosales Sánchez, José Cruz Rivas Herrera, Cecilia Reyes Juárez, Belinda de la Peña León, Rey Arturo Salcedo Álvarez

- Pág.**
- 70 **IQ-01**  
**EL EFECTO DEL NEODIMIO SOBRE LAS PROPIEDADES DE LOS CATALIZADORES DE PD/ $\gamma$ -AL<sub>2</sub>O<sub>3</sub> PARA LA CONVERSIÓN DE METANO EN HIDRÓGENO, ASÍ COMO SU INFLUENCIA SOBRE LA ACTIVIDAD Y LA ESTABILIDAD**  
Marina Caballero Díaz, Roberto Mendoza Serna
- 71 **IQ-02**  
**PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO A PARTIR DE LA DESCOMPOSICIÓN DE METANO UTILIZANDO CATALIZADORES DE RUTENIO SOPORTADOS SOBRE DIFERENTES SALES PRECURSORAS DE GAMMA ALÚMINA**  
Marina Caballero Díaz, Roberto Mendoza Serna
- 72 **IQ-03**  
**OBTENCIÓN DE HIDRÓGENO POR DESCOMPOSICIÓN TÉRMICA DEL METANO UTILIZANDO CATALIZADORES BIMETÁLICOS DE PT-PD SOPORTADOS EN  $\gamma$ -ALÚMINA Y DOPADOS CON NEODIMIO AL 1 Y 10%**  
Marina Caballero Díaz, Roberto Mendoza Serna, Erik Abel De los Santos Mata, Atenea Josefina Chong Santiago
- 73 **IQ-04**  
**DISEÑO, CONSTRUCCIÓN E INSTRUMENTACIÓN DE UN REACTOR TIPO BATCH PARA DETERMINAR LA CINÉTICA DE LA REACCIÓN DE ESTERIFICACIÓN**  
Marina Caballero Díaz, Roberto Mendoza Serna, Lucila Valdez Castro, Víctor Hugo Romo Castorena
- 74 **IQ-05**  
**DISEÑO DE UN INTERCAMBIADOR DE CALOR AGUA-GASES DE COMBUSTIÓN PARA EL “TÚNEL DE CALOR” DE INGENIERÍA QUÍMICA DE LA FES ZARAGOZA**  
Rodolfo Alberto Herrera Toledo, Elisa Blanca Viñas Reyes, José Antonio Zamora Plata, Guillermo Sánchez Liévano
- 75 **IQ-06**  
**FENÓMENOS DE TRANSPORTE Y REOLOGÍA DE FLUIDOS COMPLEJOS APLICADOS A LA DESCRIPCIÓN DEL FLUJO PULSÁTIL DE SANGRE HUMANA**  
Edtson Emilio Herrera Valencia, Dominga Ortiz Bautista
- 76 **IQ-07**  
**AVANCES DEL MANUAL DE PRÁCTICAS DEL ÁREA DE ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA AMBIENTAL**  
Ana Lilia Maldonado Arellano, Gonzalo Rafael Coello García, Ma. Estela De la Torre Gómez Tagle, Consuelo Matías Garduño, Marisol Gandarilla Ortiz de Montellano
- 77 **IQ-08**  
**SOFTWARE EDUCATIVO PARA LA ENSEÑANZA DE FLUJO DE FLUIDOS EN TUBERÍAS**  
José Antonio Zamora Plata, Rodolfo Alberto Herrera Toledo
- 78 **IQ-09**  
**ESTUDIO EXPERIMENTAL DE LA DINÁMICA DE FLUJO DE FLUIDOS VISCOELÁSTICOS COMPLEJOS A TRAVÉS DE UNA CONTRACCIÓN HIPERBÓLICA**  
Mariano Pérez Camacho, Kevin David Muñoz Garduño
- 79 **IQ-10**  
**SIMULACIÓN CFD DE UN REACTOR DURANTE LA BIOLIXIVIACIÓN DE CONCENTRADOS DE HIERRO**  
Luis Antonio Ramírez Torres, Luis Medina Torres, Diola Marina Núñez Ramírez, Fausto Calderas García, Edtson Emilio Herrera Valencia, Octavio Manero Brito
- 80 **IQ-11**  
**CARACTERIZACIÓN Y MODELADO REOLÓGICO DE MUCÍLAGO DE ALOE VERA A DIFERENTES TEMPERATURAS Y CONCENTRACIONES PARA OBTENER LA CURVA MAESTRA**  
Luis Antonio Ramírez Torres, Karen Ivonne Gómez Ríos, Luis Medina Torres, Diola Marina Núñez Ramírez, Fausto Calderas García, Edtson Emilio Herrera Valencia
- 81 **IQ-12**  
**PREDICCIÓN DEL COEFICIENTE DE TRANSFERENCIA DE MASA DE UN FLUIDO NO NEWTONIANO INELÁSTICO DURANTE UNA ULTRAFILTRACIÓN PARA LA PURIFICACIÓN DE ALOE VERA**  
Iván Haziel González Guillén, Luis Antonio Ramírez Torres, Luis Medina Torres, Diola Marina Núñez Ramírez, Fausto Calderas García, Edtson Emilio Herrera Valencia

## Pág.

- 82 **IQ-13**  
**BLOG INFORMATIVO COMO MEDIO DE INFORMACIÓN EN LOS LABORATORIOS DE DOCENCIA DE INGENIERÍA QUÍMICA**  
Erik Abel De los Santos Mata, Marina Caballero Díaz
- 83 **IQ-14**  
**INFLUENCIA DE LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS EN CELDAS DE COMBUSTIBLE MICROBIANAS CON PLANTAS VIVAS**  
Héctor Ari Rivera Labrada
- 84 **MC-01**  
**OSTEOTECNIA: CLARIFICACIÓN DE HUESOS HUMANOS EN EL ANFITEATRO DE LA FES ZARAGOZA**  
Miguel Alberto Jiménez, Ramón Lozano Calderón, Brenda Palacios Cornejo, Olga Viridiana Barajas Román, María Vanessa Serrano Romero, María Cintia Serrano Romero
- 85 **MC-02**  
**LOS PRINCIPALES CAMBIOS EN LA COMPOSICIÓN FÍSICA Y METABÓLICOS AL REALIZAR ACTIVIDAD FÍSICA EN ADULTOS DE ENTRE 18 A 60 AÑOS CON SOBREPESO Y OBESIDAD**  
Karina Acevedo Mariles, Raquel del Socorro Guillén Riebeling, Dolores Patricia Jacobo Delgado
- 86 **MC-03**  
**EFFECTO ANSIOGÉNICO DEL EXTRACTO METANÓLICO DE *Zephyranthes concolor***  
Isabel Arrieta Cruz, Lucía Yoscelina Centeno Betanzos, Hilda Martínez Coria, Héctor E. López Valdés, Roger Gutiérrez Juárez, Ricardo Reyes Chilpa
- 87 **MC-04**  
**FACTORES DE RIESGO DEL PIE DIABÉTICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS DE TIPO 2**  
Irma Araceli Aburto López, Marco Antonio Cardoso Gómez, María Luisa Ponce López, Irma Cortés Escárcega, Cristina Flores Bello, Sotero Alejandro Zarco Villavicencio
- 88 **MC-05**  
**PERCEPCIÓN DE DIFICULTADES PARA CONDUCIR REVISIONES SISTEMÁTICAS POR PARTE DE PROFESORES DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD. ENCUESTA TRANSVERSAL**  
Osvaldo Daniel Castelán Martínez, Martha A. Sánchez Rodríguez, Víctor M. Mendoza Núñez
- 89 **MC-06**  
**DESARROLLO DE UNA SUBLÍNEA DE LEUCEMIA MIELOIDE AGUDA (HL60) RESISTENTE A ARA-C**  
Guadalupe R. Fajardo O., Eduardo Bautista S., Bryan Lámbarry C., Itzen Aguiñiga S., Edelmiro Santiago O.
- 90 **MC-07**  
**IMPLICACIONES ECONÓMICAS DE LA APLICACIÓN DE LA PRUEBA DE OXIMETRÍA DE PULSO COMO TAMIZ CARDIACO NEONATAL EN MÉXICO**  
Luis Antonio García Benítez, Víctor Marcial Granados García, Marcela Agudelo Botero, Luis Gerardo Durán Arenas
- 91 **MC-08**  
**EFFECTO DEL TRATAMIENTO DE *Sechium edule var. nigrum spinosum* SOBRE LA FRAGMENTACIÓN DEL ADN EN LEUCOCITOS DE ADULTOS MAYORES CON SÍNDROME METABÓLICO**  
Sac-Nicté García Gervasio, Juana Rosado Pérez, Víctor Manuel Mendoza Núñez, Graciela García Gavia, Edelmiro Santiago Osorio, Itzen Aguiñiga Sánchez
- 92 **MC-09**  
**EFICACIA DE UNA DIETA ALTA EN PROTEÍNAS PARA DISMINUIR LOS NIVELES DE GLUCEMIA EN LA DIABETES MELLITUS TIPO 2: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA**  
María Nelly Flores Hernández, Roger Gutiérrez Juárez
- 93 **MC-10**  
**LA LEUCINA EN EL HIPOTÁLAMO DISMINUYE LA SECRECIÓN HEPÁTICA DE VLDL-TRIACILGLICEROL (VLDL-TAG) SIN MODIFICAR LA ACTIVIDAD DE LA ENZIMA REGULADORA SCD-1**  
Ariadna Yara Acosta Lovera, Isabel Arrieta Cruz, Roger Gutiérrez Juárez
- 94 **MC-11**  
**IMPACTO DE LOS ALIMENTOS ULTRAPROCESADOS Y SU RELACIÓN CON LA OBESIDAD**  
Mario Alberto Ortega Catarino, Dolores Patricia Delgado Jacobo, Raquel del Socorro Guillén Riebeling

- Pág.**
- 95 **MC-12**  
**DISECCIÓN DE SUSTANCIA BLANCA CEREBRAL (TÉCNICA DE KINGLER)**  
Brenda Palacios Cornejo, Víctor Manuel Macías Zaragoza, Miguel Alberto Jiménez, Julio César García Tablas, María Vanessa Serrano Romero, Ramón Lozano Calderón
- 96 **MC-13**  
**DISMINUCIÓN DE HORAS DE SUEÑO COMO FACTOR DE RIESGO DE SOBREPESO Y OBESIDAD**  
Agustín Alejandro Piña Jiménez, Raquel del Socorro Guillen Riebeling, Dolores Patricia Delgado Jacobo
- 97 **MC-14**  
**RESISTENCIA A LA INSULINA Y LEPTINA EN NIÑOS ESCOLARES CON SOBREPESO Y OBESIDAD**  
María Luisa Ponce López, Marco Antonio Cardoso Gómez, Irma Araceli Aburto López, Alejandro Zarco Villavicencio, José Fernando Arrellano Cobián, Lilia Mestas Hernández
- 98 **MC-15**  
**EFFECTO HEPATOPROTECTOR DEL EXTRACTO DEL HÍBRIDO DE SECHIUM HD-VÍCTOR**  
María Guadalupe Ramírez Padilla, Graciela Gavia García, Juana Rosado Pérez, Sac-Nicté García Gervasio, Taide Laurita Arista Ugalde, Itzen Aguiñiga Sánchez
- 99 **MC-16**  
**LA RESPUESTA ADAPTATIVA DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DURANTE LA PANDEMIA POR SARS-COV2 Y EL USO DE DROGAS**  
Mercedes Esmirna Ríos Bustos, María Antonieta Vargas Pérez, Joel Bucio Rodríguez
- 100 **MC-17**  
**EL COMPORTAMIENTO DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS CON TRASTORNO LÍMITE DE LA PERSONALIDAD DURANTE LA PANDEMIA POR SARS-COV2**  
Mercedes Esmirna Ríos Bustos, José Antonio Vargas Pérez
- 101 **MC-18**  
**ASOCIACIÓN ENTRE EL GRADO DE DEPENDENCIA AL CONSUMO DE TABACO Y SU FASE DE CAMBIO AL ABANDONO EN DERECHOABIENTES DE 20 A 59 AÑOS DE UNA UMF**  
Mario Enrique Tapia García
- 102 **MC-19**  
**FRECUENCIA DE FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIALES EN LOS TRABAJADORES DE ENFERMERÍA DE UNA UMF**  
Mario Enrique Tapia Garcia
- 103 **MC-20**  
**COVID LARGO, LAS SECUELAS DE LA ENFERMEDAD POR SARS-COV-2**  
Alejandro Zarco Villavicencio, María Luisa Ponce López, Fernando Arellano Cobián, Irma Araceli Aburto López, Marco Antonio Cardoso Gómez, Andrés Méndez Palacios Macedo
- 104 **MC-21**  
**MODELO DE DAÑO INTESTINAL POR AINES EN MURINOS**  
Elizabeth Arlen Pineda Peña, Reyes Roderico Abril Urías, Doris Atenea Cerecedo Mercado, Aracely Evangelina Chávez Piña
- 105 **NUT-01**  
**DESARROLLO DE MATERIALES DIGITALES (REVISTA ONLINE) PARA LA ORIENTACIÓN INTEGRAL DE LA POBLACIÓN HACIA LA INTEGRACIÓN DE HÁBITOS SALUDABLES**  
Laura Guadalupe Medina Bautista, Aline Geovana Rodríguez Mancillas, Inés Miranda Martínez
- 106 **POS-01**  
**ANÁLISIS DE LOS NIVELES DE EXPRESIÓN DEL ARNm DE LINFOCITOS HUMANOS TRATADOS *IN VITRO* CON TRIÓXIDO DE VANADIO**  
Víctor Alán Alcántara Mejía, Rodrigo Aníbal Mateos Nava, Lucila Álvarez Barrera, Juan José Rodríguez Mercado
- 107 **POS-02**  
**EFFECTO DE LA TESTOSTERONA SOBRE LA ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE Y EL ESTRÉS OXIDATIVO EN UN MODELO DE MALARIA MURINA**  
Jesús Aguilar Castro, Martha Legorreta Herrera

## Pág.

- 108 **POS-03**  
**EL TAMOXIFENO INCREMENTA LA CONCENTRACIÓN SÉRICA DE TNF- $\alpha$ , IFN- $\gamma$  E IL-10 DE RATONES MACHOS INFECTADOS CON *Plasmodium berghei* ANKA**  
Luis Antonio Cervantes Candelas, Martha Legorreta Herrera
- 109 **POS-04**  
**LAS HABILIDADES DEL TERAPEUTA AL INICIO DEL PROCESO DE ATENCIÓN**  
Daniel Hernández López, Luz María Flores Herrera
- 110 **POS-05**  
**PATRONES BIOGEOGRÁFICOS PRIMARIOS DURANTE EL SIGLO XIX**  
Fabiola Juárez Barrera, Antonio Alfredo Bueno Hernández, David Espinosa Organista, Carlos Pérez Malvárez
- 111 **POS-06**  
**ACTIVACIÓN DE LA RUTA EXTRÍNSECA DE MUERTE CELULAR POR APOPTOSIS INDUCIDA POR EL COMPUESTO GLICOCONJUGADO ESTEROIDAL DIOSGENIN 2-ACETAMIDO-2-DEOXI-B-D-GLUCOPIRANÓSIDO (MF-10) EN CÉLULAS TUMORALES**  
Hugo López Muñoz, Luis Sánchez Sánchez, Jorge Alberto Méndez Vázquez, Ma. Luisa Escobar Sánchez, Octavio Daniel Reyes Hernández
- 112 **POS-07**  
**FRECUENCIA DE NECESIDADES DE TRATAMIENTO DE ORTODONCIA EN UN GRUPO DE ESTUDIANTES DE LA ZONA PONIENTE DE LA CIUDAD DE MÉXICO**  
José Francisco Murrieta Pruneda
- 113 **POS-08**  
**EFECCIÓN DE LOS ANDRÓGENOS SOBRE LA INFECCIÓN CON *Plasmodium berghei* ANKA**  
Teresita de Jesús Nolasco Pérez, Martha Legorreta Herrera
- 114 **POS-09**  
**PANDEMIA COVID-19; URGENCIAS ORTODÓNTICAS Y SU RESOLUCIÓN EN PACIENTES DE UNA CLÍNICA UNIVERSITARIA**  
Liliana Ojeda Rodríguez, Ana María Wintergerst Lavín
- 115 **POS-10**  
**RELACIÓN DEL INSOMNIO CON LA CALIDAD DEL SUEÑO, EL DETERIORO COGNITIVO Y LA SATISFACCIÓN CON LA VIDA EN ADULTOS MAYORES**  
Raquel Retana Ugalde, Jorge Omar Solano Rojas, Elsa Correa Muñoz, Víctor Manuel Mendoza Núñez
- 116 **POS-11**  
**ERUPCIÓN DENTAL Y ANTROPOMETRÍA**  
Ma. Rebeca Romo Pinales, Javier Gutiérrez Ortiz, Jaime Rubio Cisneros, Ma. Silvia Hernández Zavala, Ma. Isabel de Jesús Herrera
- 117 **POS-12**  
**FLUOROSIS DENTAL Y ANTROPOMETRÍA**  
Ma. Rebeca Romo Pinales, Andrés Alcauter Zavala, Javier Gutiérrez Ortiz, Ma. Isabel de Jesús Herrera, Ma. Silvia Hernández Zavala
- 118 **POS-14**  
**EFECCIÓN DEL EXTRACTO DE *SECHIUM EDULE* MICROENCAPSULADO SOBRE CÉLULAS HELA.**  
Sandra Salazar Aguilar, Lucero del Mar Ruiz Posadas, Jorge Cadena Íñiguez, Marcos Soto Hernández, Edelmiro Santiago Osorio, Itzen Aguñiga Sánchez
- 119 **POS-15**  
**DIFERENCIAS DE GÉNERO EN EL AUTOCONCEPTO DE ADOLESCENTES DE LA DEMARCACIÓN IZTAPALAPA**  
Liliana Elizabeth Vera Hernández, Fabiola Zacatelco Ramírez, Thamir Durán Fonseca, Aurora González Granados
- 120 **POS-16**  
**MANIFESTACIÓN DE LA INTELIGENCIA EN ADOLESCENTES: EFECTO DE INTERACCIÓN ENTRE GRADO Y SEXO**  
Fabiola Zacatelco Ramírez, Thamir Durán Fonseca, Aurora González Granados
- 121 **POS-17**  
**DORMANT TUMOR CELLS INTERACT WITH MEMORY CD8+ T CELLS IN RET TRANSGENIC MOUSE MELANOMA MODEL**  
Fernando Flores Guzmán

- Pág.**
- 122 **POS-18**  
**ANÁLISIS POR MEDIO DE LA CBTC COMO DIAGNÓSTICO EN EL TRATAMIENTO DE LA ORTODONCIA Y LA ORTOPEDIA MAXILOFACIAL**  
Carlos Roberto Aguirre Bautista, Silvia Victoria Servín Hernández
- 123 **PSI-01**  
**VOZ DE FAMILIARES DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19, HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE LA CIUDAD DE MÉXICO, DR. BELISARIO DOMÍNGUEZ**  
José Luis Alfaro Hernández, Ulises Torres Sánchez
- 124 **PSI-02**  
**ESTRÉS AMBIENTAL Y PRÁCTICA PARENTAL EN LA PRAGMÁTICA DE NIÑOS PREESCOLARES DE 3 A 4 AÑOS.**  
Fátima Arizbeth Blanco Blanco, Luz María Flores Herrera
- 125 **PSI-03**  
**DIFERENCIAS COMUNICATIVAS EN NIÑOS DE 4 Y 5 AÑOS DESPUÉS DE ESCUCHAR UN CUENTO**  
Ana María Baltazar Ramos, Eduardo Alejandro Escotto Córdova
- 126 **PSI-04**  
**COVID-19 Y SU INCIDENCIA DE LOS PROBLEMAS PSICOSOMÁTICOS EN LA INFANCIA**  
Blanca Ivet Chávez Soto, Mercedes Rosalía González Arreola, Edgar Grimaldo Salazar, Alma Castillo Granados, Guadalupe Martínez García
- 127 **PSI-05**  
**DISEÑO DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE PARA UN CURSO**  
María del Socorro Contreras Ramírez, Ana Teresa Rojas Ramírez, José Manuel García Cortés, Eduardo Arturo Contreras Ramírez, Alan Alexis Mercado Ruíz
- 128 **PSI-06**  
**PROPUESTA DE UN INSTRUMENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTRÉS PERCIBIDO EN LA ALIMENTACIÓN**  
Ana Teresa Rojas Ramírez, José Manuel García Cortés, Geraldine Stephanie Bouquet Escobedo, César Augusto de León Ricardi, Elizabeth Alvarez Ramírez, Eduardo Arturo Contreras Ramírez
- 129 **PSI-07**  
**SELECCIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES PARA UN AULA INVERTIDA SOBRE METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**  
Rubén Andrés Miranda Rodríguez, Ana Teresa Rojas Ramírez, José Manuel García Cortés, Alan Alexis Mercado Ruíz, Angel Varinka Ambrosio Carrillo, María del Socorro Contreras Ramírez
- 130 **PSI-08**  
**GRANDES LECTORES: INTERVENCIÓN PSICOEDUCATIVA VIRTUAL PARA FAVORECER LA COMPRESIÓN LECTORA EN NIÑOS DE PRIMARIA**  
Karla Viviana Bautista González, Monica Guadalupe Martínez Mendoza, Ana Inés Balbuena Pérez, Catherine Yamila Muro Flores, Blanca Ivet Chávez Soto
- 131 **PSI-09**  
**RELACIÓN ENTRE EL ESTRÉS Y LA CALIDAD DE VIDA EN ADULTOS MAYORES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2**  
Denisse Itzel Sierra Zurita, José Miguel Sánchez Nieto, Mirna Ruiz Ramos, Víctor Manuel Mendoza Núñez
- 132 **PSI-10**  
**CONSUMO DEL ALCOHOL EN ADOLESCENTES Y SU RELACIÓN CON LOS ESTILOS DE CRIANZA**  
Ingrid Tapia Pérez, Georgina Ordoñez Luna, César Alberto Villalba Selley, Blanca Ivet Chávez Soto
- 133 **PSI-11**  
**CARACTERÍSTICAS DE LAS ACTITUDES Y LA ANSIEDAD HACIA LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE PRIMARIA**  
Elizabeth Zitali Torres Vázquez, José Gabriel Sánchez Ruiz
- 134 **PSI-12**  
**INVESTIGACIÓN PSICOSOCIAL SOBRE CREENCIAS DE SUPREMACÍA ABSOLUTA HACIA LA MUERTE, LA VIDA, LA SALUD Y LA ENFERMEDAD**  
José de Jesús Silva Bautista, Nallely Venazir Herrera Escobar, Rodolfo Hipólito Corona Miranda, Leonel Romero Uribe, Juan Crisóstomo Martínez Berriozabal, Fausto Tomás Pinelo Ávila

## Pág.

- 135 **PSI-13**  
**SALUD, ENFERMEDAD Y COVID-19. ESTUDIO DESCRIPTIVO SOBRE CREENCIAS NATURALES-MATERIALES Y RELIGIOSAS SECULARES**  
José De Jesús Silva Bautista, Nallely Venazir Herrera Escobar, Rodolfo Hipólito Corona Miranda, Leonel Romero Uribe, Juan Crisóstomo Martínez Berriozabal, Fausto Tomás Pinelo Ávila
- 136 **PSI-14**  
**RELACIÓN ENTRE CREENCIAS DE SUPREMACÍA ABSOLUTA HACIA LA MUERTE, VIDA Y COVID-19 PRESENTES EN HABITANTES DE LA CDMX**  
José De Jesús Silva Bautista, Nallely Venazir Herrera Escobar, Rodolfo Hipólito Corona Miranda, Leonel Romero Uribe, Juan Crisóstomo Martínez Berriozabal, Fausto Tomás Pinelo Ávila
- 137 **PSI-15**  
**TALLER PSICOEDUCATIVO CON ENFOQUE COGNITIVO CONDUCTUAL SOBRE ANSIEDAD E HIGIENE DEL SUEÑO EN ADULTOS**  
José Alfonso Vasconcelos Yáñez, José Alfredo Contreras Valdez
- 138 **PSI-17**  
**EL COMPROMISO LABORAL DEL PROFESIONISTA A PARTIR DE SUS EXPECTATIVAS LABORALES-AMBIENTALES Y CAPITAL PSICOLÓGICO**  
José Marcos Bustos Aguayo, Monserrat Machado Morales, Luis Daniel Alba Malo, Josué Chispan Ornelas, Fernando Ramírez Aparicio, Sandra Pérez Nolasco
- 139 **QFB-01**  
**GENERALIDADES DE LA CALIFICACIÓN, CALIBRACIÓN Y VERIFICACIÓN DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN COMO PARTE DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO, UN MATERIAL AUDIOVISUAL COMO UN RECURSO FACILITADOR DEL APRENDIZAJE**  
Jorge Antonio Carlín Hernández, Francisca Robles López, Leticia Cruz Antonio, Idalia Leticia Flores Gómez, Norma Pérez Goiz, María de Lourdes Cervantes Martínez
- 140 **QFB-02**  
**DESARROLLO DE COMPETENCIAS INFORMACIONALES POR EL FARMACÉUTICO CLÍNICO COMO GESTOR DE LA INFORMACIÓN EN LA FARMACOTERAPIA**  
Ana Patricia Cano Ramírez, María Teresa Hernández Galindo, María del Socorro García Villegas, Wendolyne Leticia Martínez Rosas
- 141 **QFB-03**  
**DIAGNÓSTICO DEL TRABAJO ACADÉMICO REALIZADO EN UN ESCENARIO VIRTUAL DURANTE EL CONFINAMIENTO POR COVID-19 EN LA CARRERA DE Q.F.B.**  
María de Lourdes Cervantes Martínez, David Arturo Granados Maguey, Armando Cervantes Sandoval
- 142 **QFB-04**  
**ESTUDIO DE COMPATIBILIDAD QUÍMICA FÁRMACO-EXCIPIENTE POR CALORIMETRÍA DIFERENCIAL DE BARRIDO DE ÁCIDO (+)-6-METOXI-ALFA-METIL-2- NAFTALENACÉTICO**  
Elizabeth Guadalupe Sánchez González, Cynthia Espinosa Contreras, Vicente Jesús Hernández Abad
- 143 **QFB-05**  
**ESPIRITUALIDAD Y CUIDADO A LA SALUD EN PERSONAS CON DIABETES MELLITUS TIPO 2**  
José Alfredo Padua Jiménez, Irma Cortés Escárcega, Marco Antonio Cardoso Gómez, Cristina Flores Bello
- 144 **QFB-06**  
**ESTUDIO DE LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS SOBRE RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICOS INFECCIOSOS, EN LA CARRERA DE QUÍMICA FARMACÉUTICO BIOLÓGICA DE LA FES ZARAGOZA, UNAM**  
David Arturo Granados Maguey, José Luis Alfredo Mora Guevara, Ricardo Baltazar Covarrubias, Enrique Escalera Zúñiga, Gerardo Díaz Vázquez, Feliciano Palestino Escoto
- 145 **QFB-07**  
**ACTIVIDAD ANTI-INFLAMATORIA Y ANTINOCICEPTIVA DEL ÁCIDO POLIÁLTICO**  
Yaraset López Lorenzo, Jesús Arrieta Valencia, María Elena Sánchez Mendoza

- Pág.**
- 146 **QFB-08**  
**VALIDACIÓN DE LOS CUESTIONARIOS *MENOPAUSE RATING SCALE* Y ESCALA ATENAS DE INSOMNIO EN FORMATO DIGITAL PARA SU APLICACIÓN DURANTE EL ENVEJECIMIENTO REPRODUCTIVO FEMENINO**  
Venustiano Guerrero Santiago, Martha A. Sánchez Rodríguez, Elsa Correa Muñoz, Víctor Manuel Mendoza Núñez
- 147 **QFB-09**  
**VALIDACIÓN DE LOS CUESTIONARIOS DE AUTOESTIMA DE COOPERSMITH Y ESCALA DE DEPRESIÓN DE ZUNG EN FORMATO DIGITAL EN MUJERES PERIMENOPÁUSICAS**  
Janeth Rocha Ramírez, Alicia Arronte Rosales, Mariano Zacarías Flores, Víctor Manuel Mendoza Núñez, Martha A. Sánchez Rodríguez
- 148 **QFB-10**  
**VALIDACIÓN DE LOS CUESTIONARIOS CALIDAD DE VIDA BREVE DE LA OMS Y ACTITUDES AUTOEVALUADAS HACIA LA VEJEZ EN FORMATO DIGITAL PARA SU APLICACIÓN EN MUJERES DE MEDIANA EDAD Y ADULTAS MAYORES**  
Axel Ibarra Sánchez, Lizett Castrejón Delgado, Ixel Venecia González Herrera, Martha Asunción Sánchez Rodríguez
- 149 **QFB-11**  
**LOS AUTORES DEL LIBELLUS DE MEDICINALIBUS INDORUM HERBIS**  
Elena Tejeda Rosales, Juan Francisco Sánchez Ruiz
- 150 **QFB-12**  
**ESTUDIO *IN SILICO* DE LA PROTEÍNA FIJADORA DE PENICILINA PBP2B DE *Streptococcus pneumoniae***  
Elena Tejeda Rosales, Juan Francisco Sánchez Ruiz
- 151 **QFB-13**  
**CURACIONES Y CURANDEROS A MEDIADOS DE LA ÉPOCA VIRREINAL**  
Elena Tejeda Rosales, Juan Francisco Sánchez Ruiz
- 152 **QFB-14**  
**DESARROLLO Y UTILIZACIÓN DE SIMULADORES EN LA INTERNET COMO MATERIAL INTERACTIVO DE APOYO PARA LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICOQUÍMICA EN LA FES ZARAGOZA**  
Juan Carlos Vázquez Lira, José Luis Trejo Miranda, José Luis A. Mora Guevara
- 153 **QFB-15**  
**EFFECTO DE LA MICROINYECCIÓN UNILATERAL DE ATROPINA EN LA BURSA OVÁRICA DE RATAS CON SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO, SOBRE LA MORFOLOGÍA OVÁRICA**  
José Gregorio Flores Rodríguez, Diana Sánchez Verde, Rosa Linares Culebro, Gabriela Rosas Gavilán, Andrea Chaparro Ortega, Leticia Morales Ledesma

## ÍNDICE DE AUTORES



# 17° Congreso de Investigación

*La investigación rumbo a una nueva normalidad*

# ÍNDICE DE AUTORES

<b>A</b>	
Aburto López Irma Araceli	87, 97, 103
Acevedo Mariles Karina	85
Acosta Lovera Ariadna Yara	93
Agama Sarabia Adiel	61, 67
Agudelo Botero Marcela	90
Aguilar Castro Jesús	107
Aguilar Llanos Erick Fernando	6
Aguíñiga Sánchez Itzen	17, 26, 89, 91, 98, 118
Aguirre Bautista Carlos Roberto	122
Alba Malo Luis Daniel	138
Alberto Bazán María Elena	63
Albiter Farfán Gabriela Alejandra	55, 56
Alcántara Mejía Víctor Alán	106
Alcauter Zavala Andrés	117
Aldana González Gabriela	59, 60
Alfaro Hernández José Luis	123
Allende Trejo Laura Elena	54
Alvarado Sansininea Jesús Javier	5
Álvarez Barrera Lucila	8, 106
Álvarez Martínez María del Socorro	47, 52
Álvarez Ramírez Elizabeth	128
Ambrosio Carrillo Ángel Varinka	129
Arellano Cobián José Fernando	97, 103
Arista Ugalde Taide Laurita	98
Arrieta Cruz Isabel	86, 93
Arrieta Valencia Jesús	145
Arronte Rosales Alicia	147
Ávila Ortiz Alejandrina Graciela	5, 39
Ayala Salinas Rosa Aydee	62
<b>B</b>	
Balbuena Pérez Ana Inés	130
Baltazar Covarrubias Ricardo	144
Baltazar Ramos Ana María	125
Barajas Román Olga Viridiana	84
Bautista Gonzalez Karla Viviana	130
Bautista S. Eduardo	26, 89
Blanco Blanco Fátima Arizbeth	124
Blanco Borjas Dolly Marlene	61, 64, 68
Bouquet Escobedo Geraldine Stephanie	128

Bravo Monroy Andrea Nikoll	42
Bucio Rodríguez Joel	99
Bueno Hernández Antonio Alfredo	21, 110
Bustos Aguayo José Marcos	138
<b>C</b>	
Caballero Díaz Marina	70, 71, 72, 73, 82
Cadena Íñiguez Jorge	118
Calderas García Fausto	79, 80, 81
Calderón Ramos Roberto	37
Cano Ramírez Ana Patricia	140
Cantellano de Rosas Eliseo	16
Cardoso Gómez Marco Antonio	66, 87, 97, 103, 143
Carlín Hernández Jorge Antonio	139
Carmona Mejía Beatriz	62, 67
Carrasco Monter Kori Lizbeth	32
Castelán Martínez Osvaldo Daniel	88
Castillo Granados Alma	126
Castillo Méndez José de Jesús	40
Castillo Olvera Perla Vanessa	12
Castrejón Delgado Lizett	148
Centeno Betanzos Lucía Yoscelina	86
Cerecedo Mercado Doris Atenea	104
Cervantes Candelas Luis Antonio	108
Cervantes Martínez María de Lourdes	139, 141
Cervantes Palafox Michelle Ariadna	7
Cervantes Sandoval Armando	141
Chaparro Ortega Andrea	153
Chávez Piña Aracely Evangelina	104
Chávez Soto Blanca Ivet	126, 130, 132
Chimal Sánchez Eduardo	38
Chispan Ornelas Josué	138
Chong Santiago Atenea Josefina	72
Coello García Gonzalo Rafael	76
Consuegra Obregón Sebastián Amaury	8
Contreras Ramírez Eduardo Arturo	127, 128
Contreras Ramírez María del Socorro	127, 129
Contreras Valdez José Alfredo	137
Corona Miranda Rodolfo Hipólito	134, 135, 136

Correa Muñoz Elsa	115, 146
Cortés Escárcega Irma	66, 87, 143
Cortés García Cinthia	12
Cortés Torres Georgina	57
Crisóstomo Pérez Mixtli	27, 29
Cruz Antonio Leticia	139
<b>D</b>	
De Jesús Herrera Ma. Isabel	116, 117
De la Luz Atlixqueño Vanessa	60
De la Peña León Belinda	68, 69
De la Torre Gómez Tagle Ma. Estela	76
De León Ricardi César Augusto	58, 128
De los Santos Mata Erik Abel	72, 82
Delgado Galíndez Felicitas Blanca	45
Delgado Jacobo Dolores Patricia	85, 94, 96
Díaz Martínez Sergio	5, 39
Díaz Vázquez Gerardo	144
Domínguez Casalá Roberto	37
Durán Arenas Luis Gerardo	90
Durán Fonseca Thamir	119, 120
<b>E</b>	
Escalera Zúñiga Enrique	144
Escobar Sánchez María Luisa	6, 111
Escotto Córdova Eduardo Alejandro	125
Eslava Ortiz Katia Aslin	65
Espinosa Contreras Cynthia	142
Espinosa Organista David	9, 10, 110
Espinoza Moreno Julieta Azucena	24
<b>F</b>	
Fajardo O. Guadalupe R.	26, 89
Figueroa González Gabriela	6
Flores Bello Cristina	66, 87, 143
Flores Gómez Idalia Leticia	139
Flores Guzmán Fernando	121
Flores Hernández María Nelly	92
Flores Herrera Luz María	109, 124
Flores Rodríguez José Gregorio	153
<b>G</b>	
García Benítez Luis Antonio	90
García Cano Agustín Alberto	9
García Cortés José Manuel	127, 128, 129

García Díaz Mariano	22
García Gavia Graciela	91
García Gervasio Sac-Nicté	91, 98
García González Amparo	56
García Martínez Ana Karen	35
García Pérez David Uriel	10
García Sánchez Rosalva	22, 23, 38
García Santiago Bibiana Elizabeth	67
García Tablas Julio César	95
García Villegas María del Socorro	140
Gavia García Graciela	98
Gómez Carlos Alejandra	46
Gómez Gutiérrez Yolanda Lucina	51
Gómez Márquez José Luis	11, 12, 13
Gómez Pérez José	63
Gómez Ríos Karen Ivonne	80
Gómez Rojas Isaac Josué	43
González Arreola Mercedes Rosalía	126
González De La Fuente María Virginia	55, 56
González Granados Aurora	119, 120
González Guillén Iván Haziél	81
González Herrera Ixel Venecia	148
González Velázquez María Susana	61, 68
Granados García Víctor Marcial	90
Granados Maguey David Arturo	141, 144
Grimaldo Salazar Edgar	126
Guerrero Bernal Hanz Miguel	14
Guerrero Santiago Venustiano	146
Guillén Riebeling Raquel del Socorro	85, 94, 96
Gurrola Martínez Beatriz	47, 52
Gutiérrez Espinosa María José	13
Gutiérrez Juárez Roger	86, 92, 93
Gutiérrez Oliver Stephanie	19
Gutiérrez Ortiz Javier	116, 117
Guzmán Santiago José Luis	11, 13
<b>H</b>	
Hernández Abad Vicente Jesús	142
Hernández Anaya Lisandro	5
Hernández Galindo María Teresa	140
Hernández García Evelyn Mildred	15
Hernández López Daniel	109
Hernández Palacios Rosa Diana	48
Hernández Pérez Ezequiel	14, 16
Hernández Zavala Ma. Silvia	116, 117

Herrera Escobar Nallely Venazir	134, 135, 136
Herrera Toledo Rodolfo Alberto	74, 77
Herrera Valencia Edtson Emilio	75, 79, 80, 81
Hidalgo Franco Lorena	56
<b>I</b>	
Ibarra Sánchez Axel	148
<b>J</b>	
Jiménez Estrada Manuel	5
Jiménez González Liliana	10
Jiménez Miguel Alberto	84, 95
Jiménez Olivares Candelario	27, 29
Juárez Barrera Fabiola	21, 110
<b>L</b>	
Laguna Barbosa Leonardo Favio	30
Laguna Mancilla Daniela Naomi	44
Lámbarry C. Bryan	26, 89
Lara Castañeda José Luis	17
Lara Luna Victoria	18
Ledesma Martínez Edgar	17
Legaría Fregoso Lilian	52
Legorreta Herrera Martha	107, 108, 113
Lemus Rincón Sergio Gilmar	14
Lima Robles Tania Gabriela	59
Linares Culebro Rosa	7, 15, 24, 153
López Barrera Faustino	36
López Juárez Xhail	19
López Lorenzo Yaraset	145
López Muñoz Hugo	6, 111
López Pérez Sara	28
López Valdés Héctor E.	86
Lozano Calderón Ramón	84, 95
Lozano Juárez Rodrigo	13
Luna Reyes María de las Mercedes	20
<b>M</b>	
Machado Morales Monserrat	138
Machuca Rodríguez Catalina	41, 42, 43, 44
Macías Castañeda Yarelhi Lesmizoe	38
Macías Zaragoza Víctor Manuel	95
Maldonado Arellano Ana Lilia	76

Manero Brito Octavio	79
Martínez Ángeles Roberto Adrián	21
Martínez Berriozabal Juan Crisóstomo	134, 135, 136
Martínez Coria Hilda	86
Martínez García Guadalupe	126
Martínez López Carlos	63
Martínez Mendoza Mónica Guadalupe	130
Martínez Peredo Alberto Nahúm	51
Martínez Rosas Wendolyne Leticia	140
Mateos Nava Rodrigo Aníbal	8, 106
Matias Garduño Consuelo	76
Medina Bautista Laura Guadalupe	105
Medina García Erick Uriel	36
Medina Serrano Tania Karina	13
Medina Torres Luis	79, 80, 81
Medina Venencio Jonathan Gabriel	14
Meléndez Ibarra Frida Montserrat	17
Méndez Palacios Macedo Andrés	103
Méndez Vázquez Jorge Alberto	111
Mendoza Cruz Luis Manuel	61
Mendoza Núñez Víctor Manuel	88, 91, 115, 131, 146, 147
Mendoza Serna Roberto	70, 71, 72, 73
Mendoza Vallejo Ernesto	41, 42, 43, 44
Meneses Mejía Diana Karen	39
Mercado Ruíz Alan Alexis	127, 129
Mestas Hernández Lilia	97
Miranda Martínez Inés	105
Miranda Rodríguez Rubén Andrés	129
Mondragón Hernández Daniela	51
Monroy Ata Arcadio	22, 23
Montaño Arias Genaro	9, 10, 21
Montes Pérez Cecilia	34
Mora Guevara José Luis Alfredo	144, 152
Morales Ledesma Leticia	7, 15, 24, 37, 153
Moreno Méndez Willebaldo	49, 53
Muñoz Garduño Kevin David	78
Muro Flores Catherine Yamila	130
Murrieta Pruneda José Francisco	50, 54, 112
<b>N</b>	
Nolasco Pérez Teresita de Jesús	113
Núñez Ramírez Diola Marina	79, 80, 81

<b>O</b>	
Ojeda Rodríguez Liliana	114
Ordoñez Luna Georgina	132
Orozco Almanza María Socorro	25, 34, 35
Orozco Cuanalo Leticia	50
Ortega Catarino Mario Alberto	94
Ortiz Bautista Dominga	75
Ortiz de Montellano Marisol Gandarilla	76
<b>P</b>	
Padua Jiménez José Alfredo	66, 143
Palacios Cornejo Brenda	84, 95
Palestino Escoto Feliciano	144
Peña Becerril Juan Carlos	22
Peña Mendoza Bertha	11, 12
Pérez Camacho Mariano	78
Pérez Goiz Norma	139
Pérez López Juan Carlos	68
Pérez Malvárez Carlos	110
Pérez Nolasco Sandra	138
Pérez Olivares Iztzel	29
Pérez Pérez Guadalupe Jaquelin	40
Pineda Peña Elizabeth Arlen	104
Pinelo Ávila Fausto Tomás	134, 135, 136
Piña Jiménez Agustín Alejandro	96
Ponce Cruz Chelsea Andrea	23
Ponce López María Luisa	87, 97, 103
<b>Q</b>	
Quintanar Martínez Rosa Janet	24
<b>R</b>	
Ramírez Aparicio Fernando	138
Ramírez Hernández Deyra de los Ángeles	19
Ramírez Hernández Rosa Itzel	20
Ramírez Padilla María Guadalupe	98
Ramírez Torres Luis Antonio	79, 80, 81
Ramos González Roberto	25
Ramos Puga David Alfonso	37
Ramos Sánchez Andrea Natalia	12
Rangel Corona Rosalva	5
Rangel Yepez Caridad	51
Retana Ugalde Raquel	115
Revuelta Bustamante Lizeth Paloma	47
Reyes Chilpa Ricardo	86

Reyes Hernández Octavio Daniel	6, 111
Reyes Juárez Cecilia	65, 69
Reyes Roderico Abril Urías	104
Ríos Bustos Mercedes Esmirna	99, 100
Ríos Gómez Ramiro	36
Rivas Herrera José Cruz	65, 69
Rivera Labrada Héctor Ari	83
Rivera Navarro María Julia	47, 52
Robles López Francisca	139
Rocha Ramírez Janeth	147
Rodríguez Mancillas Aline Geovana	105
Rodríguez Mercado Juan José	8, 106
Rodríguez Mirón Geovanni M.	28
Rojas Chávez Sonia	30, 31, 32, 33
Rojas Cortés María de Jesús	25
Rojas Ramírez Ana Teresa	127, 128, 129
Roldán Reyes Elia	40
Romero Arredondo Juan	38
Romero Uribe Leonel	134, 135, 136
Romo Castorena Víctor Hugo	73
Romo Pinales Ma. Rebeca	116, 117
Rosado Pérez Juana	91, 98
Rosales Sánchez Mario Alberto	69
Rosas Gavilán Gabriela	7, 15, 153
Rubio Cisneros Jaime	116
Ruiz Posada Lucero del Mar	118
Ruiz Ramos Mirna	131
<b>S</b>	
Saito Quezada Verónica Mitsui	18, 27, 29
Salazar Aguilar Sandra	118
Salazar González Monserrat	41
Salcedo Álvarez Rey Arturo	69
Salgado Ugarte Isaías Hazarmabeth	18, 27, 29
Sánchez González Carmen Lilia	49, 53
Sánchez González Elizabeth Guadalupe	142
Sánchez Liévano Guillermo	74
Sánchez Mendoza María Elena	145
Sánchez Nieto José Miguel	131
Sánchez Regalado Andrea Jackeline	28
Sánchez Rodríguez Martha Asunción	88, 146, 147, 148
Sánchez Ruiz José Gabriel	133
Sánchez Ruiz Juan Francisco	149, 150, 151

Sánchez Sánchez Luis	6, 111
Sánchez Verde Diana	153
Santiago Alvarado Margarita	10
Santiago Osorio Edelmiro	17, 26, 89, 91, 118
Serrano Romero María Cintia	84
Serrano Romero María Vanessa	84, 95
Servín Hernández Silvia Victoria	122
Sierra Zurita Denisse Itzel	131
Silva Bautista José de Jesús	134, 135, 136
Silva Hernández Paola Alejandra	54
Solano Camacho Eloy	36
Solano Rojas Jorge Omar	115
Soto Hernández Marcos	118
Soto Vargas Zaira Itzel	10
<b>T</b>	
Taboada Aranza Olga	46, 63
Tapia García Mario Enrique	101, 102
Tapia Pérez Ingrid	132
Tejeda Rosales Elena	149, 150, 151
Torres Sánchez Ulises	123
Torres Vázquez Elizabeth Zitali	133
Trejo Miranda José Luis	152
Trejo Moreno Zulema	9
Trejo Niño Gabriela	63

<b>V</b>	
Valdés Vásquez Iván Fernando	33
Valdez Castro Lucila	73
Vargas Pérez José Antonio	100
Vargas Pérez María Antonieta	99
Vasconcelos Yáñez José Alfonso	137
Vásquez Díaz Inés	55, 56
Vázquez Benítez Balbina	23
Vázquez Lira Juan Carlos	152
Velázquez Lorenzo Neftali	31
Velázquez Ramírez Joana	40
Vera Hernández Liliana Elizabeth	119
Vieyra Valdez Elizabeth	15, 24, 37
Villalba Selley César Alberto	132
Villalobos Pineda Teodoro	52
Viñas Reyes Elisa Blanca	74
Vizcaya Santillán Ángel Armando	8
<b>W</b>	
Wintergerst Lavín Ana María	114
<b>Z</b>	
Zacarias Flores Mariano	147
Zacatelco Ramírez Fabiola	119, 120
Zamora Plata José Antonio	74, 77
Zamorano Orozco María Guadalupe	68
Zarco Villavicencio Sotero Alejandro	87, 97, 103