

Acta Pediátrica *de México*

<https://doi.org/10.18233/apm.v46i1S.3150>

Volumen 46 Suplemento 1, 2025

ISSN: 0186-2391

e-ISSN: 2395-8235

FORO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA 2025

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

23 al 25 de abril de 2025

MEMORIAS

Coordinadora General: Dra. Sara Frías Vázquez

La integración de estas memorias fue realizada por:

Dra. Emiy Yokoyama Rebollar

Dra. María del Mar Sáez de Ocariz Gutiérrez

Mtro. Edgar A. Rivas Zúñiga

Órgano Oficial del Instituto Nacional de Pediatría
CONACyT, DOAJ, EBSCO (MedicLatina), Latindex, Redalyc,
SciELO, Scopus y Emerging Sources Citation Index
www.actapediatrica.org.mx, www.revistasmedicasmexicanas.com.mx



Editor emérito*

Dr. Jorge Espino Vela

Editor en jefe

Dr. Felipe Aguilar Ituarte

Editor ejecutivo

Mtro. Edgar Rivas Zúñiga

Editores asociados

Dr. Raúl Calzada León

Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México.

Dra. Sara Frías Vázquez

Instituto de Investigaciones Biomédicas UNAM, Ciudad de México.

Dra. María del Carmen Sánchez Pérez

Universidad Autónoma Metropolitana, Ciudad de México.

Dr. Mario Acosta Bastidas

Instituto Nacional de Pediatría

Consejo Editorial

Dra. Adoración Cano Bonilla

Dra. Victoria Del Castillo Ruiz

Dr. Eduardo López Corella

Dr. Arturo Loredó Abdala

Dra. María Antonieta Mora Tiscareño

Dr. Jaime Ramírez Mayans

Dr. Rogelio Paredes Aguilera

Dra. Cecilia Ridaura Sanz*

Dr. Roberto Rivera Luna

Instituto Nacional de Pediatría

Editores de sección

Dra. Lorena Suarez Idueta

Dr. Arturo Perea Martínez

Artículos originales

Dr. Marcelino Esparza Aguilar

Dra. Ana Luisa Rodríguez Lozano

Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México

Artículo de revisión a propósito de un caso clínico

Dra. Emiy Yokoyama Rebollar

Dr. Miguel Ángel Rodríguez Weber

Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México.

Caso de sesión anatomoclínica

Dra. Cecilia Ridaura Sanz

Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México.

Artículos de revisión

Dr. Saul Lugo Reyes

Dra. Roció Aidée Castillo Cruz

Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México.

Salud pública. Desafíos en el campo de la pediatría

Dra. Lorena Suarez Idueta

Dr. Arturo Perea Martínez

Criterios pediátricos

Dra. Rosalía Garza Elizondo

Dra. Nuria Francisco-Revilla Estivill

Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México

Comité Editorial y de Arbitraje

Dr. Ricardo Acosta Rodríguez, Hospital Ángeles Torreón, Ciudad de Torreón

Dr. Carlos Baeza Herrera, Hospital General Guadalupe Victoria, Texcoco, Estado de México

Dra. Eulalia Baselga Torres, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona, España

Dra. Vanessa Bosch Canto, Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México

Dr. Eduardo Bracho Blanchet, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México

MD Antonio Gabriel Cabrera, Texas Children's Hospital, Baylor College of Medicine Houston, TX, USA

MD. PhD José Antonio Castro Rodríguez, Pontificia Universidad Católica de Chile,

Santiago de Chile

Dr. Hugo Ceja Moreno, Hospital Civil Fray Antonio Alcalde, Guadalajara, Jalisco, México

Dr. Enrique Chacón Cruz, CEO and Founder of Think Vaccines

MD, PhD Antonio Condino Neto, Institute of Biomedical Sciences, University of Sao Paulo

Dr. Alberto Contreras Verdusco, Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México

Dr. Eduardo de la Teja Ángeles, Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México

Dr. Luis de la Torre Mondragón, University of Pittsburgh Medical Center at Children's Hospital of Pittsburgh, Pensilvania, USA

Dr. Jesús de Rubens Figueroa, Instituto Nacional de Pediatría, Cd. de México

Dra. Carola Durán McKinster, Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México

Dr. Silvestre Frenk*, Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México

Dr. Silvestre García de la Puente, Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México

Dr. Arturo Gómez Pedrosó Balandrano, Hospital López Mateos ISSSTE, Ciudad de México

Dra. Ariadna González del Ángel, Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México

Dr. José Francisco González Zamora, Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México

Dr. Hugo Juárez Olguín, Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México

Dr. Ismael Lares Asseff, Instituto Politécnico Nacional, Durango, Durango

Dr. Pablo Lezama del Valle, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México

Dr. José Luis Mayorga Butrón, Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México

Dra. Diana Molina Valdespino, Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México

Dra. Verónica Fabiola Morán Barroso, Hospital Infantil de México Federico Gómez,

Ciudad de México

Dr. José Martín Palacios Acosta, Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México

Dra. Marcia Rosario Pérez Dosal, Hosp. Gral. Dr. Manuel Gea González, Ciudad de México

Dr. Manuel Pombo Arias, Universidad de Santiago de Compostela, España

Dr. Rodolfo Rivas Ruiz, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México

Dr. Iván Rolando Rivera González, Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México

Dra. Patricia Saltigeral Simental, Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México

Dra. Karla Alejandra Santos Jasso, Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México

Dra. Ana Luisa Sesman Bernal, Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México

Dr. Mario Soto Ramos, Hosp. Infantil de Especialidades Chihuahua, Chihuahua, México

MD, Ph. D. Ftos Margarita Terán García, University of Illinois at Urbana-Champaign,

Chicago, Illinois, USA

Dra. Gabriela Tercero Quintanilla, Hosp. Infantil de México Federico Gómez,

Ciudad de México

Dra. Atlántida Margarita Raya, Hosp. Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México

Dr. Manuel Gil Vargas, Hospital General de Puebla Eduardo Vázquez Navarro,

Puebla, México

Dra. Marcela Vela Amieva, Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México

Dr. Salvador Villalpando Carrión, Hospital Infantil de México, Ciudad de México

Dra. Dina Villanueva García, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México

Dra. Martha Margarita Zapata Tarres, Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México

Dra. Flora Zárate Mondragón, Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México

Yra. Dora Luz Vera Serna, Facultad de Odontología de la UNAM

Acta Pediátrica de México es el Órgano Oficial del Instituto Nacional de Pediatría. Revista bimestral. Editor responsable: Dr. Felipe Aguilar Ituarte. Los artículos y fotografías son responsabilidad exclusiva de los autores. La reproducción parcial o total de este número sólo podrá hacerse previa autorización del editor en jefe. Toda correspondencia relacionada con el contenido y suscripciones deberá dirigirse al editor en jefe. Correo electrónico: faguilar@pediatria.gob.mx

Acta Pediátrica de México: Certificado de Licitud de Título número 2860. Certificado de Licitud de Contenido número 1833. Registro de Reserva del Derecho de Autor número 04-1986-000000000264-102. Autorizada como Publicación Periódica por Sepomex; Registro núm. PP09-1503. Publicación indizada en Periódica (<http://dgb.unam.mx/periodica.html>), en el Directorio de Revistas Latindex (<http://www.latindex.org>), en la Base de Datos Internacional de EBSCO (MedicLatina) y en Scopus. Publicación realizada, comercializada y distribuida por **Edición y Farmacia SA de CV** (Nieto Editores®). Av. Chamizal 97, Colonia La Trinidad, 56130, Texcoco, Estado de México. Teléfono: 5556782811. Para todo asunto relacionado con las suscripciones dirigirse a: Instituto Nacional de Pediatría, Oficina de Publicaciones Médicas. Insurgentes Sur 3700-C, colonia Insurgentes Cuicuilco. Teléfono directo: 9150-6229; conmutador: 1084 0900, extensión 1112.



Instituto Nacional de Pediatría
Acta Pediátrica de México

CUERPO DE GOBIERNO

Dirección General

Dra. Mercedes Macías Parra

Directora Médica

Dra. Amalia Guadalupe Bravo Lindoro

Directora de Investigación

Dra. Sara Elva Espinosa Padilla

Encargado de la Dirección de Administración

Lic. Gregorio Castañeda Hernández

Encargada de la Dirección de Enseñanza

Dra. Martha Patricia Márquez

Encargada de la Dirección de Planeación

Mtra. Clarita Gregoria Soriano Aguirre



Instituto Nacional de Pediatría Acta Pediátrica de México

COMISIÓN COORDINADORA DEL FORO

Dra. Alejandra Aquino Andrade
Dra. Laura Berrón Ruiz
M. en C. Heriberto Caballero Ortega
Dr. Marcelino Esparza Aguilar
Dr. Saúl Gómez Manzo
Dr. Alejandro G. González Garay
Dr. Gabriel López Velázquez
Dra. Julieta G. Mendoza Torreblanca

Dra. Karina Pastén Hidalgo
Dr. Julio César Rojas Castañeda
Dra. Carolina Romo González
Dra. María del Mar Sáez de Ocariz Gtz.
Dr. José Antonio Velázquez Aragón
Dra. Marcela Vela Amieva
Dra. Rosa María Viguera Villaseñor
Dra. Emiy Yokoyama Rebollar

M. en C. Heriberto Caballero Ortega
Subdirector de Medicina Experimental

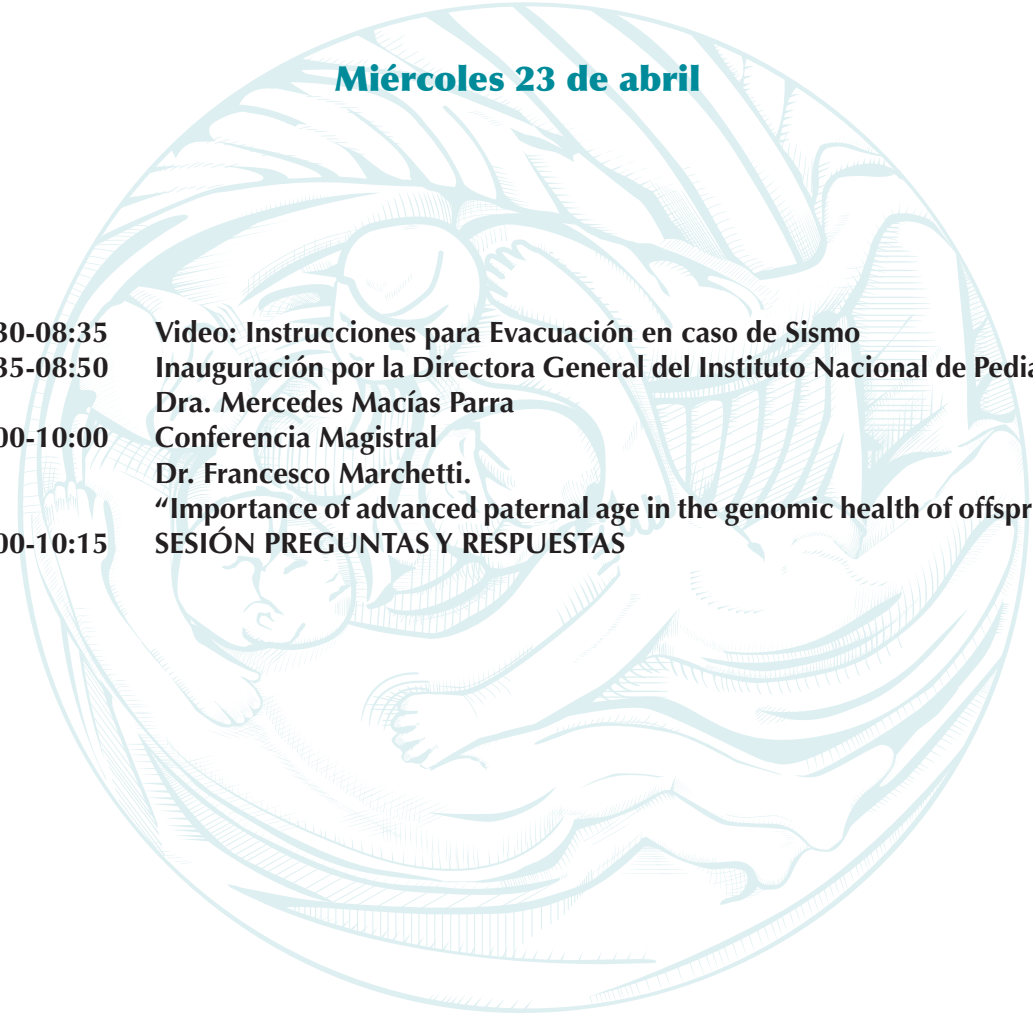
Dra. Marcia Rosario Pérez Dosal
Subdirectora de Investigación Médica

Dra. Nancy Evelyn Aguilar Gómez
Subdirección de Programación y
Evaluación Educativa



Biosystems
Corp®

Miércoles 23 de abril

- 
- 08:30-08:35** Video: Instrucciones para Evacuación en caso de Sismo
08:35-08:50 Inauguración por la Directora General del Instituto Nacional de Pediatría
Dra. Mercedes Macías Parra
09:00-10:00 Conferencia Magistral
Dr. Francesco Marchetti.
"Importance of advanced paternal age in the genomic health of offspring"
10:00-10:15 SESIÓN PREGUNTAS Y RESPUESTAS



Sesión I

Moderadores: Dra. Dewi Sharon Hernández Montoya y
Dra. Luz Belinda Ortiz Alegría

- 10:20-10:40** Dra. Adriana Castillo Villanueva. Cribado de una quimioteca de fragmentos para la búsqueda de inhibidores contra la acil-homoserina lactona sintasa de *Acinetobacter baumannii*.
- 10:40-11:00** Dr. Bryan Víctor Phillips Farfán. Expresión de receptores al glutamato en el modelo de anorexia basada en la actividad.
- 11:00 -11:20** Dra. Ismene Corral Guillé. Potenciales evocados auditivos y desarrollo cognitivo en preescolares con antecedentes de alto riesgo de daño neurológico perinatal.
- 11:20-11:40** Dra. Karina Pastén Hidalgo. Efecto de la vitamina biotina en la capacitación del espermatozoide. Un estudio in vitro.
- 11:40-12:00** Dr. Eduardo Espinosa Garamendi. Innovación tecnológica en salud para la neurohabilitación de síndromes neurocognitivos.
- 12:00-12:20** Dr. Saúl Gómez Manzo. Caracterización de seis variantes patogénicas de G6PD localizadas en dos codones que provocan manifestaciones clínicas graves.
- 12:20-12:40** Receso



Sesión II

Moderadores: Dra. Itzel García Torres y
Dra. Cynthia Ivanés Gutiérrez

- 12:40-13:00** Dra. Laura Berrón Ruiz. Análisis del subconjunto de células T CD4+ foliculares (ThF) de sangre periférica en pacientes con Errores Innatos de la Inmunidad (EII).
- 13:00-13:20** Dra. María Teresa García Romero. Mejoría en desenlaces en pacientes pediátricos con malformaciones vasculares atendidos en una clínica de anomalías vasculares.
- 13:20-13:40** Dr. Alejandro González Garay. Eficacia de un modelo de inteligencia artificial (IA) para predecir el riesgo de desarrollar sobrepeso y obesidad en la infancia.
- 13:40-14:00** Dr. Leonardo Baruch Ríos García. Descripción microscópica del páncreas de un modelo porcino de diabetes tipo 1, resultados preliminares.
- 14:00-14:20** Dra. Miriam Figueroa Olea. Indicadores de riesgo en el periodo sensoriomotor para secuela cognitiva en edad preescolar.
- 14:20-14:40** Dr. José Antonio Velázquez Aragón. Efecto de la suplementación con probióticos en el microbioma intestinal y manifestaciones clínicas en niños con trastorno del espectro autista.



Sesión III

Moderadores: Dra. Martha Ponce Macotela y
Biol. Rafael Reynoso Robles

- 09:00-09:20** Dra. Carmen Alicia Correa Ramírez. Relación entre neurodesarrollo en los primeros 4 meses, ultrasonido transfontanelar temprano y desarrollo entre los 12 y 24 meses en prematuros.
- 09:20-09:40** Dra. María Teresa García Romero. Perfil de susceptibilidad a antimicrobianos y formación de biofilm por aislamientos de *Staphylococcus aureus* de pacientes pediátricos con dermatitis atópica.
- 09:40-10:00** Dr. Sergio Juárez Méndez. Genotipificación multiómica del meduloblastoma: Avances hacia la medicina de precisión.
- 10:00-10:20** Dra. Beatriz E. Pérez Guillé. Evaluación del daño pancreático mediante ^{18}F -DOPA en un modelo experimental de diabetes tipo 1 en cerdos miniatura.
- 10:20-10:40** Dr. Alfredo Rodríguez Gómez. Identificación de pacientes mexicanos con síndromes hereditarios de falla medular utilizando secuenciación de exoma completo.
- 10:40-11:00** Receso



Sesión IV

Moderadores: Dra. Liliana Carmona Aparicio y
Dra. Lizbeth Blancas Galicia

- 11:00-11:20** Dr. Luis Antonio Flores López. Estudio de un nuevo tratamiento contra leucemia linfoblástica aguda tipo T.
- 11:20-11:40** Dr. Alfredo Gutiérrez Hernández. Ecografía en el punto de atención en nutrición (POCUS): evaluando la confiabilidad de la medición del grosor del cuádriceps.
- 11:40-12:00** Dr. Horacio Reyes Vivas. Evidencia de nuevos alérgenos de pera (*Pyrus communis*) mediante inmunoproteómica.
- 12:00-12:20** Dra. Daffne Baldwin Monroy. Cambio en el grosor del cuádriceps y su asociación predictiva a riesgo de mortalidad y días de estancia en terapia intensiva.
- 12:20-12:40** Dra. Julieta Mendoza Torreblanca. Cambios del factor de crecimiento de hepatocitos (HGF) en el hipocampo de ratas con epilepsia del lóbulo temporal.
- 12:40-13:00** Receso



Sesión V

Moderadores: Dra. Consuelo Salas Labadía y
Dr. Horacio Reyes Vivas

- 13:00-13:20** Dra. Isabel Medina Vera. Efecto de la estancia hospitalaria en el grosor de cuádriceps femoral en niños hospitalizados con diagnóstico oncológico.
- 13:20-13:40** Dr. Gabriel López Velázquez. La variante R108C de la metilmalonil-CoA mutasa: Implicaciones clínicas para la población mexicana basadas en la dinámica molecular y el acoplamiento.
- 13:40-14:00** Dra. Rocío Juárez Velázquez. Detección de pacientes pediátricos con desórdenes de la biología de los telómeros mediante análisis de longitud telomérica y secuenciación de exoma.
- 14:00-14:20** Dra. Cynthia Fernández Lainez. Los fructanos de tipo graminano previenen los efectos nocivos provocados por el factor de virulencia arginina deiminasa de *Giardia lamblia* en células.
- 14:20-14:40** Dra. Martha Ponce Macotella. Caída rápida de la concentración del metronidazol en el medio de cultivo TYI-S-33 con y sin trofozoítos de *Giardia intestinalis*.



Viernes 25 de abril

Sesión VI

Moderadores: Dra. Noemí Cárdenas Rodríguez y
Dr. Eduardo Espinosa Garamendi

- 09:00-09:20** Dra. Benidle García de Teresa. Análisis longitudinal de la respuesta hematológica al tratamiento con andrógenos en pacientes que participan en el registro de anemia de Fanconi.
- 09:20-09:40** Dra. Alda Daniela García Guzmán. Estado nutricional, composición corporal y nivel de actividad física en niños supervivientes de cáncer.
- 09:40-10:00** Dra. Blanca Magaña González. Validez por criterio externo de la Escala Neurológica Abreviada (ENA) para niños de 0-3 años: Estudio de utilidad diagnóstica fase II.
- 10:00-10:20** Dra. Angélica Torres Arroyo. Validación de la GAPDH recombinante de manzana (*Malus domestica*) como nuevo alérgeno.
- 10:20-10:40** Dr. Ulises E. Juárez Figueroa. Evaluación de envejecimiento acelerado en diferentes tejidos de pacientes con anemia de Fanconi.
- 10:40-11:00** Receso



Sesión VII

Moderadores: Dr. José Mario Pérez Peña Díaz Conti y
Mtra. Adriana Castillo Villanueva

- 11:00-11:20** Dr. Saúl Gómez Manzo. Tiazólidos análogos a la nitozoxanida inducen expresión diferencial de genes, alteraciones estructurales y muerte celular de *Giardia Lambia*.
- 11:20-11:40** Dra. Ailema González Ortiz. Relación entre los determinantes sociales de la salud y los patrones dietarios con la inseguridad alimentaria en pacientes con alergias alimentarias.
- 11:40-12:00** Dr. Sergio Enríquez Flores. Fosforilación de la triosafofato isomerasa de humano: un blanco terapéutico novedoso en la leucemia linfoblástica aguda tipo T y oportunidad para el reposicionamiento de inhibidores de la bomba de protones.
- 12:00-12:20** Dra. Diana Molina Valdespino. Asociación entre el Tipo de apego en madres de niños con diagnóstico de dermatitis atópica y su severidad.
- 12:20-12:40** Dra. Itzel Jatziri Contreras García. Detección temporal de la pubertad y su efecto a largo plazo sobre la conducta sexual.
- 12:40-13:00** Dra. Leda Carolina Torres Maldonado. Patrón de metilación en sangre periférica de pacientes con anemia de Fanconi.
- 13:00-14:00** **Sesión Cultural**
Tuna Femenil Azul y Oro de la UNAM
- 14:00-14:30** **Premiación y Clausura**
Dra. Sara Elva Espinosa Padilla



Miércoles 23 de abril

Sesión I

Moderadores: Dra. Dewi Sharon Hernández Montoya y
Dra. Luz Belinda Ortiz Alegría

- 10:20-10:40** Dra. Adriana Castillo Villanueva. Cribado de una quimioteca de fragmentos para la búsqueda de inhibidores contra la acil-homoserina lactona sintasa de *Acinetobacter baumannii*.
- 10:40-11:00** Dr. Bryan Víctor Phillips Farfán. Expresión de receptores al glutamato en el modelo de anorexia basada en la actividad.
- 11:00 -11:20** Dra. Ismene Corral Guillé. Potenciales evocados auditivos y desarrollo cognitivo en preescolares con antecedentes de alto riesgo de daño neurológico perinatal.
- 11:20-11:40** Dra. Karina Pastén Hidalgo. Efecto de la vitamina biotina en la capacitación del espermatozoide. Un estudio *in vitro*.
- 11:40-12:00** Dr. Eduardo Espinosa Garamendi. Innovación tecnológica en salud para la neurohabilitación de síndromes neurocognitivos.
- 12:00-12:20** Dr. Saúl Gómez Manzo. Caracterización de seis variantes patogénicas de G6PD localizadas en dos codones que provocan manifestaciones clínicas graves.
- 12:20-12:40** **Receso**



Cribado de una quimioteca de fragmentos para la búsqueda de inhibidores contra la acil-homoserina Lactona Sintasa de *Acinetobacter baumannii*

Screening of a Fragment-Based Library for Identifying Inhibitors Against Acyl-Homoserine Lactone Synthase from *Acinetobacter baumannii*.

Adriana Castillo-Villanueva¹, Jesús Ricardo Pérez-Velázquez¹, Jesús Antonio Oria-Hernández¹, Rodolfo García-Contreras²

Resumen

ANTECEDENTES: *Acinetobacter baumannii* es un patógeno Gram-negativo multirresistente clasificado por la OMS como de prioridad crítica debido a su alta capacidad de evasión a los antibióticos. Esta resistencia está relacionada con el sistema de Percepción de Quórum o *Quorum Sensing* (QS), un sistema de comunicación celular que regula su virulencia. La enzima acil-homoserina lactona sintasa (AbAHL) participa en la síntesis de N-acil homoserina lactonas, moléculas esenciales para el QS en *A. baumannii*. Debido a su papel clave en el proceso de QS, la AbAHL es un objetivo atractivo para el desarrollo de inhibidores enzimáticos con potencial terapéutico.

OBJETIVO: Identificar inhibidores de la AbAHL a partir de una quimioteca comercial basada en fragmentos.

MATERIAL Y MÉTODOS: El gen de AbAHL se clonó en plásmidos de expresión y se expresó en *Escherichia coli*; las proteínas recombinantes se purificaron por cromatografía de afinidad. Las enzimas purificadas se utilizaron para evaluar el efecto de los 1,000 compuestos de la quimioteca comercial Maybridge Ro3 sobre la actividad enzimática. Para las moléculas con la mayor capacidad inhibitoria se determinó la concentración inhibitoria media (IC₅₀). Finalmente, se analizó el efecto inhibitorio de los compuestos líderes sobre la formación de biopelícula en cultivos de *A. baumannii* mediante ensayos con cristal violeta.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: Se identificaron siete compuestos con actividad biológica, de éstos, el compuesto C1B11 presentó el mayor efecto inhibitorio sobre AbAHL con una IC₅₀ de 37.21 ± 0.95 µM. En el ensayo de formación de biopelícula se observó al compuesto C3H04 como un potente inhibidor de ésta (~70%) sin afectación del crecimiento bacteriano.

CONCLUSIONES: Se identificaron compuestos que inhiben la actividad de la AbAHL o la formación de biopelícula. Su potencial para interferir con la actividad del QS los convierte en andamios moleculares prometedores para el desarrollo de nuevas moléculas con potencial farmacológico.

PALABRAS CLAVE: *Acinetobacter baumannii*, quorum sensing, inhibidores enzimáticos, bibliotecas de fragmentos químicos

Abstract

BACKGROUND: *Acinetobacter baumannii* is a multidrug-resistant Gram-negative pathogen classified by the World Health Organization (WHO) as a critical-priority

¹ Laboratorio de Bioquímica Genética, Instituto Nacional de Pediatría.

² Departamento de Microbiología y Parasitología, Facultad de Medicina, UNAM.

Campo de conocimiento: Biomédica

Vinculación a proyecto de Investigación INP: 2022/042.

Financiamiento externo: No aplica.

Correspondencia:
Adriana Castillo-Villanueva
acastilloinp@gmail.com

microorganism due to its remarkable ability to evade antibiotic therapies. This resistance is closely associated with its Quorum Sensing (QS) system, a bacterial communication mechanism that regulates the expression of virulence factors. The enzyme acyl-homoserine lactone synthase (AbAHL) is responsible for the biosynthesis of N-acyl homoserine lactones, key signaling molecules essential for QS in *A. baumannii*. Due to its central role in QS, AbAHL represents an attractive molecular target for developing enzymatic inhibitors with therapeutic potential.

OBJECTIVE: To identify inhibitors of AbAHL from a commercial fragment-based chemical library.

MATERIALS AND METHODS: The AbAHL gene was cloned into expression plasmids and expressed in *Escherichia coli*. Recombinant proteins were purified by affinity chromatography and subsequently used to evaluate the effect of 1,000 compounds from the Maybridge Ro3 commercial fragment library on AbAHL enzymatic activity. For the most effective inhibitors, the half-maximal inhibitory concentration (IC_{50}) was determined. Finally, the inhibitory effect of the lead compounds on biofilm formation was assessed in *A. baumannii* cultures using crystal violet staining assays.

RESULTS AND DISCUSSION: Seven compounds exhibiting biological activity were identified. Among them, compound C1B11 displayed the strongest inhibitory effect with an IC_{50} of $37.21 \pm 0.95 \mu M$. In the biofilm formation assay, compound C3H04 shows an inhibitor effect, reducing biofilm formation by approximately 70% without affecting bacterial growth.

CONCLUSIONS: Compounds capable of inhibiting AbAHL activity or biofilm formation were successfully identified. Their potential to interfere with QS positions them as promising molecular scaffolds for developing novel compounds with pharmacological potential.

KEYWORDS: *Acinetobacter baumannii*, quorum sensing, enzymatic inhibitors, fragment-based chemical libraries

Expresión de receptores al glutamato en el modelo de anorexia basada en la actividad

Glutamate receptor expression in the activity-based anorexia model

América Vanoye-Carlo¹, Bryan Víctor Phillips-Farfán²

Resumen

ANTECEDENTES: La anorexia nerviosa (AN) es un trastorno alimentario grave. Se define por peso corporal muy bajo, miedo excesivo e irracional a incrementar de peso, percepción corporal distorsionada y ansiedad intensa asociada a la imagen y peso corporal. Aunque subestimada, la mortalidad por AN es la más alta de todos los trastornos mentales. La AN basada en la actividad (ABA) reproduce la hiperactividad, pérdida de peso corporal y baja ingesta de alimentos.

OBJETIVO: Determinar si existen alteraciones en la expresión de receptores al glutamato, asociadas al ABA.

MATERIALES Y MÉTODOS: Ratas hembra Wistar (21 días-de-edad) se emparejaron por peso, alojaron individualmente y asignaron aleatoriamente a: alimentación *ad libitum*; con rueda de ejercicio; acceso a comida solo 1 hora/día; sometidas a ABA (rueda de ejercicio y acceso a comida solo 1 hora/día). El cerebro se obtuvo, fijó y crio-protegió. Se obtuvieron cortes coronales seriados (50 µm). Las incubaciones incluyeron cortes de cada grupo y controles negativos. Se realizaron con agitación suave a temperatura ambiente. Los cortes se incubaron en solución de bloqueo, seguido de solución de bloqueo diluida con anticuerpo primario contra GluR1 o GluR2/3 (1:1000) a 4 °C durante 24 h. Los cortes se incubaron en solución de bloqueo diluida y anticuerpo secundario contra proteínas de conejo (1:500) por 2 h. Los cortes se incubaron en complejo avidina-biotina (1:800) por 2 h, seguido de solución de tinción. Los cortes se montaron y deshidrataron.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: Se replicó el ABA: aumento de la actividad en la rueda de ejercicio, pérdida de peso corporal y baja ingesta de alimentos. Existió una tendencia a mayor expresión de GluR2/3 y menor expresión de GluR1 en hembras ABA. Similarmente, hay cambios en receptores GABAérgicos y NMDA asociados al ABA en el hipocampo.

CONCLUSIONES: La expresión de GluR1 y GluR2/3 podría cambiar debido al ABA.

PALABRAS CLAVE: Anorexia basada en la actividad, Receptores al glutamato

Abstract

BACKGROUND: Anorexia nervosa (AN) is a serious eating disorder. It is defined by abnormally low body weight, excessive and irrational fear of gaining body weight, distorted bodily perception and intense anxiety associated with their body image or weight. While underestimated, AN mortality is the highest from all mental disorders. Activity-based anorexia (ABA) reproduces the hyperactivity, body weight loss and low food intake of AN.

OBJECTIVE: Determine if alterations exist in the expression of different glutamate receptors, associated with ABA in pubertal female rats.

MATERIALS AND METHODS: Wistar female rats (21-day-old) were weight-matched, housed individually and randomly assigned to four groups: Ad libitum food; with access to an exercise wheel; with access to food for only 1 hour/day; subjected to ABA (exercise wheel plus access to food for only 1 hour/day). The brain was obtained, post-

¹ Laboratorio de Oncología Experimental

² Laboratorio de Nutrición Experimental

Campo de conocimiento: Ciencia Básica

Vinculación a proyecto de Investigación INP: 2020/049.

Financiamiento externo: No aplica.

Correspondencia:
Bryan Víctor Phillips-Farfán
bvphilips@yahoo.com

fixed and cryoprotected. Serial coronal sections (50 μ m) were obtained. Procedures included sections from rats in each group. Incubations were with gentle shaking at room temperature and rinses afterward. Nonspecific staining was avoided by incubating in blocking solution. Sections were incubated in diluted blocking solution and primary antibody recognizing GluR1 or GluR2/3 (1:1000) at 4 °C (no shaking) for 24 h. Sections were incubated in diluted blocking solution and secondary antibody recognizing rabbit proteins (1:500) for 2 h. Sections were incubated in avidin-biotin complex (1:800) for 2 h, followed by staining solution. Sections were mounted and dehydrated. Negative controls were always included (without primary antibody).

RESULTS AND DISCUSSION: ABA was replicated: increased activity in the exercise wheel, body weight loss and low food intake. A trend for augmented GluR2/3 and reduced GluR1 expression in ABA females was observed. Similarly, changes in GABAergic and NMDA receptors were associated to ABA in the hippocampus.

CONCLUSION: GluR1 and GluR2/3 expression may change due to ABA.

KEY WORDS: Activity-based anorexia, glutamate receptors

Potenciales evocados auditivos y desarrollo cognitivo en preescolares con antecedentes de alto riesgo de daño neurológico perinatal

Auditory Evoked Potentials and Cognitive Development in Preschoolers with a High Risk of Perinatal Neurological Damage

Ismene Corral-Guillé¹, Karla María Soler-Limón¹, Iván Rolando Rivera-González¹

Resumen

ANTECEDENTES: La presencia de un riesgo de daño neurológico perinatal, como prematuridad y asfisia perinatal, puede provocar déficits en las funciones cognitivas. Las alteraciones funcionales del sistema nervioso pueden identificar riesgos para el desarrollo cognitivo a edades posteriores, como ya lo han mostrado los Potenciales Evocados auditivos (PEATC).

OBJETIVO: Describir los PEATC en niños con antecedentes de alto riesgo de daño neurológico perinatal con intervención temprana y la relación con el desarrollo cognitivo alcanzado en la edad preescolar.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se estudiaron 60 niños (50% femeninos), a quienes se les realizaron PEATC a los 3, 6, 12 y 24 meses de edad transformando latencias, amplitudes e intervalos a puntuaciones Z; se relacionaron mediante regresión lineal y MANOVAS con las puntuaciones compuestas de los coeficientes obtenidos con WPPSI-III.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: Los valores de los PEATC se asocian significativamente con el desarrollo cognitivo posterior, en especial con las amplitudes III y V. La relación fue más evidente a los 3 años con la mayoría de los coeficientes; a los 4 y 6 años con el CI Total, verbal y Velocidad de Procesamiento; a los 5 años sólo con Lenguaje.

CONCLUSIONES: Los PEATC se relacionan con el desarrollo cognitivo posterior y son una herramienta diagnóstica eficiente para predecir resultados en el desarrollo a largo plazo.

PALABRAS CLAVE: Asfisia perinatal, Encefalopatía Hipóxica Isquémica (EHI), Prematuridad, desarrollo cognitivo, PEATC

Abstract

BACKGROUND: The presence of a risk of perinatal neurological damage, such as prematurity and perinatal asphyxia, can lead to deficits in cognitive functions. Functional alterations in the nervous system can identify risks for cognitive development at later ages, as has been shown by auditory evoked potentials (BAEP).

OBJECTIVE: To describe BAEP scores in children with a high-risk history of perinatal neurological damage who received early intervention and their relationship with cognitive development achieved in preschool.

MATERIALS AND METHODS: We studied 60 children (50% female) who underwent BAEP tests at 3, 6, 12, and 24 months of age, transforming latencies, amplitudes, and intervals into Z scores. These were related using linear regression and MANOVAS with the composite scores of the coefficients obtained from the WPPSI-III.

RESULTS AND DISCUSSION: BAEP scores are significantly associated with later cognitive development, especially with amplitudes III and V. The relationship was most

¹ Centro de Investigación del Neurodesarrollo, Subdirección de Investigación Médica, Instituto Nacional de Pediatría.

Campo de conocimiento: Clínica

Vinculación a proyecto de Investigación INP: 2023/025.

Financiamiento externo: No aplica.

Correspondencia:
Karla María Soler-Limón
kmsl.klk@gmail.com

evident at 3 years for most coefficients, at 4 and 6 years for Total IQ, Verbal IQ, and Processing Speed, and at 5 years only for Language.

CONCLUSIONS: BAEP scores are related to later cognitive development and are an efficient diagnostic tool for predicting long-term developmental outcomes.

KEYWORDS: Perinatal asphyxia, Hypoxic Ischemic Encephalopathy (HIE), Prematurity, Cognitive Development, BAEP

Efecto de la vitamina biotina en la capacitación del espermatozoide. Un estudio *in vitro*

Effect of Vitamin Biotin on Sperm Capacitation. An *in vitro* Study

Karina Pastén-Hidalgo¹, Leticia Riverón-Negrete², Gloria Sicilia-Argumedo², Alain Hernández-Vázquez², Cristina Fernández-Mejía²

Resumen

ANTECEDENTES: La biotina es una vitamina que se encuentra disponible como suplemento de venta libre en concentraciones entre 40 y 300 veces superiores a la dosis diaria recomendada para humanos. Si bien los estudios de toxicidad clásicos han considerado inocua la administración de biotina, en estudios previos encontramos que la biotina modifica la morfología de diferentes tejidos como el páncreas, hígado, músculo, testículo y espermatozoide donde produjo doblamiento en la pieza media y disminución de la motilidad. Se desconoce cuál es el efecto de la suplementación con biotina en la función capacitante del espermatozoide, un proceso crucial en la fertilización que se realiza mediante reacciones de fosforilación de proteínas.

OBJETIVO: Estudiar el efecto de diferentes concentraciones de biotina en la función capacitante de los espermatozoides.

MATERIALES Y MÉTODOS: Se incubaron espermatozoides de ratones BalbC en un medio de capacitación con biotina (10, 100, 590 y 5000 nmol/l). Se analizó la morfología del espermatozoide mediante microscopía óptica y la acumulación de biotina por inmunofluorescencia. La abundancia de proteínas fosforiladas se determinó por *western blot* e inmunofluorescencia.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: El análisis morfológico reveló deterioro en la cabeza de los espermatozoides con dosis dependiente asociada con la acumulación de biotina. Al nivel molecular se encontró cambios en la fosforilación de la hexocinasa, una proteína clave en la capacitación. Inesperadamente, la microscopía de luz y de luz polarizada mostraron que la biotina forma cristales.

CONCLUSIONES: El daño de la cabeza del espermatozoide está asociado con la acumulación de biotina y cambios en la fosforilación de proteínas que participan en la capacitación. El hallazgo de la formación de cristales podría igualmente participar en las alteraciones producidas por la vitamina. Estos resultados alertan sobre los efectos de la ingesta de suplementos conteniendo altas cantidades de biotina en la función reproductora masculina.

PALABRAS CLAVE: biotina, espermatozoide, capacitación, cristales

ABSTRACT

BACKGROUND: Biotin is a vitamin that is available as an over-the-counter supplement in concentrations between 40 and 300 times the recommended daily dose for humans. Although classical toxicity studies have considered biotin administration innocuous, in previous studies we found that biotin modifies the morphology of different tissues such as pancreas, liver, muscle, testis and spermatozoa where it produced folding in the midpiece and decreased motility. The effect of biotin supplementation on sperm capacitative function, a crucial process in fertilization that is carried out by protein phosphorylation reactions, is unknown.

OBJECTIVE: To study the effect of different concentrations of biotin on sperm capacitation function.

MATERIALS AND METHODS: Spermatozoa from BalbC mice were incubated in training medium containing biotin (10, 100, 590 and 5000 nmol/l). Sperm morphology

¹ Investigadora por México de SECIHTI, comisionada al INP, Subdirección de Medicina Experimental.

² Unidad de Genética de la Nutrición, IIB UNAM/INP.

Campo de conocimiento: Biomédica

Vinculación a proyecto de Investigación INP: 2022/008.

Financiamiento externo: No aplica.

Correspondencia:

Cristina Fernández-Mejía
cristinafernandez55@gmail.com

was analyzed by light microscopy and biotin accumulation by immunofluorescence. The abundance of phosphorylated proteins was determined by western blot and immunofluorescence.

RESULTS AND DISCUSSION: Morphological analysis revealed dose-dependent sperm head deterioration associated with biotin accumulation. At the molecular level, changes were found in the phosphorylation of hexokinase, a key protein in capacitation. Unexpectedly, light and polarized light microscopy showed that biotin forms crystals.

CONCLUSIONS: Sperm head damage is associated with biotin accumulation and changes in phosphorylation of proteins involved in capacitation. The finding of crystal formation could also be involved in the alterations produced by the vitamin. These results warn about the effects of the intake of supplements containing high amounts of biotin on male reproductive function.

KEYWORDS: biotin spermatozoa, capacitation, crystals

Innovación tecnológica en salud para la neurohabilitación de síndromes neurocognitivos

Technological innovation in health for the neurohabilitation of neurocognitive syndromes

Eduardo Espinosa-Garamendi¹, Gloria Olmos-Juárez¹, Yazmín García-Gutiérrez¹, Abril Astrid Carbó-Godínez¹, Norma Angélica Ruíz-Labra², Julieta Griselda Mendoza-Torreblanca², Noemí Cárdenas-Rodríguez²

RESUMEN

ANTECEDENTES: El avance tecnológico en salud ha sido un vehículo para el soporte del diagnóstico e intervención en diferentes campos de especialidad. Uno de los campos beneficiados ha sido la neurohabilitación que, a diferencia de la neurorrehabilitación, busca ayudar a la mejora de procesos neuro-cognitivos durante el neurodesarrollo. Diferentes patologías que comprometen el sistema nervioso como cardiopatías, epilepsia, obesidad, hemiparesia espástica, entre otros, afectan la capacidad cognitiva, lo cual puede llevar a trastornos del aprendizaje y emocionales. Actualmente, las estrategias tecnológicas como videojuegos serios, LEGO® Terapia y aplicaciones han dado resultados favorables en diferentes patologías.

OBJETIVO: Describir el efecto de tecnologías aplicadas a la neurohabilitación en síndromes neurocognitivos en diferentes patologías del desarrollo.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se aplicaron antes y después de la intervención baterías neuropsicológicas estandarizadas para población mexicana, BANFE (funciones ejecutivas), NEUROPSI (atención y memoria) y para motricidad escala QUEST y Fugl-Meyer. Las intervenciones cognitivas aplicadas fueron con LEGO® Terapia, videojuegos serios y aplicaciones cognitivas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: Se observó cambio significativo y/o clínico en funciones cognitivas de pacientes con cardiopatías congénitas, epilepsia, microtia y obesidad. Diversos estudios han obtenido resultados significativos en evolución cognitiva y motriz por medio de diferentes tecnologías para la neurohabilitación.

CONCLUSIONES: Las alternativas tecnológicas son un vehículo muy llamativo y motivante para los pacientes, ya que muchos son juegos tecnológicos con retos que favorecen el trabajo neuronal.

PALABRAS CLAVE: Innovación, tecnología, neurohabilitación, síndromes neurocognitivos

ABSTRACT

BACKGROUND: Technological advancements in healthcare have served as a vehicle to support diagnosis and intervention across various specialty fields. One of the benefited areas has been neurorehabilitation, which, unlike neurorrehabilitation, aims to support the improvement of neurocognitive processes during neurodevelopment. Various pathologies affecting the nervous system—such as heart diseases, epilepsy, obesity, spastic hemiparesis, among others—can impair cognitive function, potentially leading to learning and emotional disorders. Currently, technological strategies such as serious video games, LEGO® Therapy, and serious applications have shown favorable outcomes in different pathologies.

OBJECTIVE: To describe the effect of technology-based interventions in neurohabilitation on neurocognitive syndromes across different developmental pathologies.

MATERIALS AND METHODS: Standardized neuropsychological batteries validated for

¹ Unidad de Neurohabilitación y Conducta, Servicio de Neurología, Instituto Nacional de Pediatría.

² Laboratorio de Neurociencias, Subdirección de Medicina Experimental, Instituto Nacional de Pediatría.

Campo de conocimiento: Biomédica

Vinculación a proyecto de Investigación INP: 2020/51, 2022/45, 2022/58 y 2022/54.

Financiamiento externo: Fundación Cognitive Habilitation.

Correspondencia:
Eduardo Espinosa-Garamendi
eg@cognition.mx

the Mexican population were administered pre- and post-intervention: BANFE (executive functions), NEUROPSI (attention and memory), and for motor skills, the QUEST scale and Fugl-Meyer. The cognitive interventions implemented included LEGO® Therapy, serious video games, and cognitive applications.

RESULTS AND DISCUSSION: Significant and/or clinical changes were observed in the cognitive functions of patients with congenital heart disease, epilepsy, microtia, and obesity. Various studies have reported significant outcomes in cognitive and motor development through the use of different technologies for neurohabilitation.

CONCLUSIONS: Technological alternatives serve as an engaging and motivating tool for patients, as many of them involve technological games with challenges that promote neural activity.

KEYWORDS: Innovation, technology, neurohabilitation, neurocognitive syndromes

Caracterización de seis variantes patogénicas de G6PD localizadas en dos codones que provocan manifestaciones clínicas graves

Characterization of six pathogenic G6PD variants located in two codons to cause severe clinical manifestations

Beatriz Hernández-Ochoa¹, Jhuremy Alexandra Moreno-Hernández², Abigail González-Valdez³, Laura Eloísa Morales-Luna^{2,4}, Montserrat Vázquez-Bautista^{2,5}, Elizabeth Hernández-Urzuá⁶, Sergio Enríquez-Flores⁷, Roberto Arreguin-Espinosa⁸, Víctor Martínez-Rosas⁹, Abraham Vidal-Limón¹⁰, **Saúl Gómez-Manzo**²

RESUMEN

ANTECEDENTES: El avance tecnológico en salud ha sido un vehículo para el soporte del diagnóstico e intervención en diferentes campos de especialidad. Uno de los campos beneficiados ha sido la neurohabilitación que, a diferencia de la neurorrehabilitación, busca ayudar a la mejora de procesos neuro-cognitivos durante el neurodesarrollo. Diferentes patologías que comprometen el sistema nervioso como cardiopatías, epilepsia, obesidad, hemiparesia espástica, entre otros, afectan la capacidad cognitiva, lo cual puede llevar a trastornos del aprendizaje y emocionales. Actualmente, las estrategias tecnológicas como videojuegos serios, LEGO® Terapia y aplicaciones han dado resultados favorables en diferentes patologías.

OBJETIVO: Describir el efecto de tecnologías aplicadas a la neurohabilitación en síndromes neurocognitivos en diferentes patologías del desarrollo.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se aplicaron antes y después de la intervención baterías neuropsicológicas estandarizadas para población mexicana, BANFE (funciones ejecutivas), NEUROPSI (atención y memoria) y para motricidad escala QUEST y Fugl-Meyer. Las intervenciones cognitivas aplicadas fueron con LEGO® Terapia, videojuegos serios y aplicaciones cognitivas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: Se observó cambio significativo y/o clínico en funciones cognitivas de pacientes con cardiopatías congénitas, epilepsia, microtia y obesidad. Diversos estudios han obtenido resultados significativos en evolución cognitiva y motriz por medio de diferentes tecnologías para la neurohabilitación.

CONCLUSIONES: Las alternativas tecnológicas son un vehículo muy llamativo y motivante para los pacientes, ya que muchos son juegos tecnológicos con retos que favorecen el trabajo neuronal.

PALABRAS CLAVE: Innovación, tecnología, neurohabilitación, síndromes neurocognitivos

ABSTRACT

BACKGROUND: Technological advancements in healthcare have served as a vehicle to support diagnosis and intervention across various specialty fields. One of the benefited areas has been neurorehabilitation, which, unlike neurorrehabilitation, aims to support the improvement of neurocognitive processes during neurodevelopment. Various pathologies affecting the nervous system—such as heart diseases, epilepsy, obesity, spastic hemiparesis, among others—can impair cognitive function, potentially leading to learning and emotional disorders. Currently, technological strategies such as serious video games, LEGO® Therapy, and serious applications have shown favorable outcomes in different pathologies.

¹ Laboratorio de Inmunoquímica, HI-MFG, S.S.

² Laboratorio de Bioquímica Genética, INP, S.S.

³ Departamento de Biología Molecular y Biotecnología, IIB, UNAM.

⁴ Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM.

⁵ Posgrado en Biomedicina y Biotecnología Molecular, ENCB, IPN.

⁶ Laboratorio de Toxicología Genética, INP, S.S.

⁷ Laboratorio de Biomoléculas y Salud Infantil, INP, S.S.

⁸ Departamento de Química de Biomacromoléculas, IQ, UNAM.

⁹ Departamento de Ingeniería Química y Bioquímica, ITMA, TNM.

¹⁰ Red de Estudios Moleculares Avanzados, Clúster Científico y Tecnológico BioMimic, INECOL.

Campo de conocimiento: Biomédica

Vinculación a proyecto de Investigación INP: 2022/034.

Financiamiento externo: No aplica.

Correspondencia:

Saúl Gómez-Manzo
saulmanzo@ciencias.unam.mx

OBJECTIVE: To describe the effect of technology-based interventions in neurohabilitation on neurocognitive syndromes across different developmental pathologies.

MATERIALS AND METHODS: Standardized neuropsychological batteries validated for the Mexican population were administered pre- and post-intervention: BANFE (executive functions), NEUROPSI (attention and memory), and for motor skills, the QUEST scale and Fugl-Meyer. The cognitive interventions implemented included LEGO® Therapy, serious video games, and cognitive applications.

RESULTS AND DISCUSSION: Significant and/or clinical changes were observed in the cognitive functions of patients with congenital heart disease, epilepsy, microtia, and obesity. Various studies have reported significant outcomes in cognitive and motor development through the use of different technologies for neurohabilitation.

CONCLUSIONS: Technological alternatives serve as an engaging and motivating tool for patients, as many of them involve technological games with challenges that promote neural activity.

KEYWORDS: Innovation, technology, neurohabilitation, neurocognitive syndromes

Miércoles 23 de abril

Sesión II

Moderadores: Dra. Itzel García Torres y
Dra. Cynthia Ivanes Gutiérrez

- 12:40-13:00** Dra. Laura Berrón Ruiz. Análisis del subconjunto de células T CD4+ foliculares (ThF) de sangre periférica en pacientes con Errores Innatos de la Inmunidad (EII).
- 13:00-13:20** Dra. María Teresa García Romero. Mejoría en desenlaces en pacientes pediátricos con malformaciones vasculares atendidos en una clínica de Anomalías Vasculares.
- 13:20-13:40** Dr. Alejandro González Garay. Eficacia de un modelo de inteligencia artificial (IA) para predecir el riesgo de desarrollar sobrepeso y obesidad en la infancia.
- 13:40-14:00** Dr. Leonardo Baruch Ríos García. Descripción microscópica del páncreas de un modelo porcino de diabetes tipo 1, resultados preliminares.
- 14:00-14:20** Dra. Miriam Figueroa Olea. Indicadores de riesgo en el periodo sensoriomotor para secuela cognitiva en edad preescolar.
- 14:20-14:40** Dr. José Antonio Velázquez Aragón. Efecto de la suplementación con probióticos en el microbioma intestinal y manifestaciones clínicas en niños con trastorno del espectro autista.



Análisis del subconjunto de células T CD4+ foliculares (ThF) de sangre periférica en pacientes con Errores Innatos de la Inmunidad (EII)

Analysis of the peripheral blood follicular CD4+ T cell subset (TFh) in patients with Inborn Errors of Immunity (IEI)

Marco A. Yamazaki-Nakashimada¹, Sara E. Espinosa-Padilla², Laura Berrón-Ruiz²

RESUMEN

ANTECEDENTES: Las ThF son un subconjunto heterogéneo de células T CD4+ que residen en el centro germinal de los órganos linfoides secundarios y expresan Bcl6, CXCR5 y por la expresión de CXCR3 y CCR6 se subdividen en ThF1, ThF2 y ThF17. Las ThF pueden contribuir a la maduración de las células B, la producción de anticuerpos de alta afinidad y el desarrollo de las células B de memoria. La ThF1 ayuda a la célula B de memoria a diferenciarse a células plasmáticas mientras las ThF2 y ThF17 ayudan a la secreción de Ig's. Los Errores Innatos de la Inmunidad (EII) se deben a defectos genéticos en el sistema inmunitario y se caracterizan por un aumento en infecciones, pero también desarrollo de manifestaciones autoinmunes y malignidad. En los últimos años se han descrito alteraciones de las células ThF en enfermedades autoinmunes, por lo que es importante estudiar estas células en pacientes con EII.

OBJETIVO: Determinar las poblaciones ThF, ThF1, ThF2 y ThF3 en sangre periférica en pacientes con EII.

MATERIAL Y MÉTODOS: En 30 pacientes con EII y 19 testigos se determinó por citometría de flujo la expresión de células de memoria T CD4+ CD45RA- CXCR5+ (ThF), Células ThF1 (CXCR3+, CCR6-) ThF2 (CXCR3-, CCR6-) y ThF17 (CXCR3-, CCR6+).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: Se dividieron a los pacientes en dos, sin manifestaciones autoinmunes (SMA) n=18 y con manifestaciones autoinmunes (MA) n=12, en el análisis comparativo, los pacientes con MA tuvieron una alta expresión de las células ThF, ThF1 y ThF17 ($p=0.0034$, $p=0.0024$ y $p=0.0228$ respectivamente); la alta expresión de las células ThF correlaciona con un alto porcentaje de las células B CD21_{bajo} y de células T CD4+ CD45RO+ ($r=0.63451$, $p=0.0002$; $r=0.6711$ $p<0.0001$, respectivamente).

CONCLUSIÓN: Los pacientes con EII y manifestaciones autoinmunes muestran una alta expresión de las células ThF como los pacientes con enfermedades autoinmunes clásicas. Estudios que lleven a la inhibición de la actividad celular de las células ThF podría ser un objetivo terapéutico potencial. Por otra parte, la investigación sobre las células ThF debería impulsar el conocimiento básico de las vías que regulan la expansión de las células B y las funciones de memoria.

PALABRAS CLAVE: Células T CD4, ThF, Errores Innatos de la Inmunidad

ABSTRACT

BACKGROUND: TFh are a heterogeneous subset of CD4+ T cells that reside in the germinal center of secondary lymphoid organs and express Bcl6, CXCR5, and by the expression of CXCR3, and CCR6 are subdivided into TFh1, TFh2, and TFh17. TFhs can contribute to B cell maturation, the production of high-affinity antibodies, and the development of memory B cells. TFh1 helps memory B cells differentiate into plasma cells, while TFh2 and TFh17 aid in the secretion of IgM, IgG, IgA, and IgE. IEIs are caused by genetic defects in the immune system and are characterized by increased infections

¹ Servicio de Inmunología y Alergia, Instituto Nacional de Pediatría.

² Unidad de Investigación en Inmunodeficiencias, Instituto Nacional de Pediatría.

Campo de conocimiento: Biomédica

Vinculación a proyecto de Investigación INP: 2016/027.

Financiamiento externo: CONAHCYT CB # 256471.

Correspondencia:
Laura Berrón-Ruiz
lberronruiz@yahoo.com.mx

and the development of autoimmune manifestations and malignancy. In recent years, alterations in TFh cells have been described in autoimmune diseases, so it is essential to study these cells in patients with IEL.

OBJECTIVE: To determine the TFh, TFh1, TFh2, and TFh3 populations in the peripheral blood of patients with IEL.

MATERIAL AND METHODS: In 30 patients with IBD and 19 controls, the expression of CD4+ CD45RA- CXCR5+ memory T cells (TFh), TFh1 cells (CXCR3+, CCR6-), TFh2 cells (CXCR3-, CCR6-), and TFh17 cells (CXCR3-, CCR6+) were determined by flow cytometry.

RESULTS AND DISCUSSION: Patients were divided into two, without autoimmune manifestations (WIM) n=18 and with autoimmune manifestations (AM) n=12, in the comparative analysis, patients with AM had a high expression of TFh, TFh1, and TFh17 cells ($p=0.0034$, $p=0.0024$ and $p=0.0228$ respectively); the high expression of ThF cells correlates with a high percentage of CD21low B cells and CD4+ CD45RO+ T cells ($r=0.63451$, $p=0.0002$; $r=0.6711$ $p= <0.0001$, respectively).

CONCLUSIONS: Patients with IBD and autoimmune manifestations show elevated expression of TFh cells, similar to patients with classic autoimmune diseases. Studies that lead to the inhibition of TFh cell activity could be a potential therapeutic target. Furthermore, research on TFh cells should advance a basic understanding of the pathways that regulate B cell expansion and memory functions.

KEYWORDS: CD4+ T cells, TFh, Inborn Error Immunity.

Mejoría en desenlaces en pacientes pediátricos con malformaciones vasculares atendidos en una clínica de anomalías vasculares

Improvement of outcomes in pediatric patients with vascular malformations cared for at a vascular anomalies clinic

Sofía Valdés-Loperena¹, Andrea González-Moreno¹, Carola Durán-McKinster¹, María Teresa García-Romero¹

RESUMEN

ANTECEDENTES: El diagnóstico y el tratamiento de las malformaciones vasculares (VaM) suponen un reto, incluso para médicos con experiencia.

OBJETIVO: Analizar y comparar la evolución de pacientes con VaM atendidos previamente en otras instituciones, antes y después de ser referidos a la clínica multidisciplinaria de anomalías vasculares (CAV) del INP.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio retrospectivo de pacientes tratados en la CAV desde el 1/1/2012 hasta el 25/10/2023. Calculamos una evaluación global compuesta del 0 al 100%, incluyendo la respuesta radiológica, clínica y/o la informada por el paciente. Comparamos los resultados antes de la referencia, en INP y en la CAV mediante un análisis no paramétrico.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: Incluimos a 527 pacientes (277, 52,5% mujeres); la mayoría (372, 70,5%) presentaban malformaciones simples. La edad media al diagnóstico fue de $85,16 \pm 59,11$ meses. Los signos y síntomas comunes fueron aumento de volumen (513, 97,3%) y cambio de color (341, 64,7%); la topografía principal fue tronco (178, 33,7%) y cara/cabeza (164, 31,1%). Antes de la CAV, solo 103 (19,5%) y 112 (21,2%) pacientes recibieron tratamiento; mientras que en ella 419 (79,5%); la escleroterapia y la terapia combinada las más utilizadas. El número de tratamientos ($1,14 \pm 0,82$) y la mejoría promedio ($73,2\% \pm 27,0\%$) en la CAV fueron mayores en comparación pre-referencia ($0,44 \pm 0,77$ y $20,4\% \pm 30,84\%$) y en INP ($0,39 \pm 0,68$ y $47,6\% \pm 0,68$, respectivamente) ($p < 0,001$).

CONCLUSIONES: La atención multidisciplinaria en la CAV resulta en un mayor número y diversidad de tratamiento, así como en mejores resultados para los pacientes con VaM, lo que confirma su importancia y necesidad para la atención adecuada.

PALABRAS CLAVE: vasculares, niños, desenlaces

ABSTRACT

BACKGROUND: The diagnosis and treatment of vascular malformations (VaM) are challenging, even for experienced physicians.

OBJECTIVE: To analyze and compare the outcomes of patients with VaM treated in institutions before referral, at the INP, and at the multidisciplinary vascular anomaly clinic (VAC) at the INP.

MATERIALS AND METHODS: A retrospective study of patients treated at the VAC from January 1, 2012, to October 25, 2023. We calculated a composite global assessment (CGA) ranging from 0% to 100%, including radiological, clinical, and/or patient-reported response. We compared outcomes before referral, at the INP, and at the VAC using a nonparametric analysis.

RESULTS AND DISCUSSION: We included 527 patients (277, 52.5% women); the

¹ Servicio de Dermatología, Instituto Nacional de Pediatría.

Campo de conocimiento: Clínica

Vinculación a proyecto de Investigación INP: 2016/027.

Financiamiento externo: No aplica.

Correspondencia:

María Teresa García-Romero
mgarcia@pediatria.gob.mx

majority (372, 70.5%) had simple malformations. The mean age at diagnosis was 85.16 ± 59.11 months. Common signs and symptoms were volume increase (513, 97.3%) and color change (341, 64.7%); the main topography was the trunk (178, 33.7%) and face/head (164, 31.1%). Before CAV, only 103 (19.5%) and 112 (21.2%) patients received treatment, while in CAV, 419 (79.5%) received treatment; sclerotherapy and combination therapy were the most commonly used. The number of treatments (1.14 ± 0.82) and mean improvement ($73.2\% \pm 27.0\%$) in CAV were greater compared to pre-reference (0.44 ± 0.77 and $20.4\% \pm 30.84\%$) and INP (0.39 ± 0.68 and $47.6\% \pm 0.68$, respectively) ($p < 0.001$).

CONCLUSIONS: Multidisciplinary care in the Basal Vascular Area results in a greater number and diversity of treatments, as well as better outcomes for patients with VaM, confirming the importance and need for appropriate care.

KEYWORDS: vascular malformations, children, outcomes

Eficacia de un modelo de inteligencia artificial (IA) para predecir el riesgo de desarrollar sobrepeso y obesidad en la infancia

Effectiveness of an Artificial Intelligence (AI) model for predicting the risk of developing overweight and obesity in Childhood

Alejandro González-Garay¹, Edward Macias-Toro², Aurora Serralde-Zúñiga³, Fernando Estrada-Moya³

RESUMEN

ANTECEDENTES: La obesidad infantil es un problema de salud pública con impacto a largo plazo. Dado que los métodos convencionales para su predicción son limitados, los modelos de IA ofrecen una alternativa prometedora, ya que estos permiten analizar múltiples factores y detectar patrones complejos, facilitando la predicción del riesgo de sobrepeso y obesidad en la infancia, para implementar medidas personalizadas.

OBJETIVO: Comparar la eficacia de un modelo de redes neuronales recurrentes tipo ensamble con el enfoque convencional, para predecir el riesgo de sobrepeso y obesidad en niños del INP durante la etapa escolar.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se entrenó un modelo predictivo de redes neuronales recurrentes tipo ensamble utilizando la información de 75 variables demográficas, clínicas, familiares, perinatales y antropométricas, obtenidas de expedientes de niños menores de 5 años del INP desde 2010. El modelo integró algoritmos base como SVM, *random forest* y regresión logística, y se evaluó su rendimiento mediante precisión, exactitud, F1-score y área bajo la curva. Paralelamente, dos nutriólogos independientes, como parte del enfoque convencional, estimarán el estado nutricional de los mismos pacientes a partir de la misma información, y dichas estimaciones serán evaluadas con las mismas métricas. Finalmente, se comparará el rendimiento del modelo de inteligencia artificial con el de las estimaciones clínicas.

RESULTADOS Y DISCUSION: Se incluyeron 8,327 infantes, de los cuales el 51% fueron hombres. El peso promedio fue mayor en los niños en comparación con las niñas en todos los rangos de edad evaluados. A los 5 años, el 1% presentó desnutrición; 83% peso normal; 6% sobrepeso y 9% obesidad. El modelo alcanzó una exactitud del 98.6%; precisión del 92.4%; F1-score de 94.9% y un área bajo la curva de 0.99 para predecir el desarrollo de sobrepeso u obesidad a los 5 años.

CONCLUSIONES: El modelo mostró una alta capacidad predictiva para identificar el riesgo de sobrepeso y obesidad infantil. Sin embargo, será necesario esperar los resultados del enfoque convencional para comparar su desempeño y validar su utilidad clínica.

PALABRAS CLAVE: inteligencia artificial, obesidad infantil, sobrepeso, malnutrición

ABSTRACT

BACKGROUND: Childhood obesity is a public health problem with long-term consequences. Conventional methods for its prediction are limited; therefore, AI models offer a promising alternative as they can analyze multiple factors and detect complex patterns, facilitating the prediction of overweight and obesity risk in childhood and enabling the implementation of personalized interventions.

OBJECTIVE: To compare the effectiveness of an ensemble recurrent neural network model with a conventional clinical approach for predicting the risk of overweight and obesity in school-aged children from the INP (Instituto Nacional de Pediatría).

¹ Departamento de Metodología de Investigación, Subdirección de Investigación Médica, INP, México.

² Unidad de Inteligencia Artificial, UAB, España.

³ Departamento de Nutrición Clínica, INCMNSZ.

Campo de conocimiento: Clínica

Vinculación a proyecto de Investigación INP: 2025/012.

Financiamiento externo: No aplica.

Correspondencia:

Alejandro González-Garay
pegasso100@gmail.com

MATERIAL AND METHODS: An ensemble recurrent neural network prediction model was trained using data from 75 demographic, clinical, familial, perinatal, and anthropometric variables obtained from the medical records of children under 5 years of age at the INP since 2010. The model integrated basic algorithms such as SVM, random forest, and logistic regression, and its performance was evaluated using accuracy, precision, F1-score, and area under the curve. In parallel, two independent nutritionists representing the conventional approach will estimate the nutritional status of the same patients using the same data. Their estimates will be evaluated using the same metrics. Finally, the performance of the AI model will be compared with that of the clinical assessments.

RESULTS: A total of 8,327 children were included, 51% of whom were boys. The average weight was higher in boys than in girls at all ages. At 5 years of age, 1% were malnourished, 83% were of normal weight, 6% were overweight, and 9% were obese. The model achieved an accuracy of 98.6%, a precision of 92.4%, an F1-score of 94.9%, and an AUC of 0.99 for predicting the development of overweight or obesity at 5 years of age.

CONCLUSIONS: The model demonstrated a high predictive capacity for identifying the risk of childhood overweight and obesity. However, it will be necessary to await the results of the conventional approach to compare performance and validate its clinical utility.

KEYWORDS: Artificial intelligence, childhood obesity, overweight, malnutrition

Descripción microscópica del páncreas de un modelo porcino de diabetes tipo 1: Resultados preliminares

Microscopic description of the pancreas in a porcine model of type 1 diabetes: preliminary results

Leonardo Baruch Ríos-García¹, Carlos Cedillo-Peláez², Beatriz Eugenia Pérez-Guillé¹, Ailema Janeth González-Ortiz¹, José Francisco González-Zamora¹, Brenda Angelica Loera-Barba¹, Eduardo Farfán-Morales³, Rosa Eugenia Soriano-Rosales¹

RESUMEN

ANTECEDENTES: La diabetes tipo 1 en modelos animales puede ser inducida por la administración de estreptozotocina. En algunos estudios se ha evaluado el daño inducido mediante el análisis microscópico de los islotes pancreáticos; sin embargo, existe poca evidencia en modelos porcinos y no se han reportado estudios en cerdos miniatura.

OBJETIVO: Describir características microscópicas de islotes pancreáticos en cerdos miniatura, 30 días postratamiento con estreptozotocina.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se obtuvieron secciones de cabeza, cuerpo y cola del páncreas de tres cerdos: dos tratados con estreptozotocina (150 mg/kg IV) y uno sin tratamiento (control). Las muestras fueron procesadas mediante técnica histológica de rutina y digitalizadas utilizando el escáner Motic® EasyScan One y analizadas con el software Aperio ImageScope 12.4.6 (Leica®). De cada sección se contaron el número y forma de los islotes, se midieron el área total de tejido endocrino y exocrino, se estimó su proporción. Las variables morfológicas fueron descritas, utilizando medidas de tendencia central y dispersión para cada grupo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: En los dos cerdos con estreptozotocina se observó cambios en la morfología de los islotes, disminución de la superficie y número de estos. Además, se apreciaron células endocrinas en conjuntos discretos y libres, la proporción de tejido endocrino estaba disminuida similar a lo descrito en la literatura y al cerdo control sano.

CONCLUSIONES: En este reporte preliminar, las alteraciones microscópicas en los islotes pancreáticos demuestran una disminución de parénquima endocrino, inducidas por el fármaco administrado similar a lo que ocurre con los pacientes con diabetes tipo 1, apoyando la utilidad de este modelo preclínico.

PALABRAS CLAVE: cerdo, páncreas, histopatología, estreptozotocina, islotes pancreáticos

ABSTRACT

BACKGROUND: Type 1 diabetes in animal models can be induced by administering streptozotocin. While some studies have evaluated the damage through microscopic analysis of pancreatic islets, there is limited evidence in porcine models, and there have been no reported studies in miniature pigs.

OBJECTIVE: This study aims to describe the microscopic characteristics of pancreatic islets in miniature pigs 30 days after treatment with streptozotocin.

MATERIALS AND METHODS: We obtained sections from the head, body, and tail of the pancreas from three pigs: two treated with streptozotocin (150 mg/kg IV) and one untreated control. The samples were processed using standard histological techniques, digitized with the Motic® EasyScan One scanner, and analyzed using Aperio ImageScope 12.4.6 software (Leica®). For each section, we counted the number and shape of the islets and measured the total area of both endocrine and exocrine tissue

¹ Centro de Investigación Traslacional, Instituto Nacional de Pediatría.

² Laboratorio de Inmunología Experimental, Instituto Nacional de Pediatría.

³ Departamento de Anatomía Patológica, Instituto Nacional de Pediatría.

Campo de conocimiento: Biomédica

Vinculación a proyecto de Investigación INP: 2023/039.

Financiamiento externo: No aplica.

Correspondencia:

Rosa Eugenia Soriano-Rosales
resr62@yahoo.com.mx

to estimate their proportion. Morphological variables were described using measures of central tendency and dispersion for each group.

RESULTS AND DISCUSSION: In the two pigs treated with streptozotocin, we observed changes in islet morphology, including a decrease in both surface area and number. Endocrine cells were found in discrete and isolated clusters, and the proportion of endocrine tissue was reduced compared to the healthy control pig, which aligns with existing literature.

CONCLUSIONS: This preliminary report indicates that the microscopic alterations in pancreatic islets following streptozotocin administration demonstrate a reduction in endocrine tissue, similar to what is observed in patients with type 1 diabetes. This supports the potential of this preclinical model for further study.

KEYWORDS: pig, pancreas, histopathology, streptozotocin, pancreatic islets

Indicadores de riesgo en el periodo sensoriomotor para secuela cognitiva en edad preescolar

Risk indicators in the sensorimotor period for cognitive sequelae in preschool age

Miriam Figueroa-Olea¹, Rolando Rivera-González^{1,2}, Carola Vázquez²

RESUMEN

ANTECEDENTES: Los avances médicos permiten que recién nacidos con factores de riesgo para alteraciones en el desarrollo sobrevivan; sin embargo, suelen presentar secuelas cognitivas en edades tempranas. La identificación temprana de alteraciones en menores de dos años de vida contribuye a la intervención temprana y prevención de discapacidad. El desarrollo cognitivo temprano está ligado a dominios y procesos que posibilitan la construcción de hitos: atención, memoria, lenguaje expresivo-compreensivo, control motor y con ellos, la organización y asimilación de estrategias de entendimiento y ejecución del conocimiento en la actividad cotidiana (autocontrol, autonomía) evolucionando a construcciones de hitos de mayor complejidad representativos de la edad preescolar.

OBJETIVO: Identificar indicadores durante los dos primeros años de vida que se relacionan con la presencia de riesgo para secuela cognitiva en la edad preescolar.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio comparativo de casos y controles. Utilizando pruebas: Uzgis-Hunt y Weschler para evaluar los dominios cognitivos a explorar. Se estableció parámetros de dificultad a partir de la proporción entre las edades de presentación de las conductas entre los casos y los controles. Se estimó, mediante razón de probabilidad, OR, y curvas ROC, los indicadores que implicaban mayor riesgo en edades específicas.

RESULTADOS: Se identificaron 59 conductas de riesgo perteneciente predominantemente a 4 de 7 dominios cognitivos (medios y fines, imitación vocal, la comprensión de causa-efecto de los eventos y la relación con los objetos). Las Edades en las que el riesgo se pudo diferenciar mejor fueron: 15,16, 17, 26 meses y en niños que ya mostraban dificultades tempranas en los meses 27 a 30 meses.

CONCLUSIONES: El riesgo se evaluó con base en el desarrollo cognitivo de estos niños en edad preescolar. Se identificaron conductas de riesgo para desarrollar discapacidad intelectual en edad preescolar.

PALABRAS CLAVES: Desarrollo cognitivo, prevención de discapacidad

ABSTRACT

BACKGROUND. Medical advances allow newborns with risk factors for developmental disorders to survive. However, they often present impairments at early ages, such as cognitive sequelae. Early identification of disorders in children under two years of age contributes to early intervention and disability prevention. Early cognitive development is linked to domains and processes that enable the construction of milestones: attention, memory, expressive-comprehensive language, motor control, and with them, the organization and assimilation of strategies for understanding and executing knowledge in daily activities (self-control, autonomy), evolving into more complex milestone constructions representative of preschool age.

OBJECTIVE: To identify indicators during the first two years of life related to risk for cognitive impairments in preschool age.

MATERIALS AND METHODS: Comparative case-control study. Uzgis-Hunt and Weschler tests assessed the cognitive domains to be explored. Difficulty parameters were established based on the ratio of the ages at which the behaviors appeared among cases and controls. The indicators that implied greater risk at specific ages were estimated

¹Centro de Investigación del Neurodesarrollo, Subdirección de Investigación Médica, Instituto Nacional de Pediatría.
²Maestría en Rehabilitación Neurológica, Universidad Autónoma Metropolitana.

Campo de conocimiento: Clínica

Vinculación a proyecto de Investigación INP: 2014/086.

Financiamiento externo: No aplica.

Correspondencia:
Rolando Rivera-González
rolandorivera66@gmail.com

using odds ratios (ORs) and ROC curves.

RESULTS: 59 risk behaviors were identified, predominantly belonging to four of seven cognitive domains (means and ends, vocal imitation, understanding the cause and effect of events, and relationships with objects). The ages at which risk could be most differentiated were 15, 16, 17, and 26 months, and in children who already showed early difficulties, between 27 and 30 months.

CONCLUSIONS: Risk was assessed based on the outcome of cognitive development when these children were preschoolers. Risk behaviors for developing intellectual sequelae at preschool age were identified.

KEYWORDS: Development, Cognition, Thinking Domains, Sequelae, Uzgiris Hunt

Efecto de la suplementación con probióticos en el microbioma intestinal y manifestaciones clínicas en niños con trastorno del espectro autista

Impact of probiotic supplementation on gut microbiome and clinical manifestations in children with autism spectrum disorder

Amapola De Sales-Millán¹, José Félix Aguirre-Garrido², Rina María González-Cervantes², Paulina Reyes-Ferreira³, Azalia Álvarez-Ríos⁴, Estrella Donnet González-Flores⁴, Natalia Medina-Jaramillo⁵, José A. Velázquez-Aragón⁶

RESUMEN

ANTECEDENTES: Recientemente, ha surgido un interés en el papel del microbioma intestinal en la etiología y manifestaciones clínicas del trastorno del espectro autista (TEA). La intervención con probióticos ha mostrado resultados variados en la severidad de las manifestaciones del TEA y su impacto en la estructura del microbioma intestinal aún no está claro.

OBJETIVO: Evaluar el efecto de la suplementación con probióticos en el microbioma, manifestaciones autistas y gastrointestinales en niños con TEA.

MATERIALES Y MÉTODOS: Se evaluaron 25 niños con TEA, analizando la severidad de las manifestaciones autistas, estado de nutrición y manifestaciones gastrointestinales. Se les administró suplementación con probióticos (Lactipan® Pediátrico) y se les dio seguimiento por seis meses. Se analizaron muestras fecales al inicio, tres y seis meses mediante secuenciación masiva del gen *16S rRNA* y análisis metagenómico. El análisis taxonómico se realizó con QIIME2, el funcional con Metaphan y Humman, y el estadístico con R y SPSS.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: La edad promedio de los participantes fue de 6.72 ± 2.03 años. La severidad del TEA disminuyó significativamente, con casos moderados aumentando de 8 a 16, leves de 7 a 9, y severos reduciéndose de 10 a 0. También se observaron mejoras en áreas específicas como respuesta emocional, uso corporal y de objetos, adaptación al cambio y miedo. Las manifestaciones gastrointestinales también disminuyeron. El análisis de diversidad alfa bacteriana mostró diferencias significativas entre el inicio y final de la intervención. La diversidad beta mostró cambios significativos respecto a sexo, rango de edad, estado de nutrición y severidad del TEA. Se identificaron cambios en la estructura de las comunidades microbianas y en la abundancia relativa de las poblaciones bacterianas. El análisis funcional reveló cambios en las rutas metabólicas del triptófano, síntesis de neurotransmisores y metabolismo de ácidos grasos de cadena corta.

CONCLUSIONES: La suplementación con probióticos en pacientes con TEA mejora la severidad de las manifestaciones autistas y los síntomas gastrointestinales, además de alterar la estructura del microbioma intestinal y la diversidad alfa y beta. También se observó un efecto funcional en la abundancia de genes relacionados con el metabolismo del triptófano, ácidos grasos de cadena corta y síntesis de neurotransmisores.

PALABRAS CLAVE: Autismo, Probióticos, Microbioma, Simbióticos

ABSTRACT

BACKGROUND: Recently, there has been growing interest in the role of the gut microbiome in the etiology and clinical manifestations of Autism Spectrum Disorder (ASD). Probiotic intervention has shown varied results in the severity of ASD manifestations,

¹ Doctorado en Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana.

² Departamento de Ciencias Ambientales, Universidad Autónoma Metropolitana-Lerma.

³ Departamento de Salud Mental INP.

⁴ Licenciatura en Psicología Biomédica, UAM-Lerma.

⁵ Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, UAM-Lerma.

⁶ Laboratorio de Oncología Experimental, Subdirección de Investigación Experimental INP.

Campo de conocimiento: Clínica

Vinculación a proyecto de Investigación INP: 2021/058.

Financiamiento externo: Laboratorios Megalabs donó las dosis de Lactipan® Pediátrico.

Correspondencia:

José A. Velázquez-Aragón
jovear2002@gmail.com

and its impact on the structure of the gut microbiome remains unclear.

OBJECTIVE: To evaluate the effect of probiotic supplementation on the gut microbiome, autistic manifestations, and gastrointestinal symptoms in children with ASD.

MATERIALS AND METHODS: Twenty-five children with ASD were evaluated, analyzing the severity of autistic manifestations, nutritional status, and gastrointestinal symptoms. They were given probiotic supplementation (Lactipan® Pediatric) and followed for six months. Fecal samples were analyzed at baseline, three, and six months using 16S rRNA gene sequencing and metagenomic analysis. Taxonomic analysis was performed with QIIME2, functional analysis with Metaphan and Humman, and statistical analysis with R and SPSS.

RESULTS AND DISCUSSION: The average age of the participants was 6.72 ± 2.03 years. The severity of ASD significantly decreased, with moderate cases increasing from 8 to 16, mild cases from 7 to 9, and severe cases reducing from 10 to 0. Improvements were also observed in specific areas such as emotional response, use of body and objects, adaptation to change, and fear. Gastrointestinal symptoms also decreased. Alpha bacterial diversity analysis showed significant differences between the beginning and end of the intervention. Beta diversity showed significant changes concerning sex, age range, nutritional status, and ASD severity. Changes were identified in the structure of microbial communities and the relative abundance of bacterial populations. Functional analysis revealed changes in tryptophan metabolic pathways, neurotransmitter synthesis, and short-chain fatty acid metabolism.

CONCLUSIONS: Probiotic supplementation in patients with ASD improves the severity of autistic manifestations and gastrointestinal symptoms, alters the structure of the gut microbiome, and affects alpha and beta diversity. Functional effects were also observed in the abundance of genes related to tryptophan metabolism, short-chain fatty acids, and neurotransmitter synthesis.

KEYWORDS: Autism, ASD, Probiotics, Microbiome

Jueves 24 de abril

Sesión III

Moderadores: Dra. Martha Ponce Macotela y
Biol. Rafael Reynoso Robles

- 09:00-09:20** Dra. Carmen Alicia Correa Ramírez. Relación entre neurodesarrollo en los primeros 4 meses, ultrasonido transfontanelar temprano y desarrollo entre los 12 y 24 meses en prematuros.
- 09:20-09:40** Dra. María Teresa García Romero. Perfil de susceptibilidad a antimicrobianos y formación de biofilm por aislamientos de *Staphylococcus aureus* de pacientes pediátricos con dermatitis atópica.
- 09:40-10:00** Dr. Sergio Juárez Méndez. Genotipificación multiómica del meduloblastoma: Avances hacia la medicina de precisión.
- 10:00-10:20** Dra. Beatriz E. Pérez Guillé. Evaluación del daño pancreático mediante ^{18}F -DOPA en un modelo experimental de diabetes tipo 1 en cerdos miniatura.
- 10:20-10:40** Dr. Alfredo Rodríguez Gómez. Identificación de pacientes mexicanos con síndromes hereditarios de falla medular utilizando secuenciación de exoma completo.
- 10:40-11:00** Receso



Relación entre la aplicación de una escala de evaluación clínica del neurodesarrollo en los primeros 4 meses de edad, el ultrasonido transfontanelar temprano y el desarrollo entre los 12 y 24 meses en una población de prematuros

Relation between the application of a neurodevelopmental clinical evaluation in the first 4 months of age, early transfontanelar ultrasound, and development between 12 and 24 months of age in preterm infants

Carmen Alicia Correa-Ramírez¹, María del Carmen Sánchez-Pérez¹, Sara Solórzano-Morales², Chiharu Murata³, Kassandra Pamela González-Sánchez⁴

RESUMEN

ANTECEDENTES: Los prematuros tienen mayor riesgo para alteraciones en el neurodesarrollo. El diagnóstico temprano orienta intervenciones oportunas que mejoran el pronóstico. A diferencia de otras evaluaciones que intentan predecir riesgo para parálisis cerebral, la Evaluación de Neurodesarrollo del Neonato Ampliada (EVANENE-A) busca además diagnosticar riesgo para otras alteraciones motoras, cognitivas y emocionales de diversa severidad.

OBJETIVO: Determinar si existe una relación entre la EVANENE-A, el ultrasonido transfontanelar y el desarrollo entre los 12 y 24 meses en prematuros.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio observacional, retrospectivo, descriptivo y longitudinal. Se incluyeron los expedientes de lactantes de la cohorte de prematuros del Centro de Investigación de Neurodesarrollo del INP, que contaban con ultrasonido transfontanelar en el primer mes de vida, EVANENE-A en los primeros 4 meses de edad corregida y seguimiento con la escala de Bayley III entre los 12 y 24 meses. Mediante un modelo de regresión lineal múltiple, se buscó la relación entre los resultados de EVANENE-A, ultrasonido y Bayley III.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: 38% tuvieron alteraciones leves, 40% moderadas y 10% severas en el ultrasonido. Todos presentaron al menos un signo de alarma en las evaluaciones de los meses 1, 2 y 3 meses. Se registraron puntajes de desarrollo debajo del promedio esperado para la edad a los 12 y 24 meses respectivamente en 20 y 23% en cognitivo, 70 y 54% en lenguaje y 55 y 39% en motor. Se encontraron relaciones significativas entre los puntajes madurativos y los signos de daño en los primeros meses y el desarrollo entre los 12 y 24 meses. No se encontró relación entre el USG y las evaluaciones clínicas.

CONCLUSIONES: La EVANENE-A podría ser una herramienta clínica de utilidad para predecir alteraciones en el desarrollo entre los 12 y 24 meses de edad en prematuros.

¹ Centro de Investigación del Neurodesarrollo, Subdirección de Investigación Médica, Instituto Nacional de Pediatría.

² Departamento de Radiología e Imagen, Instituto Nacional de Pediatría.

³ Departamento de Metodología de la Investigación, Subdirección de Investigación Médica, Instituto Nacional de Pediatría.

⁴ Maestría en Rehabilitación Neurológica, Departamento de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana.

Campo de conocimiento: Clínica

Vinculación a proyecto de Investigación INP: 2020/047.

Financiamiento externo: No aplica.

Correspondencia:

Carmen Alicia Correa-Ramírez
escor97@hotmail.com

PALABRAS CLAVE: Prematurez, Ultrasonido transfontanelar, Evaluación neurológica: Desarrollo infantil, Diagnóstico Temprano

ABSTRACT

BACKGROUND: Preterm infants have a higher risk for neurodevelopmental alterations. Early diagnosis orientates prompt interventions that improve prognosis. In contrast to other evaluations that aim to predict risk for cerebral palsy, the Expanded Neurodevelopmental Evaluation of the Newborn (EVANENE-A), additionally intends to diagnose risk for other motor, cognitive and emotional alterations of varying severity.

OBJECTIVE: To determine if there is a relation between the EVANENE-A, the transfontanelar ultrasound, and development between 12 and 24 months of age of preterm infants.

MATERIAL AND METHODS: Observational, retrospective, descriptive longitudinal study. Records from the cohort of preterm infants of the Research Center of Neurodevelopment that had transfontanelar ultrasound in the first month of life, EVANENE-A in the first 4 months of corrected age, and follow-up with the Bayley III scale between 12 and 24 months of age were included. Using a multiple linear regression model, we searched for a relation between the results of EVANENE-A, ultrasound, and Bayley III.

RESULTS AND DISCUSSION: 38% had mild, 40% moderate, and 10% severe ultrasonographic alterations. All children had at least one alarm sign in the evaluations at months 1, 2, and 3 months. Lower scores than expected for age were registered at 12 and 24 months of age respectively in 20 and 23% in cognitive, 70 and 54% in language and in 55 and 39% in motor development. Statistically significant relations were found between maturational scores and clinical signs of brain damage in the first months of age and development between 12 and 24 months of age. No relation was found between ultrasound and clinical evaluations.

CONCLUSIONS: EVANENE-A could be a useful clinical instrument to predict developmental alterations between 12 y 24 months of age in preterm infants.

KEYWORDS: Prematurity, Transfontanelar ultrasound, Neurological evaluation, Child development, Early diagnosis

Perfil de susceptibilidad a antimicrobianos y formación de biofilm por aislamientos de *Staphylococcus aureus* de pacientes pediátricos con dermatitis atópica

Antimicrobial susceptibility patterns of and biofilm formation by *Staphylococcus aureus* strains isolated from pediatric patients with atopic dermatitis

Carolina Romo-González¹, Alejandra Aquino-Andrade², Abril Pérez-Carranza³, Diana Chaparro-Camacho³, Andrea Becerril-Osnaya³, **María Teresa García-Romero⁴**

RESUMEN

ANTECEDENTES: La dermatitis atópica (DA) es una enfermedad inflamatoria crónica caracterizada por disfunción de la barrera cutánea y respuesta inmune alterada. Existe una susceptibilidad a colonización por *Staphylococcus aureus*, cuya formación de biofilm potencialmente altera su susceptibilidad a antimicrobianos (SAM) y la respuesta inmunitaria.

OBJETIVO: Examinar los patrones de SAM y formación de biofilm en aislamientos de *S. aureus* de niños con DA.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio observacional, longitudinal y prospectivo de 136 aislamientos de *S. aureus* obtenidos de 26 niños con DA moderada-grave obtenidos de piel lesional, no lesional y narinas. La SAM se evaluó con el método de difusión en disco, mientras que la producción de biofilm se cuantificó mediante microtitulación con cristal violeta. Las características clínicas incluyendo gravedad de DA, respuesta al tratamiento estándar y adyuvante con baños con cloro al 0.006% se analizaron mediante análisis no paramétrico buscando una asociación con las propiedades de *S. aureus*.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: De los aislamientos, el 60.2 % presentó producción de biofilm moderada-intensa, asociada con DA grave al inicio ($p=0.01$), ausencia de mejoría clínica ($p=0.04$) y enfermedad persistente moderada-grave ($p=0.01$). Las tasas de SAM a penicilina (75.7%), gentamicina (36%), clindamicina (25%) y eritromicina (25 %) superaron el 15%. Los aislamientos de pacientes que recibieron baños con cloro diluido presentaron mayor resistencia a ciprofloxacina ($p<0.001$) y resistencia constitutiva e inducible a macrólidos, lincosamida y estreptogramina B (MLSB). La MLSB inducible se asoció con el gen *ermA* en el 80 % de los casos.

CONCLUSIONES: La formación de biofilm de *S. aureus* de niños con DA se asocia con gravedad de la enfermedad y resistencia al tratamiento. Estos hallazgos enfatizan la importancia de estrategias personalizadas para el manejo de *S. aureus* en pacientes con DA, así como del desarrollo de tratamientos alternativos dirigidos a los mecanismos de formación de biofilm y quórum-sensing.

PALABRAS CLAVE: dermatitis atópica, *S. aureus*, biofilm, resistencia antimicrobiana

ABSTRACT

BACKGROUND: Atopic dermatitis (AD) is a chronic inflammatory disease characterized by barrier dysfunction and altered immune response. Patients are susceptible to *Staphylococcus aureus* colonization, and its biofilm formation potentially alters antimicrobial susceptibility (AMS) and immune response.

¹ Lab. de Bacteriología Experimental, Instituto Nacional de Pediatría.

² Laboratorio de Microbiología Molecular, Instituto Nacional de Pediatría.

³ Departamento de Microbiología, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM.

⁴ Servicio de Dermatología, Instituto Nacional de Pediatría.

Campo de conocimiento: Clínica

Vinculación a proyecto de Investigación INP: 2019/073.

Financiamiento externo: Programa E022 de recursos fiscales.

Correspondencia:
María Teresa García-Romero
mgarcia@pediatria.gob.mx

OBJECTIVE: Examine the AMS patterns and biofilm formation of *S. aureus* isolates from pediatric AD patients.

MATERIALS AND METHODS: A prospective, longitudinal, and observational study was conducted with 136 *S. aureus* isolates from 26 pediatric patients with moderate-severe AD obtained from lesional and nonlesional skin and nares. AMS was evaluated using the disk diffusion method, whereas biofilm production was quantified using crystal violet microtiter assay. Clinical characteristics, including AD severity, response to treatment, and the use of adjunctive 0.006% dilute bleach baths, were analyzed via nonparametric analysis for associations with *S. aureus* features.

RESULTS AND DISCUSSION: Of the isolates, 60.2% exhibited moderate-strong biofilm production, significantly associated with severe AD at baseline ($p=0.01$), lack of clinical improvement ($p=0.04$), and persistent moderate-severe disease ($p=0.01$). The AMS rates for penicillin (75.7%), gentamicin (36%), clindamycin (25%), and erythromycin (25%) exceeded 15%. Isolates from patients receiving dilute bleach baths presented greater resistance to ciprofloxacin ($p<0.001$) and constitutive and inducible macrolide-lincosamide-streptogramin B resistance (MLSB). Inducible MLSB was associated with the *ermA* gene in 80% of the cases.

CONCLUSIONS: *S. aureus* biofilm formation is associated with disease severity and treatment resistance in pediatric AD. Suboptimal SAM to commonly used antibiotics highlights the need for culture-guided therapy. These findings emphasize the importance of tailored strategies to manage *S. aureus* colonization in AD patients and develop alternative treatments targeting biofilm and quorum-sensing mechanisms.

KEYWORDS: atopic dermatitis, *S. aureus*, biofilm, antimicrobial susceptibility

Evaluación del daño pancreático mediante ^{18}F F-DOPA en un modelo experimental de diabetes tipo 1 en cerdos miniatura

assessment of pancreatic damage using ^{18}F F-DOPA in an experimental model of type 1 diabetes in miniature pigs

Beatriz Eugenia Pérez-Guillé¹, Ailema González-Ortiz¹, Arturo Avendaño-Estrada², Rosa Eugenia Soriano-Rosales¹, Leonardo Baruch Ríos-García¹, José Francisco González-Zamora¹, Carlos Cedillo-Peláez³, Miguel Ávila-Rodríguez², Rosa María Palma-Rosillo⁴, Miguel Ángel Olarte-Casas⁵, Claudia Contreras-Rivera⁵, María Elena Trujillo-Ortega⁶

RESUMEN

ANTECEDENTES: La diabetes es una prioridad en salud pública. El cerdo es un modelo preclínico, aunque aún poco caracterizado en esta enfermedad. La tomografía por emisión de positrones (PET) con ^{18}F F-DOPA permite evaluar la integridad pancreática; sin embargo, en este modelo no está bien definido su relación con parámetros metabólicos.

OBJETIVO: Evaluar el daño pancreático inducido por estreptozotocina (STZ) en cerdos miniatura adultos mediante PET con ^{18}F F-DOPA.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio experimental con 12 cerdos miniatura machos de 10 meses. Se administró dosis única de STZ (150 mg/kg, IV). Se realizaron estudios al inicio y 4 semanas después de la intervención: PET con 10 mCi de ^{18}F F-DOPA, niveles de glucosa sérica e intersticial mediante sensor transdérmico (Medtronic®). Se evaluó la captación de ^{18}F F-DOPA en cabeza, cuerpo y cola pancreática mediante el valor de captación estandarizado (SUV, por sus siglas en inglés). Se aplicaron análisis estadísticos descriptivos y modelos de regresión de efectos mixtos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: Se observó un incremento significativo en la glucosa sérica (mediana 88 - 201 mg/dL; $p < 0.001$) e intersticial (mediana 54 - 102 mg/dL; $p = 0.008$) después de la ablación química. La captación de ^{18}F F-DOPA disminuyó de forma significativa en la cola pancreática en todos los parámetros analizados (SUV peak, mean y max; $p < 0.05$). El análisis de regresión ajustado por peso mostró una asociación negativa entre la captación en cola y la concentración de glucosa intersticial (coef -75 a -95.9 ; $p < 0.05$ para todos), lo que sugiere una relación directa entre el daño funcional endócrino y la alteración metabólica.

CONCLUSIONES. La ablación pancreática con STZ se evidencia por disminución en la captación de ^{18}F F-DOPA y correlaciona con niveles séricos de glucosa, por lo que pudiera ser una herramienta útil al evaluar la función pancreática endócrina en modelos porcinos de diabetes tipo 1.

PALABRAS CLAVE: Diabetes mellitus I, Estreptozotocina, PET, ^{18}F F-DOPA, minipig

ABSTRACT

INTRODUCTION: Diabetes is a public health priority. Pigs are a valuable yet under characterized preclinical model for this disease. Positron emission tomography (PET) using ^{18}F F-DOPA allows assessment of pancreatic integrity; however, its relationship with metabolic parameters in this model is not well defined.

OBJECTIVE: To evaluate pancreatic damage induced by streptozotocin (STZ) in adult miniature pigs using ^{18}F F-DOPA PET imaging.

¹ Centro de Investigación Traslacional, Subdirección de Investigación Médica, Instituto Nacional de Pediatría.

² Unidad de Radiofarmacia-Ciclotrón. Facultad de Medicina, División Investigación, Universidad Nacional Autónoma de México. Centro de Investigaciones sobre el Envejecimiento, Cinvestav, Sede Sur.

³ Laboratorio de Inmunología Experimental, Subdirección de Medicina Experimental, Instituto Nacional de Pediatría.

⁴ Servicio de Medicina Nuclear, Instituto Nacional de Pediatría.

⁵ Unidad PET/CT Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México.

⁶ Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México.

Campo de conocimiento: Biomédico

Vinculación a proyecto de Investigación INP: 2021/026.

Financiamiento externo: No aplica.

Correspondencia:
María Elena Trujillo-Ortega
elenam@unam.mx

MATERIALS AND METHODS: Experimental study with twelve 10-month-old male miniature pigs. A single dose of STZ (150 mg/kg, IV) was administered. Assessments were conducted at baseline and 4 weeks post-intervention: PET scans with 10 mCi of ^{18}F F-DOPA and measurement of serum and interstitial glucose levels using a transdermal sensor (Medtronic®). ^{18}F F-DOPA uptake in the pancreatic head, body, and tail was evaluated using standardized uptake values (SUV). Descriptive statistics and mixed-effects regression models were applied.

RESULTS AND DISCUSSION: A significant increase in serum (median 88 to 201 mg/dL; $p < 0.001$) and interstitial glucose levels (median 54 to 102 mg/dL; $p = 0.008$) was observed after chemical ablation. ^{18}F F-DOPA uptake significantly decreased in the pancreatic tail across all analyzed parameters (SUV peak, mean, and max; $p < 0.05$). Regression analysis adjusted for body weight showed a negative association between tail uptake and interstitial glucose concentration (coefficients -75 to -95.9 ; $p < 0.05$ for all), suggesting a direct relationship between endocrine functional damage and metabolic alteration.

CONCLUSIONS: STZ-induced pancreatic ablation is reflected by decreased ^{18}F F-DOPA uptake and correlates with serum glucose levels, suggesting its potential as a useful tool for evaluating endocrine pancreatic function in porcine models of type 1 diabetes.

KEYWORDS: Type 1 Diabetes Mellitus, Streptozotocin, PET, ^{18}F F-DOPA, Minipig

Jueves 24 de abril

Sesión IV

Moderadores: Dra. Liliana Carmona Aparicio y
Dra. Lizbeth Blancas Galicia

- 11:00-11:20** Dr. Luis Antonio Flores López. Estudio de un nuevo tratamiento contra leucemia linfoblástica aguda tipo T.
- 11:20-11:40** Dr. Alfredo Gutiérrez Hernández. Ecografía en el punto de atención en nutrición (POCUS): evaluando la confiabilidad de la medición del grosor del cuádriceps.
- 11:40-12:00** Dr. Horacio Reyes Vivas. Evidencia de nuevos alérgenos de pera (*Pyrus communis*) mediante inmunoproteómica.
- 12:00-12:20** Dra. Daffne Baldwin Monroy. Cambio en el grosor del cuádriceps y su asociación predictiva a riesgo de mortalidad y días de estancia en terapia intensiva.
- 12:20-12:40** Dra. Julieta Mendoza Torreblanca. Cambios del factor de crecimiento de hepatocitos (HGF) en el hipocampo de ratas con epilepsia del lóbulo temporal.
- 12:40-13:00** **Receso**



Estudio de un nuevo tratamiento contra la leucemia linfoblástica aguda tipo T

Study of a new treatment for acute lymphoblastic leukemia type T

Luis Antonio Flores-López^{1,2}, Elías Jaime Matadamas-Ortiz³, Sergio Enríquez-Flores¹, Ignacio de la Mora- de la Mora¹, Itzhel García-Torres¹, Fernanda Paola González-Loza⁴

RESUMEN

ANTECEDENTES: El cáncer en México es una de las principales causas de muerte en la población infantil, la Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA) es el tipo de cáncer más frecuente. La LLA es característica de linfoblastos que pueden ser de linaje B (LLA-B) o T (LLA-T). Aunque la LLA-T es 5-6 veces menos común que la LLA-B, se caracteriza por un peor pronóstico, especialmente desalentador en caso de una recaída, por lo que la búsqueda de nuevas terapias eficientes para LLA-T es importante. A pesar de la inversión en presupuesto para tratar de erradicar la LLA, las estadísticas demuestran que sigue en aumento desde hace muchos años. A pesar de los esfuerzos que se han hecho para desarrollar nuevas moléculas anticancerígenas, estas son poco selectivas y tienen un fuerte impacto sobre las células normales. Por lo cual, la finalidad de este trabajo fue estudiar los efectos de un compuesto de origen vegetal al cual nombramos Ix sobre la proliferación y muerte celular en células de LLA-T y linfocitos T sanos.

OBJETIVO: Evaluar el efecto del tratamiento con Ix sobre la proliferación y apoptosis en células de leucemia linfoblástica aguda tipo T y linfocitos T normales.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se utilizó la línea celular de LLA-T Jurkat E6-1. Los linfocitos T obtuvieron de donantes sanos y se purificaron con anti-CD3 unido a perlas magnéticas. Las células se cultivaron con RPMI 1640 enriquecido con suero fetal bovino al 10%. Las células se expusieron a concentraciones crecientes del compuesto Ix y se determinó su efecto sobre el número de células y la viabilidad celular por el método de exclusión de azul tripano. Se analizó el efecto del tratamiento con Ix sobre la muerte de las células Jurkat y linfocitos normales mediante citometría de flujo con Anexina V y Yoduro de propidio. Finalmente, tanto en células Jurkat como en linfocitos T normales, se estudiaron las proteínas relacionadas con el proceso de muerte celular Bcl-2, Bax y caspasa 3, utilizando a la Beta actina como control de carga.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: En los ensayos por citometría de flujo se puede observar un incremento de muerte celular en células Jurkat conforme se incrementa la dosis de Ix. Los ensayos por Western blot muestran que Bcl-2 disminuye en relación con los tratamientos con Ix, caso contrario sucede con Bax y Caspasa 3 que tienden a incrementarse. Esto nos indica que los tratamientos con Ix promueven la muerte de las células Jurkat por apoptosis. En los mismos ensayos los linfocitos T normales sufren en menor grado el efecto de muerte celular.

CONCLUSIONES: El compuesto de origen vegetal Ix tiene efectos anticancerígenos en células Jurkat. El nuevo conocimiento será trasladado a futuros a ensayos clínicos con la finalidad de proponer alternativas terapéuticas que mejoren la calidad de vida de los pacientes.

PALABRAS CLAVE: Cáncer, leucemia, apoptosis

ABSTRACT

BACKGROUND: Cancer is one of the leading causes of death in the pediatric population in Mexico, with Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL) being the most common type of cancer. ALL is characterized by lymphoblasts that can be of the B (B-ALL) or T (T-ALL) lineage. Although T-ALL is 5-6 times less common than B-ALL, it is characterized by a worse prognosis, especially discouraging in the case of relapse, so the search for new, efficient therapies for T-ALL is important. Despite the budgetary investment in trying to eradicate ALL, statistics show that it has continued to increase for many years. Despite

¹ Laboratorio de Biomoléculas y Salud Infantil, Instituto Nacional de Pediatría.

² CONAHCYT-Instituto Nacional de Pediatría, Laboratorio de Biomoléculas y Salud Infantil.

³ Área de Agronomía, Universidad Autónoma Chapingo.

⁴ División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana unidad Iztapalapa.

Campo de conocimiento: Biomédica

Vinculación a proyecto de Investigación INP: 2022/067; 2020/016; 2019/072.

Financiamiento externo: CONAHCYT CF-2023-I-2755; CF-2023-I-811.

Correspondencia:

Luis Antonio Flores-López
luisbiolepx@gmail.com

the efforts that have been made to develop new anticancer molecules, these are poorly selective and have a strong impact on normal cells. Therefore, the purpose of this work was to study the effects of a plant-derived compound, named Ix, on cell proliferation and death in T-ALL cells and healthy T lymphocytes.

OBJECTIVE: To evaluate the effect of Ix treatment on proliferation and apoptosis in T-type acute lymphoblastic leukemia cells and normal T lymphocytes.

MATERIALS AND METHODS: The Jurkat E6-1 T-ALL cell line was used. T lymphocytes were obtained from healthy donors and purified with anti-CD3 bound to magnetic beads. Cells were cultured with RPMI 1640 enriched with 10% fetal bovine serum. Cells were exposed to increasing concentrations of the Ix compound, and their effect on cell number and cell viability was determined by the trypan blue exclusion method. The effect of Ix treatment on the death of Jurkat cells and normal lymphocytes was analyzed by flow cytometry with Annexin V and propidium iodide. Finally, the cell death proteins Bcl-2, Bax, and caspase-3 were studied in Jurkat cells and normal T lymphocytes, using beta-actin as a loading control.

RESULTS AND DISCUSSION: Flow cytometry assays showed increased cell death in Jurkat cells as the dose of Ix increased. Western blot assays showed that Bcl-2 decreased concerning Ix treatment, while Bax and caspase-3 tended to increase. This indicates that Ix treatment promoted Jurkat cell death by apoptosis. In the same assays, normal T lymphocytes suffered less from the cell death effect.

CONCLUSIONS: The plant-derived compound Ix has anticancer effects in Jurkat cells. This new knowledge will be transferred to future clinical trials to propose therapeutic alternatives that improve patients' quality of life.

KEYWORDS: Cancer, leukemia, apoptosis

Ecografía en el punto de atención en nutrición (POCUS): evaluando la confiabilidad de la medición del grosor del cuádriceps femoral por profesionales de la salud novatos

Point-of-Care Ultrasound in Nutrition (POCUS): evaluating the reliability of quadriceps femoris thickness measurement by novice healthcare professionals

Alfredo Gutiérrez-Hernández¹, Daffne Danae Baldwin-Monroy¹, Isabel Medina-Vera²

RESUMEN

ANTECEDENTES: Las alergias alimentarias son un serio problema de salud pública. La contribución en el conocimiento de los alérgenos en Latinoamérica es muy escasa, por lo que es fundamental determinar si los alérgenos recopilados en la OMS/IUIS son clínicamente significativos para dicha región. Además, se debe hacer investigación para identificar nuevos alérgenos con alta relevancia clínica en Latinoamérica. En México, cuatro alimentos principales afectan a la población pediátrica: manzana, pera, durazno y plátano; sin embargo, la investigación sobre estos alérgenos es nula.

OBJETIVO: Identificar, mediante inmunoproteómica, proteínas de pera con capacidad inmunogénica.

MATERIAL Y MÉTODOS: Sueros de pacientes alérgicos a la pera se evaluaron con proteínas de pera extraídas con solventes orgánicos. Realizamos ELISA, Dot-blot y Western blot 1D y 2D; identificamos proteínas inmunogénicas por espectrometría de masas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: Identificamos 13 proteínas; entre ellas, dos alérgenos reportados previamente para la pera en las bases de datos de la OMS/IUIS: Pyr c 4 y Pyr c 5. Las 11 proteínas restantes no se han reportado para este alimento. Efectuamos una prueba de precisión inmunoproteómica demostrando con éxito la robustez de nuestro método.

CONCLUSIONES: Descubrimos proteínas de pera inmunorreactivas no reportadas en las bases de datos internacionales como componentes alergénicos, sugiriendo su posible participación como nuevos alérgenos.

PALABRAS CLAVE: Pera, inmunoproteómica, espectrometría de masas, alérgenos

ABSTRACT

INTRODUCTION: The study aims to train and standardize novice healthcare professionals (NHPs) in the use of point-of-care ultrasound (POCUS) for quadriceps femoris thickness measurement (QFT) and evaluate the reliability of measurements performed by NHPs.

MATERIAL AND METHODS: This study was conducted in a pediatric center in Mexico City between May and July 2024, where the NHPs were trained in ultrasound (US). The training included 12 hours of theory and practice. Measurements were evaluated through an intra- and inter-rater reliability analysis using triplicate measurements from 11 healthy adult volunteers.

RESULTS: Excellent agreement was observed between the NHPs and the expert instructor's measurements, with an intraclass correlation coefficient (ICC) of 0.91. Furthermore,

¹ Servicio de Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Pediatría, México.

² Departamento de Metodología de la Investigación, Instituto Nacional de Pediatría, México.

Campo de conocimiento: Clínica

Vinculación a proyecto de Investigación INP: 2024/040.

Financiamiento externo: No aplica.

Correspondencia:
Isabel Medina-Vera
isabelj.medinav@gmail.com

inter-rater reliability was very good, with an ICC of 0.997 for the instructor and 0.992 for the NHPs. The Bland-Altman analysis showed a small bias error, indicating high precision in the novice measurements.

The results suggest that NHPs can make reliable measurements after appropriate training. These findings are consistent with previous studies and highlight the importance of protocolizing the measurements and structured training to guarantee their reliability.

CONCLUSIONS: Ultrasound is a reliable tool for Quadriceps Femoris Thickness Measurement (QFTM) that NHPs can use. Theoretical-practical training and standardization reduce biases in the precision of measurements made by the US.

KEYWORDS: Point-Of-Care Ultrasound, Quadriceps Femoris Thickness Measurements, Reliability, Muscular Mass, Healthcare Professionals



Figure 1. Pearson correlation analysis between the Instructor's and Novice Healthcare Professionals' measurements.

Evidencia de nuevos alérgenos de pera (*Pyrus communis*) mediante inmunoproteómica

Evidence of novel pear allergens (*Pyrus communis*) through Immunoproteomics

Angélica Torres-Arroyo^{1,2}, Sara Teresa Méndez-Cruz², Aramiz López-Durán³, David Alejandro Mendoza-Hernández⁴, **Horacio Reyes-Vivas²**

RESUMEN

ANTECEDENTES: El estudio tiene como objetivo capacitar y estandarizar a profesionales de la salud novatos (PSN) en el uso de ecografía en el punto de atención (POCUS) para medir el grosor del cuádriceps femoral (GCF).

OBJETIVO: Evaluar la confiabilidad de las mediciones realizadas por PSN.

MATERIAL Y MÉTODOS: Este estudio se llevó a cabo en un centro pediátrico de la Ciudad de México entre mayo y julio de 2024 donde se capacitó a (PSN) en el uso de ultrasonido (US). La capacitación incluyó 12 horas de teoría y práctica. Se evaluaron las mediciones mediante un análisis de confiabilidad intra e inter evaluador utilizando mediciones triplicadas de 11 Voluntarios adultos sanos.

RESULTADOS: Se observó una excelente concordancia entre las mediciones de los PSN y el instructor experto, con un coeficiente de correlación intraclass (ICC) de 0.91. Además, la confiabilidad inter-evaluador fue muy buena con un ICC de 0.997 para el instructor y de 0.992 para los PSN. El análisis de Bland-Altman un error de sesgo pequeño, indicando alta precisión en las mediciones de los novatos.

DISCUSIÓN: Los resultados sugieren que los PSN pueden realizar mediciones confiables del GCF tras una capacitación adecuada. Estos hallazgos son consistentes con estudios previos y destacan la importancia de protocolizar las medidas y un entrenamiento estructurado para garantizar la confiabilidad de las mediciones.

CONCLUSIONES. La ecografía para medir el GFC es una herramienta confiable que puede ser utilizada por PSN. La capacitación teórico-práctico junto con la estandarización, reduce los sesgos de la precisión de las mediciones realizadas por US.

PALABRAS CLAVE: POCUS, Confiabilidad, Cuádriceps femoral, masa muscular, profesionales de la salud.

ABSTRACT

BACKGROUND: Food allergies are a significant public health problem that is increasing worldwide. Unfortunately, there are limited studies contributions from Latin America. Therefore, it is essential to determine whether the allergens compiled in the WHO/IUIS are clinically significant for the Latin American population. Research should be conducted to identify new allergens with high clinical relevance in this region. In Mexico, four main foods affect the pediatric population: apple, pear, peach, and banana; however, research on such allergens is null.

OBJECTIVE: Identify pear proteins with immunogenic capacity by immunoproteomics

MATERIAL AND METHODS: Sera from patients with pear allergy were tested with pear proteins extracted with organic solvents. We performed ELISA, dot-blot, and 1D and 2D Western blot assays, as well as protein identification by mass spectrometry.

RESULTS AND DISCUSSION: We identified 13 proteins; among these, two allergens were previously reported for pear in the WHO/IUIS databases: Pyr c 4, and Pyr c 5. The remaining 11 proteins have not been reported for this food, suggesting that they may be potential novel allergens. Finally, an immunoproteomic precision test successfully demonstrated the robustness of our method.

¹Doctorado en Biología Experimental, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa.

² Laboratorio de Bioquímica-Genética, Subdirección de Medicina Experimental, Instituto Nacional de Pediatría.

³ Servicio de Ortopedia, Asistencia Médica, Instituto Nacional de Pediatría.

⁴ Servicio de Alergia, Asistencia Médica, Instituto Nacional de Pediatría.

Campo de conocimiento: Biomédica

Vinculación a proyecto de Investigación INP: 2018/035.

Financiamiento externo: No aplica.

Correspondencia:

Horacio Reyes-Vivas David Alejandro Mendoza-Hernández
hreyesvivas@yahoo.com.mx, drdavid-medoz@gmail.com

CONCLUSIONS: we discovered immunoreactive proteins not reported in the international databases as pear allergenic components, suggesting their potential participation as novel allergens.

KEYWORDS: Pear, immunoproteomics, mass spectrometry, allergens

Cambio en el grosor del cuádriceps y su asociación predictiva a riesgo de mortalidad y días de estancia en terapia intensiva: estudio prospectivo en población pediátrica, resultados preliminares

Change in quadriceps thickness and its association with energy intake, mortality, and length of picu stay in pediatric patients: a prospective study

Alfredo Gutiérrez-Hernández¹, Dafne Danae Baldwin-Monroy¹, Martha Patricia Márquez-Aguirre¹, Isabel Medina-Vera²

RESUMEN

ANTECEDENTES: La pérdida de masa muscular ha sido identificada como un posible indicador pronóstico en adultos críticamente enfermos; sin embargo, su relevancia en la población de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) no ha sido completamente determinada.

OBJETIVO: Analizar si los cambios en el grosor del cuádriceps medido por ecografía se asocian de manera predictiva al riesgo de mortalidad y a los días de estancia en terapia intensiva en pacientes pediátricos que ingresaron a la terapia intensiva del Instituto Nacional de Pediatría.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se trata de un estudio comparativo, longitudinal, observacional y prospectivo. Se realizaron mediciones de grosor del músculo cuádriceps femoral mediante ultrasonido al ingreso, día 3, 5, 7 de ingreso y de manera semanal hasta el alta. Las evaluaciones nutricionales se realizaron semanalmente hasta el alta; diariamente se evaluó la ingestión de energía. Se consideró atrofia muscular una disminución mayor al 10% y fue evaluada al día 7 y al alta.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: Un total de 50 pacientes fueron incluidos en el estudio. La prevalencia de atrofia muscular en el día 7 fue del 44%, y del 54% al momento del alta. Se encontró una asociación significativa entre los días de ayuno y los cambios en el grosor del cuádriceps femoral ($r = -0.400$, $p = 0.007$). La tasa de mortalidad fue del 12%, con diferencias significativas entre el grupo con atrofia muscular y el grupo sin atrofia ($p = 0.019$), con un riesgo relativo de mortalidad al desarrollar atrofia muscular ($RR = 2$; IC 95%: 1.5-2.8).

CONCLUSIONES: Los niños en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos desarrollaron un 54% de atrofia muscular. Nuestros hallazgos sugieren una correlación entre el ayuno, la mortalidad y los cambios en el grosor del cuádriceps, medidos por ultrasonido, durante la admisión en la unidad de cuidados intensivos pediátricos.

PALABRAS CLAVE: Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, Grosor del Cuádriceps Femoral, Masa Muscular, Atrofia Muscular, Mortalidad

ABSTRACT

BACKGROUND: Loss of muscle mass, has been identified as a potential prognostic indicator in critically ill adults. However, its significance in the pediatric ICU population is not completely elucidated.

¹ Unidad de Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Pediatría.

² Metodología de la Investigación, Instituto Nacional de Pediatría.

Campo de conocimiento: Clínica

Vinculación a proyecto de Investigación INP: 2024/009.

Financiamiento externo: No aplica.

Correspondencia:

Dafne Danae Baldwin-Monroy
daffnebalmon@gmail.com

OBJECTIVE: To investigate whether changes in quadriceps thickness, measured by ultrasound, are predictively associated with energy intake, mortality risk, and length of stay in a Pediatric Intensive Care Unit (PICU) in a pediatric tertiary level hospital.

MATERIAL AND METHODS: A comparative, longitudinal, observational, prospective study. Ultrasound measurements of quadriceps femoris thickness were conducted every 48 hours during the first week and weekly thereafter until discharge. Nutritional assessments were performed weekly until discharge. At 7 day and discharge from the PICU, the depletion of accumulated muscle mass was evaluated.

RESULTS AND DISCUSSION: A total of 50 were included for the study, the prevalence of muscle atrophy on day 7 was 44%, and 54% at discharge a significant association was found between fasting days and changes in the thickness of the quadriceps femoris $r=-0.400$ $p=0.007$).

The mortality rate was 12% with significant differences between the muscle atrophy vs non-atrophy group ($p=0.019$), with a relative risk of mortality when developing muscle atrophy $RR=2$ (95% CI 1.5-2.8).

CONCLUSIONS: Children at the pediatric intensive care unit, developed a 54% of muscle atrophy. Our findings suggest a correlation between fasting, mortality, and changes in quadriceps thickness measured by ultrasound during the pediatric intensive care admission.

KEYWORDS: Pediatric Intensive Care Unit, Femoris Quadriceps Thickness, muscle mass, muscle atrophy

Cambios del factor de crecimiento de hepatocitos (HGF) en el hipocampo de ratas con epilepsia del lóbulo temporal tratadas con levetiracetam

changes in hepatocyte growth factor (HGF) in the hippocampus of rats with temporal lobe epilepsy treated with levetiracetam

Verónica Díaz-Villegas¹, Gisela Gómez-Lira², Iván Ignacio-Mejía³, Noemí Cárdenas-Rodríguez¹, Adriana L. Pichardo-Macías⁴, Edna M. García-Cruz¹, Sara M. Navarrete-Hernández¹, Sergio R Zamudio-Hernández⁴, **Julieta G. Mendoza-Torreblanca¹**

RESUMEN

ANTECEDENTES. El levetiracetam (LEV) es un fármaco anticonvulsivo, cuyo mecanismo aún no está completamente descrito. En un estudio previo, se observó que el LEV revirtió el aumento de la expresión del ARNm de *Hgf* y disminuyó la expresión de *Serp1b1a* en el giro dentado del hipocampo de ratas con epilepsia del lóbulo temporal (ELT). Estos resultados indican que LEV podría estar involucrado en la regulación de la vía mTOR, contribuyendo a la reducción de las crisis en pacientes con ELT.

OBJETIVO: Debido a que el ARNm no siempre se traduce en proteína, evaluar los cambios en la expresión de las proteínas del factor de crecimiento de hepatocitos (HGF) y *Serp1b1a* en la fase crónica de la ELT y con el tratamiento con LEV.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se utilizaron ratas macho de la cepa *Wistar*, las cuales se asignaron aleatoriamente a los grupos: control (CTRL), control + LEV (CTRL+LEV) epiléptico (EPI) y epiléptico + LEV (EPI+LEV). La ELT se generó a través de la administración de litio y pilocarpina. Siete semanas después, se administró el LEV por una semana y al finalizar se perfundieron las ratas para la disección del hipocampo y la obtención de cortes para la realización de las inmunofluorescencias.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: Se observó la expresión de ambas proteínas en las diferentes capas del hipocampo de los distintos grupos. El cambio más importante fue el aumento de la expresión de HGF en las áreas PCA3, PCA1, granular e hilus en el grupo EPI y EPI +LEV respecto al grupo CTRL ($p<0.05$). Además, el tratamiento con LEV disminuyó la expresión de HGF en PCA3.

CONCLUSIÓN: Existe un aumento generalizado de la expresión de HGF en el hipocampo en la epilepsia, con un papel secundario y regional del LEV sobre esta proteína.

PALABRAS CLAVE: Epilepsia del lóbulo temporal, levetiracetam, factor de crecimiento de hepatocitos (HGF), hipocampo.

ABSTRACT

BACKGROUND: Levetiracetam (LEV) is an anticonvulsant drug, the mechanism of which is not fully understood. In a previous study, LEV reversed increased *Hgf* mRNA expression and decreased *Serp1b1a* expression in the dentate gyrus of the hippocampus of rats with temporal lobe epilepsy (TLE). These results indicate that LEV may be involved in the regulation of the mTOR pathway, contributing to the reduction in seizures in patients with TLE.

OBJECTIVE: Because mRNA is not always translated into protein, to evaluate changes in the protein expression of hepatocyte growth factor (HGF) and *Serp1b1a* in the chronic phase of TLE and with LEV treatment.

¹ Laboratorio de Neurociencias, subdirección de Medicina Experimental, Instituto Nacional de Pediatría.

² Departamento de Farmacobiología, Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional.

³ Laboratorio de Medicina Traslacional, Escuela Militar de Graduados de Sanidad, UDEFA.

⁴ Departamento de Fisiología, Instituto Politécnico Nacional, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas.

Campo de conocimiento: Biomédica

Vinculación a proyecto de Investigación INP: 2020/003.

Financiamiento externo: No aplica.

Correspondencia:

Sergio R Zamudio-Hernández, Julieta G. Mendoza-Torreblanca
 zrzamudio@hotmail.com; julieta-mt14@hotmail.com

MATERIALS AND METHODS: Male Wistar rats were randomly assigned to the following groups: control (CTRL), control + LEV (CTRL+LEV), epileptic (EPI), and epileptic + LEV (EPI+LEV). TLE was generated through the administration of lithium and pilocarpine. Seven weeks later, LEV was administered for one week, and at the end of the treatment, the rats were perfused for hippocampal dissection, and sections were obtained for immunofluorescence.

RESULTS AND DISCUSSION: Both proteins were expressed in different layers of the hippocampus in the different groups. The most significant change was increased HGF expression in the PCA3, PCA1, granular, and hilus areas in the EPI and EPI + LEV groups compared with the CTRL group ($p < 0.05$). Furthermore, LEV treatment decreased HGF expression in PCA3.

CONCLUSION: There is a general increase in HGF expression in the hippocampus in epilepsy, with LEV playing a secondary, regional role over this protein.

KEYWORDS: Temporal lobe epilepsy, levetiracetam, hepatocyte growth factor (HGF), hippocampus

Jueves 24 de abril

Sesión V

Moderadores: Dra. Consuelo Salas Labadía y
Dr. Horacio Reyes Vivas

- 13:00-13:20** Dra. Isabel Medina Vera. Efecto de la estancia hospitalaria en el grosor de cuádriceps femoral en niños hospitalizados con diagnóstico oncológico.
- 13:20-13:40** Dr. Gabriel López Velázquez. La variante R108C de la metilmalonil-CoA mutasa: Implicaciones clínicas para la población mexicana basadas en la dinámica molecular y el acoplamiento.
- 13:40-14:00** Dra. Rocío Juárez Velázquez. Detección de pacientes pediátricos con desórdenes de la biología de los telómeros mediante análisis de longitud telomérica y secuenciación de exoma.
- 14:00-14:20** Dra. Cynthia Fernández Lainez. Los fructanos de tipo graminano previenen los efectos nocivos provocados por el factor de virulencia arginina deiminasa de *Giardia lamblia* en células.
- 14:20-14:40** Dra. Martha Ponce Macotella. Caída rápida de la concentración del metronidazol en el medio de cultivo TYI-S-33 con y sin trofozoítos de *Giardia intestinalis*.



Efecto de la estancia hospitalaria en el grosor de cuádriceps femoral en niños hospitalizados con diagnóstico oncológico

Effect of Hospital Stay on Quadriceps Femoris Thickness in Hospitalized Oncology Children

Miriam Lizárraga-Estrada¹, Alda Daniela García-Guzmán², Sandra Nayeli Becerra-Morales¹, Ximena Monserrat Torreblanca-García², Mariel Salvador-Quezada¹, Liliana Velasco-Hidalgo², Daffne Danae Baldwin-Monroy³, Alfredo Gutiérrez-Hernández³, Martha Guevara-Cruz⁴, María Luisa Díaz-García¹, **Isabel Medina-Vera¹**

RESUMEN

ANTECEDENTES: La depleción muscular se ha asociado con una peor calidad de vida y una mayor morbilidad y mortalidad entre los niños hospitalizados, especialmente aquellos con enfermedades crónicas como el cáncer; factores que pueden influir en la depleción muscular pueden ser la inactividad física, un menor consumo de calorías y proteína en la dieta además del catabolismo propio de la enfermedad.

OBJETIVO: Evaluar el efecto de la estancia hospitalaria en el cambio del grosor del cuádriceps femoral en pacientes oncológicos pediátricos hospitalizados.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio de cohorte prospectivo en niños con diagnóstico oncológico hospitalizados en el Instituto Nacional de Pediatría. Se incluyeron pacientes de entre 6 y 18 años. Se utilizaron ecografías seriadas a pie de cama (POCUS) para evaluar el grosor del cuádriceps femoral, se realizó historia clínica, evaluación del estado nutricional, evaluación dietética y evaluación de la composición corporal por bioimpedancia eléctrica. Las evaluaciones se realizaron al ingreso hospitalario, al día 3, 5, 7 y al alta hospitalaria.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: Un total de 52 pacientes han sido evaluados (58.1% hombres; 11±3 años de edad). El 20% ingresó por abordaje diagnóstico y el 80% por tratamiento, al ingreso hospitalario 26.8% presentaron desnutrición, 51.2% normopeso, 22% sobrepeso u obesidad. Al día 3 de hospitalización no se observó cambio en el grosor de cuádriceps (1.05±3mm) ni al día 5 (-0.5±2.9mm, p=0.210), sin embargo, al día 7 se observó una diferencia de medias de -0.8±2.6mm (p=0.038) y al alta hospitalaria de -1.2±3mm (p=0.003) con una mediana de estancia hospitalaria 9 (6-11) días; los cambios observados en la disminución del cuádriceps femoral fueron sin cambios en el peso corporal (p=0.121), pero si se observó una reducción de la masa libre de grasa al egreso hospitalario (34.3±13 vs 33±13 kg, p=0.003). El promedio de la adecuación del consumo calórico al ingreso fue de 113.7% (61-157%) y al egreso fue de 80% (53-125%). Se observaron correlaciones fuertes entre las mediciones de POCUS y la masa musculoesquelética (MME) total (r=0.601; p<0.001), y POCUS y MME de la pierna medida (r=0.603; p=0.002).

CONCLUSIONES: El grosor de cuádriceps femoral disminuye durante la hospitalización independiente de la pérdida del peso corporal. También los resultados sugieren que la ecografía portátil puede ser una herramienta válida para la evaluación de la MME total.

PALABRAS CLAVE: estancia hospitalaria, músculo, cáncer, nutrición, pediatría

ABSTRACT

BACKGROUND: Muscle depletion has been associated with poor quality of life, increased morbidity, and mortality among hospitalized children, especially those with

¹ Departamento de Metodología de la Investigación, Instituto Nacional de Pediatría, México.

² Servicio de Oncología Médica, Instituto Nacional de Pediatría, México.

³ Unidad de Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Pediatría, México.

⁴ Departamento de Fisiología de la Nutrición, Instituto Nacional de Nutrición y Ciencias Médicas Salvador Zubirán, México.

Campo de conocimiento: Clínica

Vinculación a proyecto de Investigación INP: 2024/040.

Financiamiento externo: No aplica.

Correspondencia:
Isabel Medina-Vera
isabelj.medinav@gmail.com

chronic diseases such as cancer. Physical inactivity, inadequate calorie and protein intake, and illness-related catabolism can contribute to muscle depletion.

OBJECTIVE: To assess the effect of hospital stay on changes in quadriceps femoris thickness in hospitalized pediatric oncology patients.

MATERIAL AND METHODS: A prospective cohort study was conducted in hospitalized oncology children aged 6 - 18 years, admitted at Instituto Nacional de Pediatría. Point-of-care Ultrasound (POCUS) was used to measure quadriceps femoris thickness, other factors such as medical history, nutritional status, diet, and body composition via bioelectrical impedance (BIA) were also evaluated. Measurements were performed at hospital admission, on days 3, 5, 7, and at hospital discharge.

RESULTS AND DISCUSSION: A total of 52 patients were included in the study (58.1% men, 11 ± 3 years old), with 20% admitted for diagnostic purposes and 80% for treatment. Upon admission, 26.8% of patients were undernourished, 51.2% had a normal weight and 22% were overweight or obese. No significant changes in quadriceps femoris thickness were observed on days 3 (1.05 ± 3 mm), or 5 (-0.5 ± 2.9 mm). However, on day 7 there was a mean decrease of -0.8 ± 2.6 mm, ($p=0.038$) and at discharge, a mean decrease of -1.2 ± 3 mm ($p=0.003$), with a median hospital length of stay of 9 days (6-11 days). Changes in quadriceps femoris thickness were independent of changes in body weight ($p=0.121$) but decrease in free fat mass was observed at discharge (34.3 ± 13 vs 33 ± 13 kg, $p=0.003$). Mean calorie intake upon admission was 113.7% (61-157%) of the patient's requirements, and at discharge, it was 80% (53-125%). Strong correlations were found between POCUS measurements and total skeletal muscle mass (SMM) ($r=0.601$; $p<0.001$) and between POCUS measurements and leg SMM ($r=0.603$; $p=0.002$).

CONCLUSIONS: Quadriceps femoris thickness decreases during hospitalization in pediatric oncology patients regardless of body weight loss. Additionally, results suggest that POCUS may be a reliable tool for assessing total skeletal muscle mass.

KEYWORDS: hospital stay, muscle, cancer, nutrition, pediatrics

La variante *R108C* de la metilmalonil-CoA mutasa: Implicaciones clínicas para la población mexicana basadas en la dinámica molecular y el acoplamiento

The *R108C* variant of methylmalonyl-CoA mutase: Clinical implications for the Mexican population based on molecular dynamics and docking

Marcela Vela-Amieva¹, Timoteo Delgado-Maldonado², Enrique Ortega-Valdez¹, Gildardo Rivera², **Gabriel López-Velázquez³**, Cynthia Fernández-Lainez¹

RESUMEN

ANTECEDENTES: La acidemia metilmalónica (MMA) es una condición genética asociada con discapacidad intelectual y una alta tasa de mortalidad. Es causada por variantes patogénicas en el gen *MMUT*, que codifica la enzima metilmalonil-CoA mutasa (MUT). En la población mexicana, la variante *R108C* es la más frecuente, pero su efecto patogénico estructural es poco estudiado.

OBJETIVO: Describir el cuadro clínico de pacientes homocigotos *R108C* y predecir su efecto patogénico estructural.

MATERIAL Y MÉTODOS: Analizamos los expedientes médicos de seis pacientes mexicanos homocigotos *R108C* con MMA. Los cambios estructurales en MUT causados por esta variante se analizaron mediante dinámica molecular y *docking*, comparándolos con la enzima silvestre.

RESULTADOS: Los principales síntomas clínicos presentados por los pacientes fueron dificultades alimentarias, letargo y retraso en el neurodesarrollo, con predominio del fenotipo de inicio temprano y una tasa de mortalidad del 83%. Encontramos cambios estructurales significativos en MUT, particularmente en la cavidad del dominio catalítico, con acortamiento del túnel de unión al sustrato. El área de la interface de dimerización aumentó de 1343 Å² a 3386 Å² y la formación del dímero involucró un conjunto diferente de aminoácidos.

CONCLUSIÓN: La variante *R108C* de *MMUT* se asocia con un desenlace grave en pacientes mexicanos con MMA, y la enzima se asoció con cambios topológicos ostentosos en la estructura secundaria y terciaria, que impactaron el dominio catalítico, la coordinación del sustrato y la interface de dimerización.

PALABRAS CLAVE: Defectos del propionato, acidemia metilmalónica, MDS

ABSTRACT

BACKGROUND: Methylmalonic acidemia (MMA) is a genetic condition associated with intellectual disability and a high mortality rate. It is caused by pathogenic variants in the *MMUT* gene, which encodes the enzyme methylmalonyl-CoA mutase (MUT). The *R108C* variant is the most frequent in the Mexican population, but its structural pathogenic effect has been studied little.

OBJECTIVE: To describe the clinical presentation of *R108C* homozygous patients and predict its structural pathogenic effect.

MATERIAL AND METHODS: We analyzed the medical records of six Mexican *R108C*

¹ Laboratorio de Errores Innatos del Metabolismo y Tamiz, Instituto Nacional de Pediatría.

² Laboratorio de Biotecnología Farmacéutica, Centro de Biotecnología Genómica, Instituto Politécnico Nacional.

³ Laboratorio de Biomoléculas y Salud Infantil, Instituto Nacional de Pediatría.

Campo de conocimiento: Biomédica

Vinculación a proyecto de Investigación INP: 2024/032.

Financiamiento externo: No aplica.

Correspondencia:

Cynthia Fernández-Lainez, Gabriel López-Velázquez
cfernandezl@pediatria.com;
glv_1999@ciencias.unam.mx

homozygous patients with MMA. Structural changes in MUT caused by this variant were investigated using molecular dynamics and docking and compared with the wild-type enzyme.

RESULTS AND DISCUSIÓN: The main clinical symptoms presented by the patients were feeding difficulties, lethargy, and neurodevelopmental delay, with a predominance of the early-onset phenotype and a mortality rate of 83%. We found significant structural changes in MUT, particularly in the cavity of the catalytic domain, with shortening of the substrate-binding tunnel. The area of the dimerization interface increased from 1343 Å² to 3386 Å², and dimer formation involved a different set of amino acids.

CONCLUSION: The MMUT R108C variant is associated with severe outcomes in Mexican patients with MMA, and the enzyme was associated with conspicuous topological changes in secondary and tertiary structure, impacting the catalytic domain, substrate coordination, and the dimerization interface.

KEYWORDS: propionate defects, methylmalonic acidemia, MDS

Los fructanos de tipo graminano previenen los efectos nocivos provocados por el factor de virulencia arginina deiminasa de *Giardia lamblia* en células intestinales

Graminan-type fructans prevent the noxious effects in gut cells exerted by the *Giardia lamblia* virulence factor arginine deiminase in intestinal cells

Cynthia Fernández-Lainez¹, Paul de Vos², Gabriel López-Velázquez³

RESUMEN

ANTECEDENTES: Los graminanos (GTFs) son fibras dietéticas extraídas del agave que preservan la barrera intestinal, atenúan las respuestas proinflamatorias, y tienen efectos antimicrobianos. Los GTFs podrían contrarrestar a *Giardia lamblia*, el protista causante de la enfermedad intestinal giardiasis. *G. lamblia* emplea factores de virulencia como la arginina deiminasa (GIADI) para trastornar la respuesta inmune y comprometer la integridad intestinal.

OBJETIVO: Investigar los efectos de GIADI en la respuesta inmune intestinal y el papel protector de dos GTFs estructuralmente diferentes.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se incubaron células Caco-2, caliciformes, de riñón (HEK), y dendríticas en presencia de GIADI, o se pre-incubaron con los GTFs, seguido de la adición de GIADI. Se determinó la resistencia transepitelial (TEER), la expresión de genes que codifican para las uniones estrechas (TJs), para la mucosa y algunos relacionados al estrés del retículo endoplásmico, se cuantificó la producción de interleucina 8 (IL-8), se determinó la activación o inhibición de los receptores tipo toll (TLRs) 2 y 4, se cuantificó el perfil de citocinas y se realizaron estudios de acoplamiento molecular (AM) de GIADI con los TLRs.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: GIADI produjo una disminución significativa de IL-8. Esto había sido previamente atribuido a algunas proteasas de *G. lamblia*. GIADI también afectó la expresión de los genes de las TJs, contribuyendo a la disfunción de la barrera intestinal. Los GTFs contrarrestaron estos efectos. El AM reveló que GTF I inhibe la activación de TLR2 por GIADI ocupando el sitio de unión a su agonista, mientras que ambos GTFs modulan la activación de TLR4.

CONCLUSIONES: Estos hallazgos señalan el potencial terapéutico de los GTFs como agentes naturales para combatir las infecciones por *G. lamblia*, ofreciendo aplicaciones prometedoras de estas fibras en terapias coadyuvantes para favorecer la salud intestinal.

PALABRAS CLAVE: giardiasis, inflamación, fructanos

ABSTRACT

BACKGROUND: Graminan-type fructans (GTFs) are dietary fibers derived from agave plants, which preserve the intestinal barrier, attenuate proinflammatory responses, and have antimicrobial effects. GTFs may counteract *Giardia lamblia*, the protist responsible for the intestinal disease giardiasis. *G. lamblia* employs virulence factors such as arginine deiminase (GIADI) to disrupt immune responses and compromise the intestinal integrity.

OBJECTIVE: To investigate GIADI the effects in the intestinal immune response and the protective effect of two structurally distinct graminan fructans.

¹ Laboratorio de Errores Innatos del Metabolismo y Tamiz, Instituto Nacional de Pediatría.

² Immunendocrinology, Department of Pathology and Medical Biology, UMCG.

³ Laboratorio de Biomoléculas y Salud Infantil, Instituto Nacional de Pediatría.

Campo de conocimiento: Biomédica

Vinculación a proyecto de Investigación INP: 2019/062.

Financiamiento externo: No aplica.

Correspondencia:

Cynthia Fernández-Lainez, Gabriel López-Velázquez
cfernandezl@pediatria.gob.mx,
glv_1999@ciencias.unam.mx

MATERIALS AND METHODS: Caco-2, goblet, kidney (HEK) and dendritic cells were incubated in presence of GIADI, or pre-incubated with GTFs, followed by the addition of GIADI. Transepithelial resistance (TEER), expression of tight junctions (TJ), mucus- and endoplasmic reticulum stress-related genes were determined, interleukin-8 (IL-8) production was quantified, the activation or inhibition of toll-like receptors (TLRs) 2 and 4 were determined, the cytokine profile was quantified, and molecular docking (MD) studies of GIADI with TLRs were performed.

RESULTS AND DISCUSSION: GIADI significantly reduced IL-8 production. This was previously attributed to some *G. lamblia* proteases. GIADI also impaired the TJs expression, contributing to the intestinal barrier dysfunction. GTFs counteracted these effects. The MD revealed that GTF I inhibits GIADI-induced TLR2 activation by occupying its agonist-binding pocket, while both GTFs modulate TLR4 activation.

CONCLUSIONS: These findings underscore the therapeutic potential of GTFs as natural agents to combat *Giardia* infections, offering promising applications of these fibers in adjunctive therapies to support intestinal health.

KEYWORDS: giardiasis; inflamación; fructanos.

Caída rápida de la concentración del metronidazol en el medio de cultivo TYI-S-33 con y sin trofozoítos de *Giardia intestinalis*

The rapid drop in metronidazole concentration in TYI-S-33 culture medium, both with and without *Giardia intestinalis* trophozoites

Martha Ponce-Macotela¹, Rodrigo Chávez-Hernández^{1,2}, Gustavo Esteban Peralta-Abarca¹, Horacio Reyes-Vivas³, Jesús Antonio Oria-Hernández³, Adriana Castillo-Villanueva³, Juan Luis Chávez-Pacheco⁴, Blanca Ramírez-Mendiola⁴, Mario Noé Martínez-Gordillo¹

RESUMEN

ANTECEDENTES: El metronidazol (MTZ) destruye selectivamente microorganismos anaerobios, eucariotas y procariotas, debido al efecto enzimático que activa el grupo nitro.

OBJETIVO: Explorar las posibles interacciones entre el MTZ y los componentes del TYI-S-33.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se evaluó la vida media del MTZ en el TYI-S-33, con y sin trofozoítos por HPLC. Se realizaron curvas de concentración de MTZ (2,92 - 58.42 $\mu\text{mol/mL}$ y 58.42 -1168.4 $\mu\text{mol/mL}$) y se determinaron los tiempos de retención del fármaco y del TYI-S-33. La concentración de MTZ (58,4 $\mu\text{mol/mL}$ o 584.2 $\mu\text{mol/mL}$) en TYI-S-33 con y sin trofozoítos se determinó a las 0, 0.15, 1-4 h. Además, se analizó la concentración de MTZ en los reactivos y mezclas de reactivos del TYI-S-33. Los ensayos se repitieron tres veces por triplicado.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: A los 15 minutos, la reducción de 58,4 $\mu\text{mol/mL}$ de MTZ en TYI-S-33 con trofozoítos fue del 73,39%, y a las 4 h del 96,5%. En TYI-S-33 sin trofozoítos fue del 61,3% y del 96%, respectivamente. Cuando se incrementó 10 veces la concentración del MTZ en el TYI-S-33 con trofozoítos, a los 15 minutos hubo una reducción del MTZ del 48.7% y a las 4 h fue del 90.4%. En el TYI-S-33 sin trofozoítos fue del 16.6% y del 87.4%, respectivamente. En el citrato férrico de amonio hubo un 32,6% de reducción del MTZ. En el citrato férrico de amonio con cisteína fue del 40% y en el citrato férrico de amonio con ácido ascórbico fue del 37,33%.

CONCLUSIONES: Se encontró reducción del MTZ en un sistema libre de células. Estos resultados resaltan la necesidad de estudios adicionales para comprender completamente la reacción catalítica del grupo nitro del MTZ con FeIII^+ y los grupos sulfhidrido de la cisteína.

PALABRAS CLAVE: *Giardia*, metronidazol

ABSTRACT

BACKGROUND: Metronidazole (MTZ) selectively kills anaerobic, eukaryotic, and prokaryotic microorganisms due to the enzymatic effect activated by the nitro group.

OBJECTIVE: To explore possible interactions between MTZ and TYI-S-33 components.

MATERIAL AND METHODS: The half-life of MTZ in TYI-S-33, with and without trophozoites, was evaluated by HPLC. MTZ concentration curves (2.92–58.42 $\mu\text{mol/mL}$ and 58.42–1168.4 $\mu\text{mol/mL}$) were performed, and retention times of the drug and

¹ Laboratorio de Parasitología Experimental, Instituto Nacional de Pediatría.

² Facultad de Ciencias, UNAM.

³ Laboratorio de Bioquímica Genética, Instituto Nacional de Pediatría.

⁴ Laboratorio de Farmacología. Subdirección de Medicina Experimental, Instituto Nacional de Pediatría.

Campo de conocimiento: Biomédica

Vinculación a proyecto de Investigación INP: 2021/C068.

Financiamiento externo: No aplica.

Correspondencia:

Martha Ponce-Macotela
poncemacotelam@gmail.com

TYI-S-33 were determined. The MTZ concentration (58.4 $\mu\text{mol/mL}$ or 584.2 $\mu\text{mol/mL}$) in TYI-S-33 with and without trophozoites was determined at 0, 0.15, 1-4 h. In addition, the MTZ concentration in TYI-S-33 reagents and reagent mixtures was analyzed. The assays were repeated three times in triplicate.

RESULTS AND DISCUSSION: At 15 min, the reduction of 58.4 mmol/mL of MTZ in TYI-S-33 with trophozoites was 73.39%, and at 4 h, it was 96.5%. In TYI-S-33 without trophozoites, it was 61.3% and 96%, respectively. When the MTZ concentration was increased 10-fold in TYI-S-33 with trophozoites, the MTZ reduction was 48.7% at 15 minutes and 90.4% at 4 hours. In TYI-S-33 without trophozoites, the MTZ reduction was 16.6% and 87.4%, respectively. In ferric ammonium citrate, the MTZ reduction was 32.6%. In ferric ammonium citrate with cysteine, the reduction was 40%, and in ferric ammonium citrate with ascorbic acid, the reduction was 37.33%.

CONCLUSIONS: MTZ reduction was found in a cell-free system. These results highlight the need for additional studies to fully understand the catalytic reaction of the nitro group of MTZ with FeIII^+ and the sulfhydryl groups of cysteine.

KEYWORDS: *Giardia*; metronidazole; nitro group reduction; ferric ammonium citrate; cysteine.

Viernes 25 de abril

Sesión VI

Moderadores: Dra. Noemí Cárdenas Rodríguez y
Dr. Eduardo Espinosa Garamendi

- 09:00-09:20** Dra. Benidle García de Teresa. Análisis longitudinal de la respuesta hematológica al tratamiento con andrógenos en pacientes que participan en el registro de anemia de Fanconi.
- 09:20-09:40** Dra. Alda Daniela García Guzmán. Estado nutricional, composición corporal y nivel de actividad física en niños supervivientes de cáncer.
- 09:40-10:00** Dra. Blanca Magaña González. Validez por criterio externo de la Escala Neurológica Abreviada (ENA) para niños de 0-3 años: Estudio de utilidad diagnóstica fase II.
- 10:00-10:20** Dra. Angélica Torres Arroyo. Validación de la GAPDH recombinante de manzana (*Malus domestica*) como nuevo alérgeno.
- 10:20-10:40** Dr. Ulises E. Juárez Figueroa. Evaluación de envejecimiento acelerado en diferentes tejidos de pacientes con anemia de Fanconi.



Análisis longitudinal de la respuesta hematológica al tratamiento con andrógenos en pacientes que participan el Registro de Anemia de Fanconi de México

Longitudinal analysis of hematological response to androgen treatment in patients participating in the in the Fanconi Anemia Registry of Mexico

Benilde García-deTeresa¹, Noemi Contreras-Reyna², Moisés Ó. Fiesco-Roa^{1,3}, Angélica Monsiváis⁴, Gabriela Tavera⁴, Magdalena Ortiz⁵, Elia Apodaca⁶, Silvia Sánchez¹, Bertha Molina¹, Leda Torres¹, Ulises Juárez¹, Norma López⁴, Sara Frías^{1,7}

RESUMEN

ANTECEDENTES: La falla medular caracteriza a los pacientes con anemia de Fanconi (AF). Aunque el trasplante de médula ósea es el tratamiento de elección, el uso de andrógenos para inducir una respuesta hematológica (RH) tiene éxito hasta en 80% de los sujetos. En México, se desconocen los patrones de uso y respuesta a andrógenos en AF.

OBJETIVO: Describir la frecuencia de uso, tipo de andrógeno y RH en sujetos que participan en el Registro de Anemia de Fanconi de México (RAFMex).

MATERIAL Y MÉTODOS: Analizamos información de pacientes captados entre julio 2021 y agosto 2024. La RH a andrógenos se evaluó en la subpoblación con suficiente información de acuerdo con criterios establecidos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: 37/ 63 participantes del RAFMex se trataron con andrógenos (danazol y/o mesterolona). El análisis de RH pudo hacerse en 12. La mediana de edad al inicio de andrógenos fue 9.5 años con una mediana de tiempo de uso de 41.7 meses. Al inicio del tratamiento 8 tenían pancitopenia y 4 bicitopenia. Seis sujetos reportaron suspensión del tratamiento por desabasto. La hemoglobina se mantuvo normal en 3 sujetos y hubo respuesta en 7/9 de duración variable. La respuesta de neutrófilos se observó en 6/11 sujetos, desde los 3 meses, pero se perdió antes del año. Siete pacientes mantuvieron cuentas de plaquetas superiores a niveles pretratamiento con una mediana de 18 meses, aunque solo uno respondió. La RH fue bilineal en 3 sujetos, unilineal en 7 y ausente en 2.

CONCLUSIONES: en pacientes del RAFMex, el tratamiento con andrógenos es 3 veces más frecuente que en otras cohortes, además se utiliza mesterolona, lo cual no está reportado en la literatura. Hubo RH en alguna de las líneas en 83% de los sujetos, primordialmente en hemoglobina (78%) y neutrófilos (54%), solo 30% mostró respuesta multilíneal.

PALABRAS CLAVE: anemia de Fanconi, falla medular, andrógenos, RAFMex

ABSTRACT

BACKGROUND: Marrow failure characterizes patients with Fanconi anemia (FA) (1). Although bone marrow transplantation is the treatment of choice, the use of androgens to induce a hematologic response (HR) is successful in up to 80% of subjects (2). In Mexico, patterns of androgen use and response in FA are unknown.

¹ Laboratorio de Citogenética, Instituto Nacional de Pediatría, CDMX, México.

² Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, CDMX, México.

³ Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas UNAM, CDMX, México.

⁴ Servicio de Hematología, Instituto Nacional de Pediatría, CDMX, México.

⁵ Hospital Civil Dr. Juan I. Menchaca, Guadalajara, México.

⁶ Servicio de Hematología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, CDMX, México.

⁷ Laboratorio de Citogenética, Instituto Nacional de Pediatría/ Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM, CDMX, México.

Campo de conocimiento: Clínica

Vinculación a proyecto de Investigación INP: 2020/053.

Financiamiento externo: No aplica.

Correspondencia:

Benilde García-deTeresa
b.garciadeteresa@gmail.com

OBJECTIVE: Describe the frequency of use, type of androgen and HR in subjects participating in the Fanconi Anemia Registry of Mexico (RAFMex).

MATERIAL AND METHODS: We analyzed data from patients recruited between July 2021 and August 2024. HR to androgens was evaluated, according to established criteria, in the subpopulation with sufficient information (3,4).

RESULTS Y DISCUSSION: 37/ 63 RAFMex participants were treated with androgens (danazol and/or mesterolone). HR analysis could be done in 12. The median age at androgen initiation was 9.5 years with a median time of use of 41.7 months. At baseline 8 had pancytopenia and 4 had bicytopenia. Six subjects reported discontinuation of treatment due to shortage. Hemoglobin remained normal in 3 subjects and there was response in 7/9 of variable duration. Neutrophil response was observed in 6/11 subjects, starting at 3 months, but was lost before 1 year. Seven patients maintained platelet counts above their pretreatment levels for a median of 18 months, although only one attained response criteria. HR was bilinear in 3 subjects, unilinear in 7 and absent in 2.

CONCLUSIONS: In RAFMex patients, treatment with androgens is 3 times more frequent than in other cohorts, in addition mesterolone is used, which is not reported in the literature. There was HR in one of the blood lines in 83% of studied subjects, primarily in hemoglobin (78%) and neutrophils (54%), only 30% showed multilinear response.

KEYWORDS: Fanconi anemia, bone marrow failure, androgen, RAFMex

Validez por criterio externo de la Escala Neurológica Abreviada (ENA) para niños de 0-3 años: Estudio de utilidad diagnóstica fase II

External criterion validity of the abbreviated neurological scale (ENA) for children aged 0-3 years: Phase II diagnostic utility study

Rolando Rivera-González^{1,2}, Blanca Magaña-González^{2,3}, Andrea Martínez-Pederzini², Carmen Sánchez-Pérez^{1,2}

RESUMEN

ANTECEDENTES: La evaluación de la integridad y maduración neurológica es un elemento fundamental en la vigilancia del neurodesarrollo. La Escala Neurológica Abreviada (ENA) es una prueba de tamizaje de fácil aplicación con 2 formatos: conductas madurativas (CM) y signos de alarma (SA), que identifica alteraciones neurológicas en niños de 0 a 3 años.

OBJETIVO: Determinar la utilidad diagnóstica de la ENA como un instrumento de tamizaje para alteraciones en el neurodesarrollo, utilizando como prueba estándar "The Hammersmith Neurological Examination" (HINE) y analizar la correspondencia de ambas pruebas con el proceso de desarrollo infantil.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio transversal prospectivo de 207 infantes. Mediciones: subgrupos por edad y por corte de prueba; curvas ROC, sensibilidad (Sen), especificidad (Esp), razón de verosimilitud (LR) y valores predictivos (VP) positivos y negativos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: El formato CM presentó: Sen=73.4%, Esp=89.5%, VP+=82%, VP-=83%, LR+=7.3 y LR-=0.3. El formato SA: Sen=69.8% y Esp=72.5%. Usando ambos formatos (CM-SA): Sen=86.7% y Esp=66.1%. En todas las edades la mejor Sen se obtiene combinando resultados de ambos formatos (CM-SA) >84% y Esp se obtienen utilizando formato CM >80%. Se obtuvieron mejores LR+ en formato CM en edades de 25-36 meses siendo de 5.82 (buena) y LR- en el formato global (CM-SA) del rango 25-36 meses siendo de 0.12 (buena). En general se reporta LR+ con valores que van de 3 a 5 y LR- con valores que van de 0.5 a 0.12 (regular a buena).

CONCLUSIONES: La ENA es válida como tamiz por su buena a muy buena sensibilidad para identificar alteraciones neurológicas en el desarrollo infantil.

PALABRAS CLAVE: Tamizaje, valoración neurológica, neurodesarrollo, Estudio de utilidad diagnóstica, validez concurrente

ABSTRACT

BACKGROUND: The assessment of neurological integrity and maturation is a fundamental element in neurodevelopmental surveillance. The Abbreviated Neurological Scale (ANS) is an easy-to-use screening test with two formats: maturational behaviors (CM) and alarm signs (SA), which identifies neurological disorders in children aged 0 to 3 years.

OBJECTIVE: To determine the diagnostic utility of the ANS as a screening tool for neurodevelopmental disorders, using the Hammersmith Neurological Examination (HINE) as the standard test, and to analyze the correspondence of both tests with the child's developmental process.

¹ Centro de Investigación del Neurodesarrollo, Instituto Nacional de Pediatría.

² Maestría en Rehabilitación Neurológica, Universidad Autónoma Metropolitana.

³ Doctorado en Ciencias Biológicas y de la salud, Universidad Autónoma Metropolitana.

Campo de conocimiento: Salud pública

Vinculación a proyecto de Investigación INP: 2024/013.

Financiamiento externo: No aplica.

Correspondencia:

Rolando Rivera-González, Blanca Magaña-González
rolandorivera66@gmail.com, blank.adry.maga@gmail.com

MATERIAL AND METHODS: Prospective cross-sectional study of 207 infants. Measurements: subgroups by age and test cutoff; ROC curves, sensitivity (Sen), specificity (Sp), likelihood ratio (LR), and positive and negative predictive values (PV).

RESULTS AND DISCUSSION: The CM format showed: Sen = 73.4%, Esp = 89.5%, VP+ = 82%, VP- = 83%, LR+ = 7.3, and LR- = 0.3. The SA format: Sen = 69.8% and Esp = 72.5%. Using both formats (CM-SA): Sen = 86.7% and Esp = 66.1%. At all ages, the best Sen is obtained by combining results from both formats (CM-SA) >84%, and Esp is obtained using the CM format >80%. The best LR+ was obtained in the CM format in ages 25-36 months, with 5.82 (good), and LR- in the global format (CM-SA) in the 25-36 month range, with 0.12 (good). In general, LR+ is reported with values ranging from 3 to 5, and LR- with values ranging from 0.5 to 0.12 (fair to good).

CONCLUSIONS: The ENA is valid as a screening test due to its good to very good sensitivity for identifying neurological disorders in child development.

KEYWORDS: Screening, neurological assessment, neurodevelopment, diagnostic utility study, concurrent validity

Validación de la GAPDH recombinante de manzana (*Malus domestica*) como nuevo alérgeno

Validation of recombinant GAPDH of apple (*Malus domestica*) as novel allergen

Angélica Torres-Arroyo^{1,2}, Sara Teresa Méndez-Cruz², María Alejandra Sánchez-Muñoz², Ramón López-Salgueiro⁴, Francisco José Fernández-Perrino⁵, David Alejandro Mendoza-Hernández³, Horacio Reyes Vivas²

RESUMEN

ANTECEDENTES: La manzana (*Malus domestica*) es una fruta asociada a síntomas alérgicos orales en población pediátrica mexicana; sin embargo, el conocimiento de sus proteínas alergénicas es limitada. Esta información es crucial, ya que las frecuencias de sensibilización a alérgenos específicos pueden variar entre diferentes poblaciones. Usando inmunoproteómica, identificamos a la gliceraldehído 3Pi deshidrogenasa de la manzana (*MdGAPDH*) como posible nuevo alérgeno.

OBJETIVO: Evaluar la *MdGAPDH* como nuevo alérgeno y caracterizarla bioquímica y funcionalmente.

MATERIAL Y MÉTODOS: La enzima se expresó en *E. coli* denominándose como *MdrGAPDH* y se caracterizó inmunológica y bioquímicamente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: La *MdrGAPDH* se purificó a homogeneidad observándose dos especies, donde sólo la de mayor PM mostró actividad enzimática. Ambas especies son específicamente reconocidas por la IgE de los pacientes. Observamos una estructura secundaria α/β , así como alta resistencia térmica y a la proteólisis. Se observaron cambios en la fluorescencia intrínseca de la *MdrGAPDH* en presencia de agentes caotrópicos.

CONCLUSIONES: La *MdrGAPDH* se presenta como un nuevo alérgeno que puede considerarse para uso diagnóstico y tratamiento. Además, la *MdrGAPDH* mostró alta termoestabilidad y resistencia a la proteólisis.

PALABRAS CLAVE: Manzana, alergenos, *MdrGAPDH*, diagnóstico, tratamiento

ABSTRACT

BACKGROUND: Apple (*Malus domestica*) is a fruit commonly associated with allergic oral symptoms in the Mexican pediatric population; however, knowledge of its allergenic proteins is limited. This information is crucial as sensitization frequencies to specific allergens can vary among different populations. Based on immunoproteomics, we identified glyceraldehyde 3Pi dehydrogenase from apple (*MdGAPDH*) as a possible new allergen.

OBJECTIVE: To determine *MdGAPDH* as a novel allergen and characterize it biochemically and structurally.

MATERIAL AND METHODS: The enzyme was expressed in *E. coli*, named as *MdrGAPDH*; then, it was characterized immunologically and biochemically.

RESULTS AND DISCUSSION: The *MdrGAPDH* was obtained with high purity by observing two species, only one showed enzymatic activity. Both species are specifically recognized by IgE patients. We observed α/β secondary structure, high thermostability, and resistance to proteolysis. We observed changes in the intrinsic fluorescence of *MdrGAPDH* in the presence of chaotropic agents.

¹ Doctorado en Biología Experimental, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa.

² Laboratorio de Bioquímica-Genética, Subdirección de Medicina Experimental, INP.

³ Servicio de Alergia, Asistencia Médica, INP.

⁴ Hospital Universitari i Politècnic La Fe, Valencia, España.

⁵ Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa.

Campo de conocimiento: Biomédica

Vinculación a proyecto de Investigación INP: 035/2018 y 033/2024.

Financiamiento externo: TA-A es beneficiario de una beca de doctorado (CVU 444109) de CONAHCYT-México.

Correspondencia:

Horacio Reyes Vivas, David Alejandro Mendoza-Hernández
hreyesvivas@yahoo.com.mx, drdavidmendoza@gmail.com

CONCLUSIONS: *Mdr*GAPDH appears like a new allergen that may be considered for use in diagnosis and treatment. Besides, *Mdr*GAPDH showed high thermostability and resistance to proteolysis.

KEYWORDS: Apple, Allergens, *Mdr*GAPDH, diagnosis, treatment

Viernes 25 de abril

Sesión VII

Moderadores: Dr. José Mario Pérez Peña Díaz Conti y
Mtra. Adriana Castillo Villanueva

- 11:00-11:20** Dr. Saúl Gómez Manzo. Tiazólidos análogos a la nitozoxanida inducen expresión diferencial de genes, alteraciones estructurales y muerte celular de *Giardia Lambia*.
- 11:20-11:40** Dra. Ailema González Ortiz. Relación entre los determinantes sociales de la salud y los patrones dietarios con la inseguridad alimentaria en pacientes con alergias alimentarias.
- 11:40-12:00** Dr. Sergio Enríquez Flores. Fosforilación de la triosafosfato isomerasa de humano: un blanco terapéutico novedoso en la leucemia linfoblástica aguda tipo T y oportunidad para el reposicionamiento de inhibidores de la bomba de protones.
- 12:00-12:20** Dra. Diana Molina Valdespino. Asociación entre el Tipo de apego en madres de niños con diagnóstico de dermatitis atópica y su severidad.
- 12:20-12:40** Dra. Itzel Jatziri Contreras García. Detección temporal de la pubertad y su efecto a largo plazo sobre la conducta sexual.
- 12:40-13:00** Dra. Leda Carolina Torres Maldonado. Patrón de metilación en sangre periférica de pacientes con anemia de Fanconi.
- 13:00-14:00** **Sesión Cultural**

Tuna Femenil Azul y Oro de la UNAM
- 14:00-14:30** **Premiación y Clausura**

Dra. Sara Elva Espinosa Padilla



Tiazólidos análogos a la nitazoxanida inducen expresión diferencial de genes, alteraciones estructurales y muerte celular en *Giardia lamblia*

Nitazoxanide-related thiazolides induce differential gene expression, structural alterations, and cell death in *Giardia lamblia*

Laura Eloísa Morales-Luna^{1,2}, Beatriz Hernández-Ochoa³, Gabriel Navarrete-Vázquez⁴, Montserrat Vázquez-Bautista^{1,5}, Elizabeth Hernández-Urzuá⁶, Abigail González-Valdez⁷, Víctor Martínez-Rosas⁸, Sergio Enríquez-Flores⁹, Ignacio De la Mora-De la Mora⁹, Roberto Arreguin-Espinosa¹⁰, Saúl Gómez-Manzo¹

RESUMEN

ANTECEDENTES: Para tratar la giardiasis en humanos, se usa principalmente metronidazol y nitazoxanida (NTZ); sin embargo, la resistencia farmacológica en *Giardia lamblia* se ha convertido en un problema de salud pública. En este sentido, es importante el desarrollo y estudio de nuevos compuestos como alternativa terapéutica. Una estrategia es la evaluación de análogos de principios activos de fármacos existentes o moléculas sintetizadas *de novo*. La NTZ es un compuesto tiazólico, cuyo anillo heterocíclico tiene amplias aplicaciones biológicas, que incluye actividad antiparasitaria.

OBJETIVO: Evaluar el efecto anti-giardiasis de cinco tiazólidos (análogos de NTZ) y evaluar su impacto en la expresión genética metabólica, redox y estructural del parásito.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se realizaron ensayos de viabilidad en cultivos de *G. lamblia* y citotoxicidad en líneas celulares Caco-2 y HT29. Se evaluó el efecto de los compuestos sobre la expresión de genes metabólicos mediante RT-qPCR cuantitativa. La evaluación del daño celular se realizó mediante microscopía electrónica de transmisión. Se predijeron los parámetros ADMET. Además, la actividad anti-giardiasis también se determinó en una cepa resistente a NTZ.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: Los compuestos 4 y 5 mostraron una potente actividad anti-giardiasis, con bajos efectos citotóxicos y alta selectividad para *G. lamblia*. Además, mostraron parámetros farmacocinéticos aceptables e indujeron la expresión diferencial de genes clave relacionados con la supervivencia del parásito. El compuesto 5 indujo desorganización del citoesqueleto en *G. lamblia*. Finalmente, los 5 compuestos mostraron actividad contra *G. lamblia* resistente a NTZ.

CONCLUSIONES: Los compuestos evaluados son candidatos anti-giardiasis potenciales, probablemente ejercen su acción mediante una disminución tanto en la producción de ATP, como de metabolitos necesarios para su proliferación, lo que probablemente afecta su morfología.

PALABRAS CLAVE: Giardiasis, nitazoxanida, tiazólidos

ABSTRACT

BACKGROUND: Metronidazole and nitazoxanide (NTZ) are the main drugs used to treat giardiasis in humans; however, drug resistance in *G. lamblia* has become a public health problem. In this regard, developing and studying new compounds as a therapeutic alternative is important. One strategy is the evaluation of analogs of active ingredients of existing drugs or *de novo* synthesized molecules. NTZ is a thiazolide compound whose heterocyclic ring has broad biological applications, including antiparasitic activity.

¹ Laboratorio de Bioquímica Genética, INP, S.S.

² Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM.

³ Laboratorio de Inmunología, HIMFG, S.S.

⁴ Facultad de Farmacia, Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

⁵ Posgrado en Biomedicina y Biotecnología Molecular, ENCB, IPN.

⁶ Laboratorio de Toxicología Genética, IPN, S.S.

⁷ Departamento de Biología Molecular y Biotecnología, IIB, UNAM.

⁸ Departamento de Ingeniería Química y Bioquímica, ITMA, TNM.

⁹ Laboratorio de Biomoléculas y Salud Infantil, INP, S.S.

¹⁰ Departamento de Química de Biomoléculas, IQ, UNAM.

Campo de conocimiento: Biomédica

Vinculación a proyecto de Investigación INP: 2022/021.

Financiamiento externo: No aplica.

Correspondencia:

Saúl Gómez-Manzo
saulmanzo@ciencias.unam.mx

OBJECTIVE: Evaluate the anti-giardial effect of five thiazolides (NTZ analogs) and assess their impact on the parasite's metabolic, redox, and structural gene expression.

MATERIALS AND METHODS: Viability assays were performed in *G. lamblia* cultures, and cytotoxicity assays were performed in Caco-2 and HT29 cell lines. Quantitative RT-qPCR evaluated the effect of the compounds on the expression of metabolic genes. Cell damage was assessed by transmission electron microscopy. ADMET parameters were predicted. Besides, the anti-giardial activity was also determined in an NTZ-resistant strain.

RESULTS AND DISCUSSION: Compounds 4 and 5 showed potent anti-giardial activity, with low cytotoxic effects and high selectivity for *G. lamblia*. Furthermore, they showed acceptable pharmacokinetic parameters and induced differential expression of key genes related to parasite survival. Compound 5 induced cytoskeletal disorganization in *G. lamblia*. Finally, the five compounds showed activity against NTZ-resistant *G. lamblia*.

CONCLUSIONS: The evaluated compounds are potential anti-giardial candidates, exerting their action by decreasing both ATP production and metabolites necessary for its proliferation, which probably affects its morphology.

KEYWORDS: Giardiasis, nitazoxanide, thiazolidins

Relación entre los determinantes sociales de la salud y los patrones dietarios con la inseguridad alimentaria en pacientes con alergias alimentarias

Relationship between Social Determinants of Health and Dietary Patterns with Food Insecurity in Patients with Food Allergies

Ailema González-Ortiz¹, Brenda Loera-Barba¹, Citlali Ayala-Galván¹, Estefany Villa-Aguilar¹, José González-Zamora¹, Beatriz Pérez-Guillé¹, Sara E. Espinosa-Padilla², David A. Mendoza-Hernández³, Flora Elva Zárate-Mondragón⁴, Fabiola López-Bautista⁵

RESUMEN

ANTECEDENTES: La seguridad alimentaria (SA) implica un acceso constante a alimentos seguros y nutritivos; sin embargo, factores como las alergias alimentarias o el nivel socioeconómico pueden dificultar su cumplimiento, ya sea al limitar las opciones disponibles o al influir en la selección de alimentos.

OBJETIVO: Evaluar la relación entre los determinantes sociales de la salud y la dieta con la inseguridad alimentaria (IA) en pacientes y hogares de pacientes con alergias alimentarias.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio transversal, que incluyó sujetos de 0-18 años, con alergia alimentaria. Se aplicó la escala EMSA¹ para identificar SA en el hogar, cuestionario de características socio-económicas y frecuencia de alimentos para evaluar la calidad dietética. Se realizaron análisis de regresión logística y componentes principales, considerando la SA como desenlace principal.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: Se incluyeron 154 participantes, el 64% presentó IA, con una mediana de edad 5 años (2-10), de los cuales el 54% se encontraba con desnutrición evaluada por IMC. El 20% de los tutores de niños con IA no tenía una ocupación remunerada. Mientras que los cuidadores que sí, el ingreso familiar era significativamente menor en comparación con los hogares con SA ($p < 0.05$). La población con IA cuenta con menos servicios en el hogar y la localidad. Al evaluar las categorías de pobreza se encontró una mayor probabilidad de IA en la población con pobreza extrema (OR 7.99 95%IC 1.97-32.5). Respecto a la dieta, se identificaron 5 componentes de principales. El patrón bajo en verduras, alto en botanas y refrescos, fue un factor de riesgo para IA (OR 1.34 95%IC 1.04-1.72), mientras que el patrón rico en frutas, verdura, carne y dulces mostró un efecto protector.

CONCLUSIONES: Existe una proporción de pacientes con IA mayor a la esperada, la cual está asociada con pobreza extrema y mala calidad de la dieta.

PALABRAS CLAVE: Seguridad alimentaria, alergias alimentarias, determinantes sociales

ABSTRACT

BACKGROUND: Food security (FS) entails consistent access to safe and nutritious food. However, factors such as food allergies or socioeconomic status can hinder its achievement by limiting available options or influencing food selection.

OBJECTIVE: To evaluate the relationship between social determinants of health, diet, and food insecurity (FI) in patients and households of patients with food allergies.

MATERIALS AND METHODS: A cross-sectional study including subjects aged 0-18 years with food allergies. The EMSA¹ scale was used to assess household FS, and a

¹ Centro de Investigación Traslacional, Instituto Nacional de Pediatría.

² Laboratorio de Inmunodeficiencias, Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México, México.

³ Servicio de Alergia, Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México, México.

⁴ Servicio de Gastroenterología y Nutrición, Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México.

⁵ Instituto de Nutrición. Universidad de la Sierra Sur, UNSIS, Oaxaca, México.

Campo de conocimiento: Ciencias Sociales

Vinculación a proyecto de Investigación INP: 2024/021.

Financiamiento externo: No aplica.

Correspondencia:

Ailema González-Ortiz
ailego@gmail.com

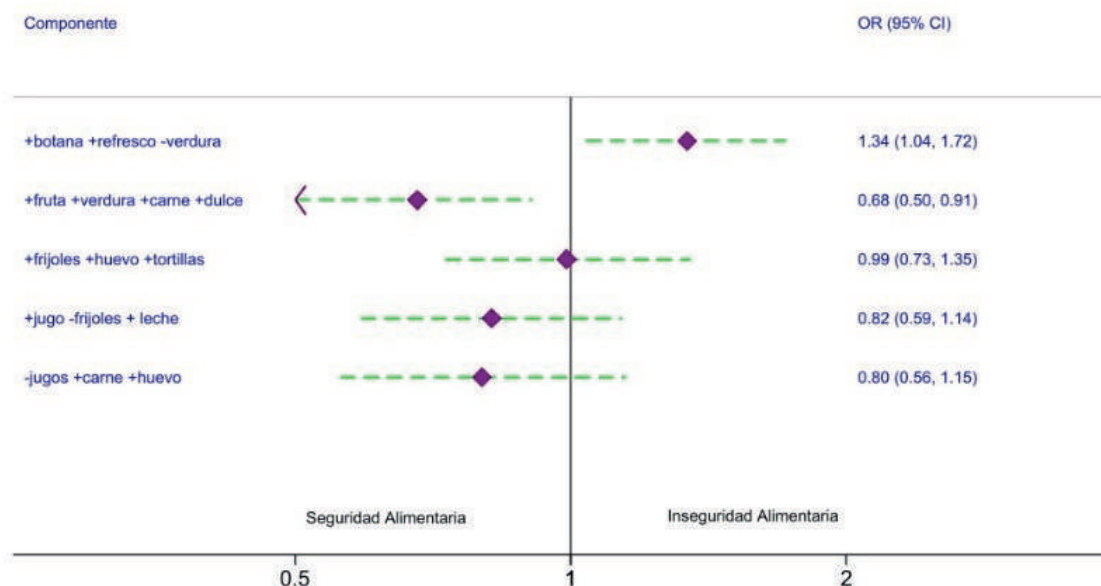
questionnaire on sociodemographic characteristics and food frequency was applied to evaluate dietary quality. Logistic regression and principal component analyses were performed, considering FS as the primary outcome.

RESULTS AND DISCUSSION: A total of 154 participants were included, 64% of whom experienced FI, with a median age of 5 years (2–10). Among them, 54% were malnourished according to BMI. In the FI group, 20% of caregivers had no paid employment, and those who did had lower household income compared to FS households ($p < 0.05$). The FI population had fewer household and community services. Extreme poverty was significantly associated with a higher likelihood of FI (OR 7.99, 95% CI 1.97–32.5). Regarding diet, five principal dietary components were identified. A pattern low in vegetables but high in snacks and soft drinks was a risk factor for FI (OR 1.34, 95% CI 1.04–1.72), whereas a pattern rich in fruits, vegetables, meat, and sweets exhibited a protective effect.

CONCLUSIONS: The prevalence of FI among patients was higher than expected and was associated with extreme poverty and poor dietary quality.

KEYWORDS: Food safety, food allergies, social determinants

Regresión logística para evaluar los componentes principales asociados con la presencia de inseguridad alimentaria



Figura

Asociación entre tipo de apego en madres de niños con diagnóstico de dermatitis atópica y su severidad

Association between attachment type in mothers of children with atopic dermatitis and its severity

Víctor Saúl Ramos-Tafoya¹, Diana Molina-Valdespino², Edgar Nicolás Vázquez-Quezadas³, María del Mar Sáez de Ocariz-Gutiérrez⁴

RESUMEN

ANTECEDENTES: La dermatitis atópica impacta en la calidad de vida de los niños y sus cuidadores. Existe evidencia de disregulación inmune y exposición a estrés neurofisiológico relacionado a su severidad. El apego es la manera de vincularse aprendida por los niños de sus cuidadores, condicionando relaciones interpersonales a futuro, exploración segura del entorno y regulación emocional y del estrés. El tipo de apego puede tener un efecto directo en la respuesta al estrés.

OBJETIVO: Analizar la asociación entre tipo de apego materno y la severidad de la dermatitis atópica en sus hijos.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio observacional, prospectivo y transversal realizado en 39 niños con dermatitis atópica y sus madres, atendidos en la Consulta Externa de Dermatología del Instituto Nacional de Pediatría en 2024. Se aplicó SCORAD para severidad en los niños y se aplicó AAQ a las madres para el tipo de apego y CBCL 6/18 para tamizaje de psicopatología en los niños. Se aplicaron pruebas no paramétricas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: 66.7% tuvieron dermatitis atópica severa. Para el tipo de apego, el 84.6% de las madres tuvieron apego inseguro. 6 madres presentaron apego seguro, sus hijos puntuaron para dermatitis atópica leve y ninguno de estos presentó psicopatología detectada por CBCL. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre la severidad del SCORAD y el tipo de apego de 0.0001 ($p < 0.005$). También se halló entre la ausencia de psicopatología y el puntaje del SCORAD de $p < 0.002$ ($p < 0.005$). El 61.5% y 58.3% de los niños presentaron síntomas de ansiedad y depresión. Asociado a la disregulación de mecanismos inflamatorios del estrés e inmunes, hubo mayor severidad en niños con madres con apego inseguro.

CONCLUSIONES: Se encontró asociación entre mayor severidad de dermatitis atópica en niños con madres con apego inseguro.

PALABRAS CLAVE: dermatitis atópica, apego, severidad, psicopatología, salud mental.

ABSTRACT

BACKGROUND: Atopic dermatitis impacts in children's life quality and their caretakers. There's evidence of immune disregulation and neurophysiological stress exposure related to its severity. Attachment is the way of bonding learned by children from their caretakers, conditioning future interpersonal relationships, safe exploration of their environment and emotional and stress regulation. Attachment type can have a direct effect on stress response.

OBJECTIVE: To analyze the association between maternal attachment type and their children's atopic dermatitis' severity.

MATERIALS AND METHODS: Observational, prospective, transversal study was performed in 39 pediatric patients diagnosed with atopic dermatitis and received treatment at the Outpatient Clinic of Dermatology at the National Pediatric Institute (INP) in 2024. SCORAD was performed for clinical severity in the children and AAQ

¹ Servicio de Salud Mental, Consulta Externa, Instituto Nacional de Pediatría.

² Servicio de Salud Mental, Consulta Externa, Instituto Nacional de Pediatría.

³ Servicio de Dermatología Pediátrica, Consulta Externa, Instituto Nacional de Pediatría.

⁴ Servicio de Dermatología Pediátrica, Jefatura, Instituto Nacional de Pediatría.

Campo de conocimiento: Clínica

Vinculación a proyecto de Investigación INP: 2024/018.

Financiamiento externo: No aplica.

Correspondencia:

Víctor Saúl Ramos-Tafoya, Diana Molina-Valdespino
victor.tafoya@hotmail.com dra_diana-molina@yahoo.com.mx

was applied to their mothers for attachment style and CBCL 6/18 for psychopathology screening in children. Non-parametric statistic tests were performed.

RESULTS AND DISCUSSION: 66.7% had severe atopic dermatitis. For attachment, 84.6% of the mothers had features of insecure attachment. 6 mothers presented features for secure attachment, their children scored for low severity in atopic dermatitis, none had psychopathology detected through CBCL. A statistically significant association was found of 0.0001 ($p < 0.005$). Another association was determined between absence of psychopathology and SCORAD severity $p < 0.002$ ($p < 0.005$). 61.5% and 58.3% of children manifested anxiety and depression symptoms. Associated to immune and stress inflammatory dysregulation towards atopic dermatitis severity mediated through attachment type, with worst results for insecure style.

CONCLUSIONS: An association was found between higher severity of atopic dermatitis in children and the presence of mother's insecure attachment.

KEYWORDS: atopic dermatitis, attachment, severity, psychopathology, mental health

Detención temporal de la pubertad y su efecto a largo plazo sobre la conducta sexual

Temporary arrest of puberty and its long-term effect on sexual behavior

IJ Contreras-García¹, F Royo-Carmona², C Mancilla-Martínez³, AA González-López², DA Landero-Huerta¹, JC Rojas-Castañeda¹, P Medina-Granados¹, ED Cervantes-Arias¹, JO Cuevas-Alpuche⁴, RM Vigueras-Villaseñor¹

RESUMEN

ANTECEDENTES: En la pubertad inicia la maduración sexual del individuo. En sujetos con disforia de género se ha propuesto la detención temporal de la pubertad (DTP) con análogos de la GnRH como el leuprolide. Dado que durante la pubertad se concreta la maduración de áreas cerebrales involucradas en los parámetros de la conducta sexual (CS), su detención, podría generar cambios irreversibles en este ámbito.

OBJETIVO: Evaluar el efecto a largo plazo de la DTP sobre la CS y las áreas cerebrales implicadas en su regulación.

MATERIAL Y MÉTODOS: Ratas macho de 25 días postnatales (DPN) distribuidas en los grupos control y experimental (leuprolide 25 µg/kg de los 25 a 90 DPN) y evaluación de la CS y eutanasia a los 190 DPN. Obtención del cerebro para el análisis de la expresión de receptores para estrógenos (RE, reguladores de la CS) en la amígdala y el área preóptica medial (APM).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: La DTP fue demostrada por la ausencia de la CS y la baja expresión de RE a los 90 DPN. A los 190 DPN, los parámetros de la CS se restablecieron, con excepción de la latencia de eyaculación y los RE en APM, indicando una disminución en la eficiencia copulatoria, la cual depende de la experiencia sexual. Se ha reportado que a mayor experiencia sexual incrementan los receptores para dopamina (neurotransmisor que estimula la CS) en el APM y que la conectividad entre el APM y la amígdala están relacionadas con la capacidad copulatoria. Teniendo en cuenta que durante la pubertad existe remodelación cerebral y que puede estar asociada con hormonas esteroideas, se sugiere que la DTP puede generar cambios irreversibles en este proceso, llevando a una deficiencia en la CS.

CONCLUSIÓN: Es posible que el DTP afecte algunos parámetros de la CS a largo plazo.

PALABRAS CLAVE: pubertad, conducta sexual, acetato de leuprolide

ABSTRACT

BACKGROUND: At puberty, the sexual maturation of an individual begins. In subjects with gender dysphoria, temporary arrest of puberty (TAP) with GnRH analogs, such as leuprolide, has been proposed. Given that during puberty, the maturation of brain areas involved in the pattern of sexual behavior (SB) takes place, their arrest could generate irreversible brain changes.

OBJECTIVE: To evaluate the long-term effects of TAP on SB and the brain areas involved in its regulation.

MATERIALS AND METHODS: Male rats of 25 postnatal days (PND) distributed in the control and experimental (leuprolide 25 µg/kg from 25 to 90 PND) groups and evaluation of SB and euthanasia at 190 PND. Obtaining the brain for the analysis of the expression of estrogen receptors (ER, regulators of SB) in amygdala and medial preoptic area (MPOA).

RESULTS AND DISCUSSION: TAP was demonstrated by the absence of SB and de-

¹ Laboratorio de Biología de la Reproducción-INP.

² Maestría en Biología de la Reproducción-UAM-I.

³ Facultad de Ciencias-UNAM. ⁴Servicio de Urología-INP

Campo de conocimiento: biomédica

Vinculación a proyecto de Investigación INP: 2024/005.

Financiamiento externo: No aplica.

Correspondencia:

RM Vigueras-Villaseñor
rmvigueras@yahoo.com.mx.

creased expression of ER at 90 PND. At 190 PND, the SB patterns were restored, with the exception of ejaculation latency and ER in MPOA, indicating a decrease in copulatory efficiency, which depends on sexual experience. It has been reported that with greater sexual experience, receptors for dopamine (a neurotransmitter that stimulates SB) increase in MPOA and that the connectivity between the APM and the amygdala is related to copulatory capacity. Taking into account that during puberty there is brain remodeling and that it may be associated with steroid hormones, it is suggested that TAP can generate irreversible changes in this process, leading to a deficiency in SB.

CONCLUSION: TAP may affect some patterns of the SB in long-term.

KEYWORDS: puberty, sexual behavior, leuprolide acetate

Normas para autores

Acta Pediátrica de México es el órgano oficial del Instituto Nacional de Pediatría, una publicación bimestral que tiene como propósito fundamental la divulgación de evidencia científica y de información generada como producto de investigación original básica, clínica, epidemiológica y social en el campo de la pediatría, que permita generar y mejorar los modelos de atención a la salud durante la infancia y la adolescencia.

Los tipos de artículos que se publican son: **Artículos originales, Casos clínicos y revisión de la literatura, Artículos de Revisión, Criterios pediátricos, Editoriales.**

ESPECIFICACIONES GENERALES DE SECCIÓN:

Artículo original: En esta sección se publican resultados de proyectos de investigación básica, clínica, epidemiológica en el campo de la pediatría, cuyo contenido no haya sido publicado en otros medios (impresos o electrónicos). La extensión de los artículos no deberá exceder de las **4,000 palabras** y contar con **máximo 5 ilustraciones, cuadros o gráficos**. **Especificaciones particulares**

Casos clínicos y revisión de la literatura: En esta sección se publican aquellos casos que por su actualidad, tema, diagnóstico, tratamiento y resolución, presenten una línea relevante, poco explorada u original en el ámbito de la pediatría y además aporten una revisión de la literatura médica actual. **El número de palabras no deberá exceder de 2,000** ni contar con más **5 ilustraciones, cuadros o gráficos**. **Especificaciones particulares**

Artículo de revisión: Se evaluará cualquier artículo de este tipo que sea sometido al comité, pero sólo se publicarán aquellos que por su calidad editorial, actualidad e importancia en el campo de la pediatría se consideren de valor excepcional. **El número de palabras no deberá exceder de 6,000** ni contar con más **3 ilustraciones, cuadros o gráficos**. **Especificaciones particulares**

Criterios pediátricos: En esta sección se publicarán artículos breves (**1500 palabras máximas**) cuya finalidad sea otorgar al pediatra de primer contacto (medicina aplicada en el consultorio) los conocimientos y habilidades indispensables para el reconocimiento, abordaje diagnóstico inicial, diferenciales, tratamiento y motivos de referencia de las patologías que más frecuentemente afectan a la niñez mexicana. Así como recomendaciones de atención y de infraestructura relacionados con el quehacer profesional del pediatra. **Especificaciones particulares**

Editorial: Los textos publicados serán por invitación expresa del Comité Editorial de *Acta Pediátrica de México* y se deberá procurar no exceder de **1,000 palabras**. Se recibirán artículos editoriales que se sometan en forma espontánea; sin embargo, la aceptación de estos se hará a criterio del Editor en Jefe de la revista.

REGISTRO DE ARTÍCULO

Para someter un manuscrito a revisión por pares, el autor deberá registrarse en la plataforma OJS de APM:

<https://ojs.actapediatrica.org.mx/index.php/APM/user/register>

Una vez que tenga su nombre de usuario y contraseña deberá de seguir los pasos que se señalan en la plataforma. Es importante mencionar que con el fin de generar mayor impacto de sus artículos, *Acta Pediátrica de México* les pide a sus autores que envíen su **texto en español e inglés**; de no contar con la versión en este último idioma, el artículo será sometido de igual forma.

LINEAMIENTOS GENERALES DE TEXTOS

Manuscrito: archivo en formato .doc o .txt

Letra: Arial 12 puntos

Interlineado: 1.5 espacio

Márgenes: superior e inferior 2 cm, derecho e izquierdo 3 cm.

A. Título. Descripción sintetizada (no mayor a 85 caracteres) del artículo que permita que la consulta electrónica del artículo sea sensible y específica.

Título en inglés: traducción fiel al inglés del título en español.

Título corto (no mayor de 40 caracteres).

B. Información sobre el autor o autores. Debe escribirse el nombre y apellidos completos de cada autor iniciando por el nombre. Con número (en supraíndice) a lado del último apellido, se debe de indicar su adscripción, especificando claramente el nombre del (los) departamento(s) o servicio(s) e institución(es) donde el artículo fue desarrollado. Se deberá incluir la información completa de contacto del autor de correspondencia.

C. Exención(es) de responsabilidad. Texto en el que el autor informa claramente que los hallazgos, opiniones o puntos de vista contenidos en el artículo son particulares al autor(es), y no como resultado de una posición oficial de la Institución donde labora o de la institución que financió la investigación.

D. Financiamiento. Esto incluye becas, equipo, fármacos y cualquier otro apoyo que se haya recibido para realizar el trabajo descrito en el artículo o para la redacción del mismo.

E. Número de palabras. Debe informarse el número de palabras que conforman el artículo sin incluir el resumen, agradecimientos, leyendas de tablas y figuras ni referencias.

F. Número de figuras y cuadros. Deberá informarse el número y título(s) de las figuras y cuadros que serán incluidas en el texto independientemente que se manden en archivo adjunto.

G. Declaración de conflictos de interés. Informar si el autor(es) forma(n) parte de un comité asesor de una compañía farmacéutica, o recibe(n) o ha(n) recibido, algún apoyo económico de una fuente comercial para realizar el artículo que está siendo sometido para evaluación.

H. Resumen: En los artículos originales, casos clínicos y artículos de revisión el resumen **no deberá de ser mayor a 250 palabras** y deberán estar estructurados según sea el caso:

Artículos original: Introducción/ Objetivo/ Materiales y métodos/ Resultados/ Conclusiones.

Casos clínicos y revisión de la literatura: Introducción/ Presentación de caso / Conclusiones

Artículos de revisión: Introducción/ objetivo / relevancia

EL resumen en todos los casos **no deberá exceder las 250 palabras**, contener referencias y si utilizan abreviaturas deberán ser apropiadamente presentadas en el texto previo a su uso. Los criterios pediátricos y editoriales no llevan resumen.

I. Palabras clave: se recomiendan 3 a 6 palabras que describan los aspectos principales de la investigación. Se sugiere a los autores buscar los términos en la base de datos de Descriptores Clínicos en Salud, así como términos en inglés presentes en el diccionario de la Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos, conocidos como *Medical Subject Headings* (MeSH).

J. Título en inglés: deberá ser traducción fiel del título en español. **Abstract:** deberá ser traducción fiel del resumen en español. **Key Words:** deberán ser traducciones fieles de las palabras en español.

K. Cuerpo de texto: Un manuscrito con faltas de ortografía, referencias mal citadas, ideas sin conexión, entre otros errores comunes, reflejan el poco cuidado que se tuvo al escribirlo y puede considerarse representativo de la investigación realizada, por lo que pedimos revisar su manuscrito antes de enviarlo.

L. Referencias: Las referencias deben ser **numeradas consecutivamente** conforme aparecen en el texto y deben identificarse con números arábigos en supraíndice. Las referencias que son citadas solamente en tablas o figuras deberán ser numeradas de acuerdo con la secuencia establecida de aparición en el artículo.

Se debe ocupar el **sistema de La Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos**, disponibles en: <http://www.ncbi.nlm>

nih.gov/books/NBK7256/ y los títulos de las revistas deben ser abreviados con el estilo utilizado por Medline (www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals). En caso de artículos con más de 6 autores, se deberán citar sólo los primeros 6 autores como se indica en el siguiente ejemplo:

Hallal AH, Amortegui JD, Jeroukhimov IM, Casillas J, Schulman CI, Manning RJ, et al. Magnetic resonance cholangiopancreatography accurately detects common bile duct stones in resolving gallstone pancreatitis. J Am Coll Surg. 2005;200(6):869-75.

M. Figuras y/o cuadros: mencionar consecutivamente con número arábigo en el texto (i.e. figura 1), como figuras o cuadros. Insertarlas al final del texto y después de las referencias bibliográficas. En el caso de las figuras se deben anexar en una carpeta electrónica en formato .jpg o .tiff, con resolución mínima de 72 dpi. Los cuadros deben estar en formato editable (Excel y/o Word).

PROCESO EDITORIAL

Los manuscritos aceptados para revisión son sometidos a una primera revisión técnica, en la cual se examina la estructura general del artículo; posteriormente es revisado por el editor en jefe, así como los editores asociados y de sección, los cuales evalúan el contenido y relevancia del artículo. En este filtro se hacen algunas observaciones al autor y una vez aprobado el contenido del artículo se envía a revisión por pares, los cuales son expertos en la especialidad del artículo y evalúan el artículo; éstos sugieren cambios al autor y una vez realizados el artículo se aprueba para publicación y asignación de número en el que aparecerá. El tiempo estimado de publicación es de 4 meses.

Recepción del manuscrito →	Revisión técnica (5 días hábiles) →	Revisión editorial (10 días hábiles) →
Correcciones por parte del autor (10 días hábiles) →	Revisión por pares (15 días hábiles) →	Correcciones por parte del autor (10 días hábiles) →
Re revisión por pares (10 días hábiles) →	Aprobación editorial (10 días hábiles)	Programación de edición.

Nota: En todos los casos, los tiempos señalados son aproximados. Aquellos autores que dejen de enviar sus revisiones por **más de 15 días hábiles (3 semanas)** tendrán que someter su manuscrito de nueva cuenta.

ASPECTOS LEGALES Y DERECHOS DE AUTOR

Todos los trabajos sometidos para ser publicados en *Acta Pediátrica de México* deben ser inéditos y originales y no estar participando para su publicación en otra revista, mientras se encuentran bajo evaluación del Comité Editorial de *Acta Pediátrica de México*. Todos los trabajos serán publicados con pleno conocimiento de los autores.

Al someter un artículo para publicación, el (los) autores ceden a *Acta Pediátrica de México*, todos los derechos patrimoniales sobre el artículo en cuestión, a fin de que ésta lo edite, publique, reproduzca, difunda, comercialice, traduzca o autorice su traducción a cualquier idioma. Los derechos transferidos incluyen la publicación del artículo por cualquier medio, sea éste impreso, magnético o electrónico, o por cualquier otro soporte o medio de difusión que exista o pueda crearse en el futuro, así como la realización de publicaciones mediante la concesión de licencias totales o parciales a terceros.

Acta Pediátrica de México se reserva todos los derechos patrimoniales de los artículos aceptados para su publicación. No está permitida la reproducción total o parcial del material publicado en la revista, sin contar con la autorización expresa, por escrito del Editor en Jefe de la revista.

Cualquier punto no especificado en el presente documento, por favor comunicarse vía correo electrónico a: editor@actapediatrica.org.mx

Especificaciones Particulares de sección:

ARTÍCULOS ORIGINALES

A continuación, se enlistan los diferentes tipos de estudios que pueden ser motivo de un manuscrito para publicación en *Acta Pediátrica de México* como *Artículo Original*. Junto al tipo de estudio y entre paréntesis se sugiere una guía para el apropiado reporte de dichas investigaciones. Estas guías son declaraciones desarrolladas por expertos en metodología y en un esfuerzo de mejorar la calidad de los reportes de dichas investigaciones, muchas de ellas han sido apropiadamente validadas, y son respaldadas por la mayoría de revistas de alto impacto, así como colaboraciones de reconocimiento internacional.

Meta-análisis

- De ensayos clínicos (**PRISMA**)
- De pruebas diagnósticas (**PRISMA**)
- De estudios observacionales (**MOOSE**)
- De investigación cualitativa (meta-agregación) (**QARI**)

Revisión sistemática

- De ensayos clínicos (**PRISMA**)
- De estudios observacionales (**MOOSE**)
- De investigación cualitativa (**QARI – EPPI**)

Estudios experimentales

- Ensayo clínico doble ciego placebo controlado [ECA-DCPC (DBPC-CT)] (**CONSORT**)
- Cuasi-experimental (**TREND**)
- Antes y después (**TREND**)
- Ensayo clínico abierto (**TREND**)

Estudios observacionales

- Casos y controles (**STROBE**)
- Cohortes (**STROBE**)
- Descriptivos (series de casos) (**CARE**)

Además de cumplir con las *Guías de Estilo de Acta Pediátrica de México*, se solicita a los autores cumplir con los puntos listados en la guía correspondiente, se sugiere al autor familiarizarse con la red “equator” (Enhancing the Quality an Transparency Of Health Research), <http://www.espanol.equator-network.org/>, en donde se encuentran las principales guías para reportar/publicar investigaciones apropiadamente.

CASOS CLINICOS Y REVISIÓN DE LA LITERATURA

En esta sección se publican aquellos casos que por su actualidad, tema, diagnóstico, tratamiento y resolución, presenten una línea relevante, poco explorada u original en el ámbito de la pediatría. Se solicita a los autores que además de cumplir con las Guías de Estilo de *Acta Pediátrica de México*, los autores revisen las Guías “CARE” disponibles en www.CARE-statement.org

ARTÍCULOS DE REVISIÓN

Se evaluará cualquier artículo de este tipo que sea sometido al comité, pero sólo se publicarán aquellos que por su calidad editorial e importancia en el campo de la pediatría se consideren de valor excepcional. Se solicita a los autores que además de cumplir con las Guías de Estilo de *Acta Pediátrica de México* revise la estructura sugerida:

Introducción: establecer con claridad el tema en revisión (concepto, importancia, frecuencia) y la forma en la que se va a discutir en el artículo.

Objetivo: proporcionar al pediatra lector un artículo referente con respecto a los conocimientos científicos y clínicos con respecto a **tema de revisión**. Desde un punto de vista crítico, actual y completo. Se sugiere a los autores incluir un cuadro con breves mensajes/puntos importantes que la audiencia deberá consolidar al finalizar la lectura del artículo.

Cuerpo del artículo:

Estructura lógica, coherente y clara para la audiencia.

Asegurarse de que el lector tenga un panorama de la estructura del artículo desde el principio.

Tres propuestas sugeridas:

Organización cronológica – desarrolla la discusión de los artículos considerados por el autor en orden cronológico. Permitiendo conocer y discutir el proceso de la generación del conocimiento desde sus bases, hasta las interrogantes en investigación actual.

Organización por áreas de estudio (temática o por tópicos) – desarrolla la discusión por segmentos o categorías, mencionando los artículos más relevantes y actuales del tema en revisión, permitiendo realizar contrastes, comparaciones, áreas de investigación actual, interrogantes, etc...

Organización en “pirámide invertida” – se inicia una discusión general del tema con una perspectiva amplia, y el autor se introduce poco a poco a temas más específicos y que se enfocan cada vez las principales preguntas que el autor quiere discutir.

Es importante que los artículos que se citen en la revisión se vinculen entre ellos y que den sentido a la revisión. Resumiendo en medida de lo posible, el estado actual del conocimiento del tema en revisión. Es importante hacer notar las fortalezas, debilidades y omisiones de la literatura. También es importante que el o los autor(es) den su punto de vista crítico y si es pertinente la experiencia que han tenido en su vida profesional.

Conclusiones: el o los autores deberán de ser capaces de sintetizar los puntos más importantes de la revisión. Los conceptos más sólidos, y las directrices de los aspectos discutidos en el cuerpo del manuscrito.

Futuras investigaciones: el o los autores deberán ser capaces de dar a conocer los huecos del conocimiento que actualmente están siendo investigados y futuras preguntas de investigación. Dar un panorama de lo que se aproxima con respecto al tópico en revisión.

CRITERIOS PEDIÁTRICOS

En esta sección sólo se publicarán aquellos manuscritos que sean solicitados por el Comité Editorial de *Acta Pediátrica de México*, de acuerdo a una planeación anual que será a dada a conocer en el primer número de cada año.

Objetivo – otorgar al pediatra de primer contacto (medicina aplicada en el consultorio) los conocimientos y habilidades indispensables para el reconocimiento, abordaje diagnóstico inicial, diferenciales, tratamiento y motivos de referencia de las patologías que más frecuentemente afectan a la niñez mexicana. Así como recomendaciones de atención y de infraestructura relacionados con el quehacer profesional del pediatra. En un máximo de 1000 palabras.

Criterios pediátricos de Enfermedad:

Nombre y concepto de la enfermedad: incluir sinonimia, nombres inapropiados comúnmente usados y el nombre aceptado.

Aspecto epidemiológico:

Frecuencia / prevalencia / incidencia: datos internacionales y de haber disponibles en México.

Edad de presentación: cuales son los picos de presentación y/o diagnóstico (en caso de ser congénita).

Sexo más afectado.

Comorbilidades asociadas y qué hay que buscar: frecuentemente la presencia de una enfermedad se asocia con otra, o con la existencia de complicaciones existentes al momento del diagnóstico.

Presentación clínica: cuáles son las formas de presentación más comunes, y si es pertinente dividir por edades los cuadros clínicos. Si existen triadas, pentadas etc... características...

Abordaje diagnóstico sugerido: cuál es el algoritmo diagnóstico recomendado (en ocasiones se presta para un diagrama de flujo, en otras a una lista de procesos).

Diagnóstico diferencial (3 patologías más importantes): mencionar los principales diferenciales, así como aquellos puntos clave que permiten realizar el diferencial.

Tratamiento: generalidades del tratamiento (grupos de intervención, grupos de medicamentos).

Cuando referir y a quién referir: que especialista debe valorar al paciente, ¿en qué momento?

Seguimiento: qué estudios y valoraciones y con qué frecuencia hay que solicitar.

Criterios pediátricos de estándares de atención e infraestructura:

Escenario de la atención: ubicar los sitios más frecuentes donde se presta el servicio/atención. (Consultorio / hospitalización / urgencias / terapia intensiva / comunidad / quirófano).

Generalidades: dar un panorama de las necesidades de atención/ infraestructura.

¿Qué tan frecuente se requiere esta atención / infraestructura?

Principios básicos de la atención / infraestructura.

Propuesta de atención/infraestructura:

¿Cuál es el flujo de evaluación/proceso ideal para llevar a cabo la atención / infraestructura?, ¿qué modalidades existen?, ¿qué ventajas / desventajas – fortalezas / debilidades tiene la atención / infraestructura?, ¿quién y en qué momento debe estar involucrado en la atención / infraestructura? Puntos clave a recordar.

Dificultades:

¿Cuáles suelen ser las causas que dificultan el lograr una correcta atención / infraestructura?, ¿qué complicaciones o problemáticas pueden derivarse de la atención / infraestructura?

Puntos a explorar:

¿Qué hace falta para mejorar la atención / infraestructura lográble al día de hoy?

Criterios pediátricos de interpretación de estudios:

Marco teórico del estudio: concepto de la prueba, generalidades de la técnica y requisitos de las muestras a obtener.

Indicaciones clínicas: cuando está indicado dicho estudio.

Valores de referencia por edad: preferentemente un cuadro informativo con los valores (siempre acotar la referencia pertinente).

Factores que alteran el resultado: aquellos medicamentos, o factores externos al paciente, que pueden alterar los resultados de la prueba.

Interpretaciones en patologías más frecuentes: cuáles suelen ser las anomalías más frecuentemente encontradas, y que orientan a patologías o estados específicos.

Modificaciones de las pruebas en base a tiempo, tratamiento: ¿son pertinentes para seguimiento?, ¿son susceptibles de sufrir modificaciones en base al tiempo en el que son tomadas?

Criterios pediátricos de habilidades clínicas:

Sistema a explorar: respiratorio, gastrointestinal, neurológico, etc...

Instrumentos necesarios para la exploración: en caso de ser una exploración armada (generalidades del instrumento a utilizar).

Técnicas: esquemas e instrucciones precisas concisas y claras.

Valores o puntos de referencia: preferentemente en cuadros.

Esquemas ilustrativos de puntos clave: figuras representativas de aspectos técnicos.

Interpretación de anomalías: orientación clínica con respecto a resultados anormales, puntos de inicio de abordaje diagnóstico, referencia, hospitalización, conductas clínicas específicas al identificar anomalías, estudios a solicitar en base a la sospecha clínica derivada de la exploración.