

BOLETÍN CLÍNICO

HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA



BCHIES

SECRETARÍA DE SALUD PÚBLICA DEL ESTADO DE SONORA
Índices: CENDIS, BIBLIOMEX SALUD, EBSCO, PERIÓDICA UNAM,
IMBIOMED, LILACS, BIREME-OPS, LATINDEX, SIIC Data bases.

ISSN 1405-1303

EDITORIAL

1 Coronavirus: la tercera oleada del siglo XXI.

Manuel A. Cano-Rangel

ARTÍCULOS ORIGINALES

3 El efecto a la exposición de los dispositivos móviles en el desarrollo infantil. Experiencia y propuesta de trabajo.

Ana Silvia Figueroa-Duarte
Óscar A. Campbell-Araujo

ARTÍCULOS DE REVISIÓN

15 Abordaje del niño con fiebre prolongada.

Francisco Matías Soria-Saavedra
Luis Xochihua-Díaz
Katy Lizeth Reyes-Hernández
Ulises Reyes-Gómez
Donaji Miranda-González
Edith Candelas-Delgado
Nancy Carmencita Alonso-Pérez
Adriana Alcántara-Salinas
Vianey Escobar-Rojas

23 Nutrición e infección. Su influencia en la enfermedad diarreica durante los primeros cinco años de vida (parte 1).

Arturo Perea-Martínez
Aranza Perea-Caballero
Lilia Mayrel Santiago-Lagunes
Ulises Reyes-Gómez
Katy Lizeth Reyes-Hernández
Manuel Ulises Reyes-Hernández
Luis Jorge Matos-Alviso
Armando Quero-Hernández
Gerardo López-Cruz

29 Lactancia materna e inteligencia. Breve revisión bibliográfica.

Aarón Gastélum-Reina
Jaime Gabriel Hurtado-Valenzuela

34 Higiene de manos.

Gregorio Edmundo Cano-González
Ulises Reyes-Gómez
Katy Lizeth Reyes-Hernández
Luis Xochihua-Díaz
Gerardo López-Cruz
Edith Candelas-Delgado
Nancy Carmencita Alonso-Pérez
Adriana Alcántara-Salinas
Francisco Matías Soria-Saavedra
Vianey Escobar-Rojas
Carlos Francisco Pacheco-Barete
Manuel Ulises Reyes-Hernández

CASOS CLÍNICOS

48 Abuso fetal por arma blanca.

Gerardo López-Cruz
Carlos Francisco Pacheco-Barete
Alejandra Vianey López-Días
Ulises Reyes-Gomez
Katy Lizeth Reyes-Hernández
Yracema Martínez-Hernandez
Norma Elvira Rosas-Paz
Ernesto Garzón-Sánchez
Gregorio Edmundo Cano-González
Armando Quero-Hernández
Ofelia Pérez-Pacheco

53 Quemadura escrotal asociada a la aplicación tópica de sábila en un recién nacido.

Getzamin Gutiérrez-Muñoz
Gregorio Edmundo Cano-González
Katy Lizeth Reyes-Hernández
Ulises Reyes-Gómez
Gerardo López-Cruz
Manuel Ulises Reyes-Hernández
Nora Patricia Sánchez-Chávez
Samuel Hernández-Lira
Armando Quero-Hernández

59 Defecto de Gerbode. Cardiopatía congénita poco frecuente.

Luis Antonio González-Ramos
Anahí Camacho-Castro
Marco Antonio Manzo-Ríos

Boletín Clínico de la Asociación Médica del Hospital Infantil del Estado de Sonora

DIRECTOR HONORARIO

C. P. Adolfo Enrique Clausen Iberri
Secretario de Salud del Estado de Sonora

DIRECTOR GENERAL DEL HOSPITAL

Dr. José Jesús Contreras Soto

FUNDADORES

Dr. Norberto Sotelo Cruz †
Dr. Ramiro Alberto García Álvarez

EDITOR

Dr. Jaime Gabriel Hurtado Valenzuela

COEDITORES

Dr. Gerardo Álvarez Hernández
Dr. Miguel Ángel Martínez Medina
Dr. Manuel Alberto Cano Rangel
Dr. Homero Rendón García

COMITÉ EDITORIAL

Dr. Gilberto Covarrubias Espinoza
Dr. Guillermo López Cervantes
Dr. Norberto Gómez Rivera
Dr. Rafael Martínez Vázquez

CONSEJO EDITORIAL

Dr. Édgar Manuel Vázquez Garibay
Instituto de Nutrición Humana. Universidad de Guadalajara

Dr. Rafael Pérez Escamilla
Escuela de Salud Pública. Universidad de Yale, Connecticut. Estados Unidos

Dr. Luis Velázquez Jones
Hospital Infantil de México

Dra. Ana María Calderón de la Barca
Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo. Sonora

Dr. Francisco Fajardo Ochoa
Servicio de Neonatología. HIES

Dra. Luz María Suárez Larios
Reumatóloga Pediatra, HIES

Dra. Erika Matilde Martínez Carballo
Servicio de Neonatología, HIES

Dra. Olivia Valenzuela Antelo
División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad de Sonora

Dra. Verónica Mata Haro
Laboratorio de Microbiología e Inmunología.
Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo. Sonora

Dr. Mauro Eduardo Valencia Juillerat
División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad de Sonora

Dra. María del Carmen Candia Plata
Directora General de Enseñanza, Secretaría de Salud del Estado de Sonora

Dra. María del Carmen González Pérez
Servicio de Hematología. HIES

M. C. Mauricio Frías Mendivil
Asesor Metodológico en Investigación. HIES

ASOCIACIÓN MÉDICA DEL HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

PRESIDENTE EX-OFICIO

Dr. José Jesús Contreras Soto

PRESIDENTE AD-HONOREM

Dr. Norberto Sotelo Cruz †

PRESIDENTE

Dra. María Sandra De la Herrán Villapudua

SECRETARIO

Dr. Isaac Albéniz Gómez Jiménez

TESORERO

Dra. Anahí Camacho Castro

PROFESORADO

Dra. Norma de la Re Montaña

VOCAL

Dr. Luis Antonio Bojórquez Zazueta

COMISARIO

Dr. Edgar Elías Coria Flores

BECAS Y ESTÍMULOS

Dra. María de los Ángeles Durazo Arvizu

EDUCACIÓN MÉDICA

Dr. Adrián Morales Peralta
Dr. Gilberto Covarrubias Espinoza
Dra. Irma Lucía Jaramillo Quiroga

Prensa y Propaganda

Dra. María Concepción Durazo Rentería

HONOR Y JUSTICIA

Dr. Francisco Fajardo Ochoa

RELACIONES PÚBLICAS

Dr. Francisco Javier Estardante López

EDICIONES MÉDICAS

Dr. Jaime Gabriel Hurtado Valenzuela
Dr. Norberto Gómez Rivera
Dr. Raael Martínez Vázquez

ACTIVIDADES DEPORTIVAS Y CULTURALES

Dr. Héctor Manuel Hernández Alvarado
Dr. Luis Omar Millán Valenzuela

ACTIVIDADES SOCIALES

Dra. María Guadalupe García Zárate
Dra. Roxy Ane Ayala Castro

REPRESENTANTE ANTE EL CMCP

Dr. Luis Villalobos García

Información Legal:

Boletín Clínico del Hospital Infantil del Estado de Sonora, Año 37, No. 1, abril 2020, es una publicación semestral (abril y octubre). Certificado de Licitud No. 4239 y contenido No. 3457, autorizados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas, Secretaría de Gobernación oficio 1432. Exp. No. 1/432 "89"/6192. 24 de Julio de 1989.

Registros en la Dirección General de Correos. Autorización como publicación periódica de segunda clase.

Recibos oficiales 75 85646 y 141592. Revista incluida en el Índice Mexicano Bibliomex - Salud. UNAM. Registros en CENIDS, PERIÓDICA UNAM, IMBIOMED, EBSCO. ISSN, LILACS, SIIC Data bases, BIREME-OPS. LATINDEX 1405-1303.

Contenido

ISSN 1405-1303

EDITORIAL

1 Coronavirus: la tercera oleada del siglo XXI.

Manuel A. Cano-Rangel

ARTÍCULOS ORIGINALES

3 El efecto a la exposición de los dispositivos móviles en el desarrollo infantil. Experiencia y propuesta de trabajo.

Ana Silvia Figueroa-Duarte
Óscar A. Campbell-Araujo

ARTÍCULOS DE REVISIÓN

15 Abordaje del niño con fiebre prolongada.

Francisco Matías Soria-Saavedra
Luis Xochihua-Díaz
Katy Lizeth Reyes-Hernández
Ulises Reyes-Gómez
Donaji Miranda-González
Edith Candelas-Delgado
Nancy Carmencita Alonso-Pérez
Adriana Alcántara-Salinas
Vianey Escobar-Rojas

23 Nutrición e infección. Su influencia en la enfermedad diarreica durante los primeros cinco años de vida (parte I).

Arturo Perea-Martínez
Aranza Perea-Caballero
Lilia Mayrel Santiago-Lagunes
Ulises Reyes-Gómez
Katy Lizeth Reyes-Hernández
Manuel Ulises Reyes-Hernández
Luis Jorge Matos-Alviso
Armando Quero-Hernández
Gerardo López-Cruz

29 Lactancia materna e inteligencia. Breve revisión bibliográfica.

Aarón Gastélum-Reina
Jaime Gabriel Hurtado-Valenzuela

34 Higiene de manos.

Gregorio Edmundo Cano-González
Ulises Reyes-Gómez
Katy Lizeth Reyes-Hernández
Luis Xochihua-Díaz
Gerardo López-Cruz
Edith Candelas-Delgado
Nancy Carmencita Alonso-Pérez
Adriana Alcántara-Salinas
Francisco Matías Soria-Saavedra
Vianey Escobar-Rojas
Carlos Francisco Pacheco-Barete
Manuel Ulises Reyes-Hernández

CASOS CLÍNICOS

48 Abuso fetal por arma blanca.

Gerardo López-Cruz
Carlos Francisco Pacheco-Barete
Alejandra Vianey López-Días
Ulises Reyes-Gomez
Katy Lizeth Reyes-Hernández
Yracema Martínez-Hernandez
Norma Elvira Rosas-Paz
Ernesto Garzón-Sánchez
Gregorio Edmundo Cano-González
Armando Quero-Hernández
Ofelia Pérez-Pacheco

53 Quemadura escrotal asociada a la aplicación tópica de sábila en un recién nacido.

Getzamin Gutiérrez-Muñoz
Gregorio Edmundo Cano-González
Katy Lizeth Reyes-Hernández
Ulises Reyes-Gómez
Gerardo López-Cruz
Manuel Ulises Reyes-Hernández
Nora Patricia Sánchez-Chávez
Samuel Hernández-Lira
Armando Quero-Hernández

59 Defecto de Gerbode. Cardiopatía congénita poco frecuente.

Luis Antonio González-Ramos
Anahí Camacho-Castro
Marco Antonio Manzo-Ríos

Content

ISSN 1405-1303

EDITORIAL

- 1 Coronavirus: The third wave of the 21st century**
Manuel A. Cano-Rangel

ORIGINAL ARTICLES

- 3 The effect of exposure to mobile devices on the development of children. Experience and work proposal.**
Ana Silvia Figueroa-Duarte
Óscar A. Campbell-Araujo

REVIEW ARTICLES

- 15 Approach to the child with prolonged fever**
Francisco Matías Soria-Saavedra
Luis Xochihua-Díaz
Katy Lizeth Reyes-Hernández
Ulises Reyes-Gómez
Donaji Miranda-González
Edith Candelas-Delgado
Nancy Carmencita Alonso-Pérez
Adriana Alcántara-Salinas
Vianey Escobar-Rojas
- 23 Nutrition and infection. Its influence on diarrheal disease during the first five years of life. (Part 1)**
Arturo Perea-Martínez
Aranza Perea-Caballero
Lilia Mayrel Santiago-Lagunes
Ulises Reyes-Gómez
Katy Lizeth Reyes-Hernández
Manuel Ulises Reyes-Hernández
Luis Jorge Matos-Alviso
Armando Quero-Hernández
Gerardo López-Cruz
- 29 Breastfeeding and intelligence. Brief literature review.**
Aarón Gastélum-Reina
Jaime Gabriel Hurtado-Valenzuela

34 Hand hygiene.

Gregorio Edmundo Cano-González
Ulises Reyes-Gómez
Katy Lizeth Reyes-Hernández
Luis Xochihua-Díaz
Gerardo López-Cruz
Edith Candelas-Delgado
Nancy Carmencita Alonso-Pérez
Adriana Alcántara-Salinas
Francisco Matías Soria-Saavedra
Vianey Escobar-Rojas
Carlos Francisco Pacheco-Barete
Manuel Ulises Reyes-Hernández

CLÍNICAL CASES

48 Fetal abuse by knife wound.

Gerardo López-Cruz
Carlos Francisco Pacheco-Barete
Alejandra Vianey López-Días
Ulises Reyes-Gomez
Katy Lizeth Reyes-Hernández
Yracema Martínez-Hernandez
Norma Elvira Rosas-Paz
Ernesto Garzón-Sánchez
Gregorio Edmundo Cano-González
Armando Quero-Hernández
Ofelia Pérez-Pacheco

53 Scrotal burn associated with topical application of aloe in a newborn

Getzamin Gutiérrez-Muñoz
Gregorio Edmundo Cano-González
Katy Lizeth Reyes-Hernández
Ulises Reyes-Gómez
Gerardo López-Cruz
Manuel Ulises Reyes-Hernández
Nora Patricia Sánchez-Chávez
Samuel Hernández-Lira
Armando Quero-Hernández

59 Gerbode defect. Uncommon congenital heart disease.

Luis Antonio González-Ramos
Anahí Camacho-Castro
Marco Antonio Manzo-Ríos

Editorial

Coronavirus: la tercera oleada del siglo XXI

Coronavirus: The third wave of the 21st century

Manuel Alberto Cano-Rangel

Director del Departamento de Enseñanza, Investigación y Calidad.

Miembro Numerario Academia Mexicana de Pediatría.

Correo electrónico: drcano61@hotmail.com

Los coronavirus humanos (HCoVs) comprendían una familia de virus que causaban enfermedades respiratorias y gastrointestinales relativamente benignas antes de que se presentara el brote epidémico de Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS-CoV) en China, en el año 2002-2003; una década después, en 2012 en Reino de Arabia Saudita, apareció el Síndrome Respiratorio Agudo del Medio Oriente (MERS-CoV); y en fechas recientes, a finales del 2019, tuvimos noticia de un nuevo coronavirus llamado síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS-CoV-2), que da origen a la enfermedad infecciosa causada por coronavirus (COVID-19). La Organización Mundial de la Salud (OMS), declaró el 11 marzo del presente año la pandemia debido a la propagación y el daño a escala mundial que ha causado esta enfermedad.¹⁻⁴

En su informe diario llamado “Situation report”, la OMS reportó al 16 de mayo del 2020, un total 4,425,484 casos y 302,059 muertes en el mundo, siendo la región de las Américas donde la pandemia se encuentra más activa. En México, a través de la plataforma SISVER, SINAVE, DGE, SSA del día dos de mayo del 2020 se confirmaron 22,088 casos y 2,061 defunciones, con una letalidad de 9.3%, atribuida a COVID-19.

Los niños de todas las edades son susceptibles a la infección por SARS-CoV-2. En China, de una población de 72,314, únicamente 2% correspondió a edades de 0-19 años, mientras que, en Estados Unidos de América, se informó que solo 1.7% de 149,082 casos confirmados en los que se conocía la edad corresponde al grupo etario menor de 18 años.^{4,5}

Datos actuales revelan que el periodo de incubación en niños está entre 3 a 7 días (rango de 1-14). Se ha señalado que los niños tienen la misma posibilidad de infectarse que el adulto, pero son menos propensos a manifestar síntomas o desarrollar enfermedad grave. Cuando la sintomatología se hace presente se caracteriza por tos, presente en 54%; fiebre (73%); dificultad para respirar (13%); y en menor proporción fatiga, mialgias, rinorrea, disfagia, náuseas/vómitos, diarrea y dolor abdominal. El cortejo sintomático se resuelve usualmente entre 7 a 10 días.^{2,4,5}

Los hallazgos radiológicos varían desde opacidades bilaterales, multifocales, vidrio despolido, hasta progresar a lo descrito como pavimento loco, llegando a desarrollar imágenes de derrame pleural y linfadenopatías, según el tiempo de evolución después del inicio de los síntomas. Pero es importante señalar que estas descripciones, en su mayor parte, corresponden a imágenes obtenidas por tomografía computada.^{6,7}

El diagnóstico por principio atiende al antecedente epidemiológico y al ejercicio clínico, los cuales, en caso de paciente con sospecha, debe corroborarse por medio de pruebas moleculares,

como la reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (RT-PCR) en muestras de hisopados nasofaríngeos, esputo, heces y sangre.⁸

Respecto a la terapéutica y prevención específica antiviral, ninguna de las terapias muestra claridad en el tratamiento; la OMS y el Centro de Control de Enfermedades no recomiendan tratamiento específico para niños ni adultos,² por ende, se debe individualizar en cada paciente, según su comportamiento clínico. Los tratamientos deben ser de soporte, como la administración suplementaria de oxígeno, y de no existir datos de hipoperfusión, la resucitación de líquidos debe ser conservadora y evitar que resulte en edema pulmonar que empeore la oxigenación.^{2,9}

Precauciones estándar, incluyendo protección por gota y respiratoria son recomendadas a los profesionales que atienden pacientes con neumonía conocida o sospechosa ocasionada por SARS-CoV-2.⁹ Sin embargo, se han publicado casos de pacientes que se recuperaron clínica y radiológicamente, a quienes se les realizaron pruebas de RT-PCR en dos ocasiones antes del egreso, y 5 días después de su alta con resultados positivos, es decir, fueron portadores asintomáticos.¹⁰ Por lo anterior, se deben revisar los procesos de egreso de los pacientes para evitar diseminaciones comunitarias.

Finalmente, la pandemia por SARS-CoV-2 ha expuesto las deficiencias gubernamentales en salud, con instalaciones de reducida inversión, equipo médico arcaico e insuficiente y deficiencia de personal calificado, así como de estrategias para la atención de sus ciudadanos. A la par, se pudo observar una sociedad no comprometida, individualista, que no comparte la responsabilidad de la salud pública en estos tiempos de contingencia y que, seguramente, de ser el caso, reclamará una atención de calidad.

REFERENCIAS

1. Hui D, Azhar I, Madani, Ntoumi F, Kock R, Dar O et al. The continuing 2019-nCoV epidemic threat of novel coronaviruses to global health — The latest 2019 novel coronavirus outbreak in Wuhan, China. *IJID*. 2020; 19: 264-266.
2. Zimmermann P, Curtis N. Coronavirus Infections in Children Including COVID-19, An Overview of the Epidemiology, Clinical Features, Diagnosis, Treatment and Prevention Options in Children. *Pediatr Infect Dis J*. 2020; 39: 355-368.
3. Habibzadeh P, Stoneman EK. The novel coronavirus: A bird's eye view. *Int J Occup Environ Med*. 2020; 11: 65-71. doi: 10.15171/ijoem.2020.1921
4. Lu X, Xiang Y, Du H, Wong G. SARS-CoV-2 infection in children – Understanding the immune responses and controlling the pandemic. doi:10.1111/PAI.13267.
5. CDC. Coronavirus Disease 2019 in Children — United States, February 12–April 2, 2020. CDC;2020. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/downloads/pui-form.pdf>
6. Kanne JP, Little BP, Chung JH, Elicker BM, Ketani LH. Essentials for radiologists on COVID-19: an update—radiology scientific expert panel. *Radiology*. 2020. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200527>.
7. Shi H, Han X, Jiang N, Cao Y, Alwalid O, Gu J, Fan Y, Zheng C. Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet Infect Dis* 2020; 20: 425–34.
8. Chen Z-M, Fu J-F, Shu Q, et al. Diagnosis and treatment recommendations for pediatric respiratory infection caused by the 2019 novel coronavirus. *World J Pediatr*. 2020:1–7. <https://doi.org/10.1007/s12519-020-00345-5>.
9. Y.-F. Tu, C.-S. Chien, A.A. Yarmishyn, Y.-Y. Lin, Y.-H. Luo, Y.-T. Lin, et al. A review of SARS-CoV-2 and the ongoing clinical trials. *Int J Mol Sci*, 21 (2020), 10.3390/ijms21072657.
10. Lan L, Xu D, Ye G, et al. Positive RT-PCR test results in patients recovered from COVID-19. *JAMA*. 2020. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2783>

El efecto de la exposición a los dispositivos móviles en el desarrollo infantil. Experiencia y propuesta de trabajo

The effect of exposure to mobile devices in child development. Experience and work proposal

Ana Silvia Figueroa-Duarte¹
Óscar A. Campbell-Araujo²

RESUMEN

En los últimos cinco años hemos sido testigos en nuestra práctica clínica en el área de Neuropediatría del uso poco saludable de los dispositivos móviles (llámese computadora, tabletas, teléfonos inteligentes y videojuegos), tanto de los niños y niñas que acuden a nuestra consulta como de sus propios padres. Una considerable cantidad de casos muestra los efectos negativos del mal uso de dichos artefactos, que van desde problemas de insomnio e irritabilidad, retrasos y/o dificultades en el lenguaje, cefalea, ansiedad, inatención y epilepsia debido a fotosensibilidad, entre otros. Se empleó una metodología de tipo cualitativa, la cual consistió en una sistematización de experiencias clínico-prácticas. Al respecto, se presenta la reflexión sobre la falta de inversión social en la niñez y sobre cómo la tecnología está encubriendo otros problemas de fondo que tienen relación con el abandono del desarrollo humano. Se propone un programa que emplee la creatividad en el desarrollo de niñas y niños y una participación más activa de las y los pediatras, no sólo como educadores de los padres de sus pacientes, sino, además, como abogados de éstos, con el fin de conseguir mejores condiciones de atención y cuidado para niñas y niños, sobre todo de aquellos más vulnerables.

Palabras clave: dispositivos móviles y su efecto en el desarrollo infantil, trastornos neuropediátricos, creatividad en el desarrollo infantil, rol de padres y cuidadores, experiencia y propuesta de trabajo.

Fecha de recepción: 27/02/2020

Fecha de revisión: 24/03/2020

Fecha de aceptación: 28/04/2020

1 Investigadora Postdoctoral por el Programa de Investigación Postdoctoral en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, de la Alianza CINDE, Universidad de Manizales, Colombia y Pontificia Universidad Católica de Sao Paulo, Brasil (PUC-SP). Avalado por El Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO). Socia Numeraria de la Academia Mexicana de Pediatría (ACAMEXPED) e investigadora independiente.

2 Pediatra/Neuropediatra. Médico adscrito del Centro de Higiene Mental "Dr. Carlos Nava M.". Profesor-Colaborador Pediatría de la Universidad Autónoma de México (UNAM). Socio Titular de la Academia Mexicana de Pediatría e investigador independiente.

Correspondencia: Dra. Ana Silvia Figueroa-Duarte. Dirección: Avenida Jalisco, Número 9, esquina con Calle Manuel González. Colonia Centro, C. P. 83000. Hermosillo, Sonora. Teléfono: (662)2 135510. Correo electrónico: anasilvia@figueroa.uson.mx

ABSTRACT

In the last five years we have witnessed in our clinical practice in the area of neuropsychiatry, the unhealthy use of mobile devices (call computer, tablets, smartphones and video games), both by the children who attend to our consultation as of their own parents. A considerable number of cases show the negative effects of the misuse of such artifacts, ranging from problems of insomnia and irritability, delays and/or difficulties in language, headache, anxiety, inattention and epilepsy due to photosensitivity, among others. A qualitative methodology was used, which consisted of a systematization of clinical-practical experiences. The lack of social investment in children; and how technology is covering up other fundamental problems that have to do with abandonment human development are discussed. A program that employs creativity in the development of children is proposed. And a more active participation of pediatricians, not only as educators of the parents of their patients, but in addition to their advocate; to achieve better conditions of attend and care for girls and boys specially those most vulnerable.

Keywords: mobile devices and their effect on the development of children, neuropsychiatric disorders, creativity in the development of children, the role of parents and caregivers, experience and work proposal.

INTRODUCCIÓN

El uso inadecuado de los dispositivos móviles es un problema social con repercusiones profundas en el campo de la salud. No solo incide en los infantes, pues los adultos no pueden excluirse de la influencia tecnológica que lleva a la perpetuación de usos y costumbres en detrimento de la salud pública. En el área de neuropsiquiatría son comunes los casos de cefaleas, epilepsia por fotosensibilidad, retraso en el lenguaje, irritabilidad, entre otros padecimientos cuyo trasfondo es el mal uso de dispositivos móviles. Incluso durante la consulta de infantes, hemos observado a los mismos padres absortos en su teléfono celular y a los niños comentar sobre regalos tecnológicos que sus mismos padres les obsequian. Cuando el médico refiere lo inadecuado que es facilitar estos dispositivos a los niños, los padres se justifican con argumentos como “Es para que se comunique con sus compañeros”, “para resolver dudas de tareas escolares” o aducen que gracias a ellos están en comunicación con sus hijos, ya que el trabajo los mantiene alejados.

A pesar de los estudios que tratan los efectos nocivos de los dispositivos móviles en el desarrollo de los niños, consideramos que la desinformación predominante en nuestros países “en desarrollo” es lo que mantiene “enganchados a las pantallas” no sólo a los padres y sus

hijos, sino también a los especialistas encargados de cuidar la salud de los niños.

MÉTODO

Se utilizó un método de investigación cualitativa, que consiste en la sistematización de experiencias vividas, la cual permite construir conocimientos nuevos a partir de la reflexión crítica de dichas experiencias con el objetivo de mejorar la práctica. Es un reporte sistematizado de nuestra experiencia clínico-práctica en el área de neuropsiquiatría.

a) De la experiencia clínica surge el problema a investigar: El efecto de la exposición a los dispositivos móviles en el desarrollo de las y los niños, así como las preguntas iniciales a responder: ¿qué hemos observado en los últimos cinco años en la consulta neuropsiquiátrica que tiene relación con los dispositivos móviles?, ¿cómo se ve afectado el desarrollo de niños y niñas con el uso de dichos dispositivos?, ¿qué conductas están mostrando los padres y sus hijos con la tecnología? Asimismo, ¿qué actividades podrían beneficiar el desarrollo de niñas y niños?

b) De la experiencia en la práctica se muestran y analizan los resultados obtenidos en los talleres de expresión creativa en los últimos 10 años, mismos que responderían a esta última pregunta. Se ordenan y reconstruyen

dichas experiencias (clínico-prácticas); se contrastan con los conocimientos previos y las investigaciones existentes; y se analizan desde una perspectiva crítica. Finalmente, se presentan los conocimientos que surgen de las experiencias sistematizadas y la nueva propuesta de trabajo.

Motivos de consulta neuropediátrica relacionados con los efectos de la exposición a los dispositivos móviles

En la consulta clínica de neuropediatria, hemos observado a niños lactantes con problemas de insomnio e irritabilidad, según reportan sus padres, y ello a causa de la exposición prolongada a teléfonos celulares y la disminución del tiempo de sueño. De igual forma, se ha detectado retraso en el lenguaje debido al uso del celular al menos cuatro horas diarias, con la consiguiente disminución del tiempo de juego y de la interacción per-

sonal con los padres. Se ha reportado comportamiento de “probable autismo” por el empleo del dispositivo móvil y la carencia de estimulación adecuada para el desarrollo infantil, situación motivada por la ocupación laboral de ambos padres. La cefalea tipo migraña se debe a la exposición continuada a las pantallas. Por su parte, la ansiedad en preadolescentes ha tenido su origen en el uso anticipado de redes sociales, que inician con solicitudes de “amistad” y posteriormente acoso. Se ha registrado casos de epilepsia por exposición prolongada a videojuegos, así como Síndrome de Dravet, un tipo de epilepsia que es fotosensible, provocado por pantallas de dispositivos móviles (el *flash* de las cámaras fotográficas, el centelleo de la pantalla de los dispositivos móviles) y Síndrome de *Jeavons*, a saber, aumento del número de crisis, por la exposición al tipo de iluminación de las pantallas (ver cuadro 1).

Cuadro 1. Reporte de motivos de consulta neuropediátrica relacionados con los efectos de la exposición a los dispositivos móviles (2015-2020)

Insomnio e irritabilidad. Hace un año, llamó la mamá de un niño lactante de ocho meses de edad que no podía conciliar el sueño y, por lo tanto, dormía menos de las horas correspondientes para su edad y mostraba comportamiento irritable. Después de su evaluación, se recomendó suspender definitivamente el empleo de celular. Cuatro meses después, llamó la madre para comunicar que los problemas de insomnio e irritabilidad desaparecieron, con solamente retirar el teléfono celular (este dispositivo está proscrito en niños menores de 24 meses, por recomendaciones de la ACAMEXPED).

Lenguaje. Acudió un niño de tres años a evaluación por dificultades en lenguaje, la evaluación mostró que se encontraba retardado para su edad, sin presentar ninguna otra alteración neuropediátrica. Aunado a lo anterior, se identificó que empleaba el celular de los padres en un tiempo mínimo de cuatro horas diarias y esto le reducía el tiempo de juego y la interacción social. Por lo anterior, se suspendió la disponibilidad al mismo y se envió con terapeuta del lenguaje. Problema: no interacción social y no hablar por permanecer con el dispositivo móvil.

Comportamiento de “probable autismo”. Acudió a valoración menor de tres años con trastorno del desarrollo que afectaba las áreas de lenguaje e interacción social. Después de su revisión clínica, se identificaron las fallas en su desarrollo, pero se detectó, a la vez, el empleo de dispositivo móvil por dos a tres horas diarias. Además, con ambos padres trabajando, el niño carece de estimulación adecuada para su desarrollo. Se establecen recomendaciones de suspender el empleo de dispositivos móviles e iniciar de inmediato plan de estimulación de las áreas del desarrollo afectadas.

Continuación cuadro 1...

Cefalea. Acudió escolar quien refiere síntomas sugestivos de cefalea tipo migraña, la presenta desde hace tres años, pero se ha exacerbado recientemente, donde se concluye que el principal mecanismo que está implicado en esta agudización es la exposición a pantallas (computadora, videojuegos y teléfono celular), por una mayor cantidad de tiempo, de casi cuatro horas por día. Por lo anterior, se indican medidas higiénicas de dormir, alimentarias y reducir máximo una hora diaria de permanecer frente a pantallas de dispositivos móviles.

Ansiedad. Se observó conducta de tipo ansiosa, incluido insomnio en adolescente, quien al cumplir 12 años recibió de regalo un teléfono celular de parte de sus padres, y un familiar le creó una cuenta de *Facebook* (para la cual se requiere tener una edad superior a los 14 años), modificando la edad de nacimiento. El primer día comenzó a recibir mensajes de amistad y acoso (le pedían fotos de ella), al tercer día empezó a tornarse ansiosa, preocupada, asustada y con insomnio. Una vez que hubo platicado con sus padres, éstos la llevaron a consulta y en el trayecto del viaje, se deshizo de su teléfono celular, tirándolo por la ventana con el carro en movimiento.

Trastorno de déficit de atención-hiperactividad. Algunos niños escolares llegan a valoración por solicitud de los padres para identificar TDAH, debido a que en la escuela y en casa se comportan hiperactivos, inatentos, con bajo rendimiento escolar; se resisten a hacer sus tareas, agresivos, duermen poco tiempo, molestan a sus compañeros, se comportan berrinchudos, pelean frecuentemente. En la entrevista se observa que neurológicamente su desarrollo es normal; y se identifican en sus libros y cuadernos que no cumple con las tareas, los trabajos están incompletos. Al preguntar sobre el empleo de dispositivos móviles se confirma su acceso a ellos, por un tiempo mayor de tres horas al día, además de todo el fin de semana, sin supervisión. Algunos de ellos menores de 12 años y ya con *Facebook* y/o *Whatsapp* y otras aplicaciones.

Se recomienda suspender las pantallas y asistir a apoyo escolar, organizar su tiempo de tareas; y posteriormente, valorar el empleo de pantalla por tiempo inferior a media hora diaria con supervisión, o bien, suspender de forma definitiva; en caso de celular, se recomienda tener acceso a él hasta después de los 14 años y con supervisión de los padres.

Epilepsia. En este caso existen los tipos de epilepsia fotosensible.

a) *Ausencias.* Adolescente de 12 años, quien cursa con epilepsia tipo ausencias, es llevado a consulta por presentar de una semana a la fecha de la valoración desvanecimiento y *cabeceo* al ir caminando. Al realizar el estudio de electroencefalograma se identifica fotosensibilidad (al aplicarle como maniobra de activación la estimulación luminosa intermitente y otros grafoelementos compatibles con este tipo de epilepsia). Al momento de informar a los padres de los hallazgos del estudio, comentan que en diciembre recibió de regalo una consola de videojuegos; y que utiliza en mayor cantidad de tiempo el teléfono celular. Por lo anterior, se propone suspender la exposición a pantallas, y en su caso el empleo de lentes que le protejan de la luz. Se establece su tratamiento farmacológico correspondiente.

b) *Síndrome de Dravet.* Se trata de escolar de 11 años, quien presenta este tipo de epilepsia que es fotosensible. El padre lo identificó cuando de pequeño el *flash* de la cámara fotográfica le provocaba crisis convulsivas leves, al igual que el *centelleo* de las pantallas, además esta fotosensibilidad fue identificada con la estimulación luminosa intermitente en el momento de practicarle el estudio de electroencefalograma (dicha maniobra de activación se interrumpió en el mismo momento). Se propone suspender la exposición a pantallas de los dispositivos móviles, y en su caso, el empleo de lentes que le protejan de la exposición a la luz. Se establece su tratamiento farmacológico correspondiente.

Continuación cuadro 1...

c) *Síndrome de Jeavons*, también denominada epilepsia/ausencias con mioclonías palpebrales. Se trata de un escolar de nueve años, quien inició su cuadro clínico a los cinco años. Es un síndrome epiléptico cuya tríada está definida por: a) mioclonías palpebrales, con o sin ausencias, inducidas por el cierre de los ojos en ambiente luminoso; b) electroencefalograma con patrón específico; y c) fotosensibilidad a la estimulación luminosa intermitente, todos los pacientes presentan fotosensibilidad. Por lo anterior, se insistió a los padres suspender el empleo de dispositivos móviles, los cuales le provocaban mayor cantidad de crisis convulsivas, y en su caso el empleo de lentes que le protejan de la luz. Se establece su tratamiento farmacológico correspondiente.

e) *Epilepsia benigna con puntas centrotemporales (Epilepsia de Rolando)*. Se trata de un niño de cinco años, quien acudió por presentar este tipo de epilepsia, la cual no tiene relación con fotosensibilidad, pero sí con una gran cantidad de tiempo de exposición a pantallas de la tableta y el teléfono celular. Esto provocaba menor cantidad y calidad del sueño, por ello se favorecía el incremento de sus crisis convulsivas. Por lo anterior, se recomendó eliminar la exposición a pantallas de dispositivos móviles, mejorar las condiciones de los hábitos de dormir y continuar con tratamiento farmacológico.

Fuente: Elaboración propia con base en información recabada del archivo clínico.

Dependencia de la tecnología

En mayo de 2014, la revista *Medical Contact* examinó el tema de los medios digitales desde una perspectiva médica y determinó que existe un sin número de consecuencias del uso de las pantallas. Observaron problemas como una disminución en la función del sistema motor, falta de sueño, problemas con los ojos y la visión, así como adicción al internet. Entre sus recomendaciones a los padres sugirieron: limitar el tiempo total de pantalla a menos de dos horas por día fuera de la escuela. Preferible no facilitar tiempo de pantalla a niños menores de dos años. No permitir televisores o teléfonos inteligentes en las habitaciones de los niños. No ofrecer tiempo de pantalla durante las horas antes de dormir. Ser conscientes de discutir con los niños el contenido que ven en internet. Establecer reglas para el uso de medios en el hogar. Adoptar una mirada crítica hacia el propio uso de los medios digitales.¹

En otro estudio realizado ese mismo año, se examinó la exposición de dispositivos móviles en niños de seis meses a cuatro años en una comunidad urbana con

población minoritaria. Encontraron que la mayoría de los niños de dos años utilizaron los dispositivos móviles diariamente; pasaron tiempo tanto frente a la pantalla de televisión como del teléfono. Los padres utilizaron estos aparatos para tener a sus hijos en calma cuando hacían las labores del hogar o para dormirlos, y en otros casos, para premiar o castigar su conducta. La mayoría de los niños de tres a cuatro años fueron capaces de utilizarlos sin ayuda.²

También, se ha señalado que el uso de dispositivos móviles reduce la interacción padres-hijos. Esta interacción es una condición indispensable para que los padres estimulen el desarrollo de sus hijos cuando éstos son pequeños, dado que es durante esta etapa de la infancia temprana cuando el cerebro se encuentra en su máxima “ebullición”(las neuronas harán sinapsis o arborizaciones con otras neuronas para lograr formar nuevas conexiones y circuitos interneuronales).^{3,4} Y el niño o la niña va alcanzando avances en las cualidades y calidades de sus funciones cerebrales de diversos tipos en momentos específicos, que se irán enriqueciendo; es aquí donde la

intervención de los padres es clave para la estimulación del desarrollo, al realizar actividades saludables que serán brindadas a través del juego, canto y baile, lo cual fomenta la socialización y su preparación para asistir a preescolar.⁵⁻⁷

En el caso de las escuelas, un fenómeno que se ha venido observando es que están reemplazando la tableta por los métodos tradicionales de enseñanza, con la idea de que cualquier nueva tecnología es automáticamente superior a lo que existió antes: avances en el conocimiento son atribuidos al mismo dispositivo. Este cambio en los salones de clase asume ciegamente que los métodos de enseñanza tradicionales son inferiores.⁸ La investigación también muestra que, incluso, es más probable que muchos niños tengan un teléfono celular que un libro.⁹

Asimismo, se ha reportado que las pantallas o las vidas en línea están afectando el aprendizaje, desarrollo social y emocional, interacciones familiares y comunidades escolares. Algunos maestros comparten sus preocupaciones sobre cómo la tecnología afecta la experiencia en la escuela, por ejemplo, una niña de cuatro años que quiere imitar juegos de computadora en el patio de recreo y duda en jugar con bloques o leer libros. Niños de escuela primaria que luchan en resolver problemas y dependen de los adultos para ayudarlos con las tareas más simples; estudiantes de secundaria que se esfuerzan con alguna tarea que requiere más que una atención superficial, y prefieren un *tour* virtual en un museo a un viaje al campo a ver cosas reales.¹⁰

Por otro lado, desde el terreno de las neurociencias se han identificado tres potenciales riesgos para los niños: videojuegos violentos, el uso de juegos y otras tecnologías que conducen a problemas de sueño, y uso excesivo de la tecnología con impacto físico negativo o interfiriendo en la vida diaria.¹¹ Otros estudios han mostrado que si los adolescentes juegan videojuegos por más de una hora al día, presentan mayores características de Trastorno del Déficit de la Atención (TDAH).¹² Y mientras existe una asociación significativa entre el nivel de síntomas de TDAH y la severidad de adicción al internet

en niños, también parece que la presencia de TDAH puede predecir la probabilidad de desarrollar adicción a los videojuegos.^{13,14}

Además, estudios experimentales están revelando que videojuegos violentos conducen a un incremento en la conducta y pensamiento agresivo, acompañados de una reducción en la conducta prosocial. Existe una fuerte evidencia del aumento de hostilidad en las escuelas motivado por tales comportamientos.¹⁵ Como apunta Douglas Gentile, “cualquier cosa que practiquemos afecta repetidamente al cerebro y si practicamos formas agresivas de pensar, sentir y reaccionar, entonces mejoramos en eso”.¹⁶

Ahora sabemos que toma 25 años para que la corteza prefrontal (parte del cerebro que nos hace capaces de vincular consecuencias con conductas, llamado funcionamiento ejecutivo), se desarrolle completamente. En el adolescente, el funcionamiento del cerebro ejecutivo está todavía en progreso, neurológicamente no está todavía funcionando por completo en el proceso de tomar decisiones. Tal capacidad recae en los adultos, quienes “están preparados” para pensar en las consecuencias.¹⁰

Con relación a los adultos, es útil para la reflexión el hecho de que líderes y creadores de las nuevas tecnologías mantienen a sus hijos en escuelas libres de tecnologías, lugares donde la filosofía de enseñanza está enfocada en la actividad física, el aprendizaje a través de la creatividad y tareas manuales. Lo cual conduce a un creciente escepticismo sobre los beneficios educativos que ellos mismos proclaman.^{17,18}

Equilibrar tecnología con creatividad

La mayoría de los expertos coincide en que es importante poner límites a la tecnología y al tiempo de mirar las pantallas; tales mecanismos no deberían desplazar encuentros reales porque pueden volverse adictivos, especialmente si se da de manera excesiva y prematura en los niños. Consideran, asimismo, un error usar la tecnología como un “pacificador” que deja al niño quieto y ocupado, porque los niños pronto aprenden a sentarse

sumisamente y mirar la pantalla plana. Ya no corren ni caminan ni hablan; se sientan tranquilos por horas, pero sin hacer ninguna actividad, sin explorar, sin pensamientos, ideas, fantasías, sin crear nada de su propia imaginación.^{9,10,20}

Simplemente desconectar a los niños de la tecnología sería contraproducente si nada toma el lugar de esas experiencias. En lugar de ello, la clave es diversificar y ampliar más que limitar las experiencias de los niños y proporcionar alternativas atractivas y de aprendizaje experiencial. Tiempo lejos de la tecnología también dará más tiempo para un pensamiento tranquilo, leer, relajarse, y salir.²⁰

Todos los niños tienen potencial creativo y esas habilidades pueden ser aumentadas en un ambiente que estimule la creatividad. Los niños necesitan tiempo para concentrarse ellos mismos en actividades creativas, un lugar donde se sientan seguros de expresar sus ideas y los incite a explorar lo desconocido con el fin de encontrar diversión y descubrir un mundo de posibilidades.²¹

Mitos acerca de la creatividad

Antiguas creencias y mitos acerca de la creatividad han obstaculizado nuestro entendimiento sobre qué es ser creativo. La investigación científica ha aclarado muchos de los malentendidos que previamente devaluaron la creatividad o la colocaron sólo en el reino exclusivo de los “genios”. Esos mitos han sido reemplazados por una creciente evidencia científica de que la creatividad es crucial en el desarrollo de la niñez y en nuestro desarrollo como especie. Nutrir la creatividad en los niños pequeños e implementar programas que sostienen el crecimiento creativo a través de la vida ya no puede ser considerado un adorno, sino que es cada vez más reconocido como una necesidad.^{20,22}

La creatividad en el desarrollo de niñas y niños

El papel de los padres y cuidadores.

Dichos programas consisten en desarrollar la creatividad a través de las artes expresivas. Los materiales de arte son seleccionados para equiparar las necesida-

des de desarrollo y las habilidades motoras de niñas y niños. Ahora se recomienda a los padres no introducir a niñas y niños pequeños en experiencias de arte tradicionales, tales como los libros de colorear que requieren permanecer dentro de las líneas. Además, los adultos no deberían insistir en que los niños dibujen objetos reconocibles o escribir letras prematuramente, porque padres y otros educadores que imponen ideas pueden interrumpir el proceso natural del aprendizaje a través de la exploración. Las palabras clave deberían ser “No enseñar”, y “Deja a tu niño aprender”.²⁰

Es importante que los cuidadores eviten dirigir la trayectoria del niño y les permitan hacer sus propias elecciones. Los adultos necesitan aprender a no dar órdenes para que los niños pequeños hagan “alguna cosa”, tales como formas reconocibles, hacer dibujos o escribir letras del alfabeto, lo cual sería perjudicial para el desarrollo y la creatividad en esta temprana edad. Asimismo, señalan que existe la necesidad de educar a los padres y cuidadores sobre estos temas, porque la mayoría de los adultos no son conscientes del significado del garabateo y dibujo libre para el desarrollo del arte y las habilidades de alfabetización.²³

También se recomienda no exigir a niñas y niños pequeños completar proyectos “bonitos o inteligentes”, puesto que los agobian de tal manera que se acercan al siguiente proyecto con todas las inhibiciones. En lugar de esto, los infantes necesitan enfocarse en crear y desarrollar sus propias ideas y habilidades al usar materiales básicos de arte. A menudo y repetidamente los adultos deberían apoyar esas exploraciones conducidas por el niño, más que dirigirlos a copiar ideas de adultos.²⁴

Además, los niños necesitan que los adultos modelen la creatividad. Sin embargo, muchos adultos fueron enseñados en la escuela primaria a creer que no eran artísticos o creativos. Recuperar la creatividad implica redescubrir el derecho a jugar, experimentar, imaginar y expresar ideas originales. A través de la creatividad somos capaces de ver más allá e imaginar nuevas formas de ser en el mundo.²⁰

Dibujar, pintar y esculpir con base en observaciones de objetos de la naturaleza siempre debería ser una opción. Se recomienda tener dedicado un lugar donde esos objetos de la naturaleza puedan ser encontrados; y libros acerca del mundo natural que puedan ser explorados. Sin embargo, es mejor dejar el dibujo de observación como una opción, más que requerir esta experiencia para cualquier niño. Lo anterior es especialmente cierto para los niños pequeños que necesitan garabatear, dibujar libremente, jugar, explorar y experimentar en su propio ritmo antes que ellos elijan dibujar de observación. Tampoco deben establecerse reglas para dibujar: de memoria, imaginación o simplemente experimentar qué tipos de marcas son realizadas por diferentes materiales de arte.^{24,25}

Apoyar el esfuerzo y el proceso liberará a los niños para aprender a través del descubrimiento y expandir sus capacidades, más que repetir ideas que obtuvieron aprobación en el pasado. Respecto a los halagos sobre los trabajos de los niños, se ha indicado que se deben evitar y en su lugar celebrar el desarrollo orientado al proceso que ellos logran a través de práctica, estudio, persistencia, y buenas estrategias. Podemos preguntarles acerca de su trabajo, en una forma que admire y aprecie sus esfuerzos y elecciones. Para reforzar el valor del proceso, en lugar de preguntar ¿qué hiciste hoy?, podemos preguntar ¿qué encontraste hoy? Esto puede abrir una larga lista de descubrimientos que los niños comparten alegremente.²⁶

A manera de recapitulación y reflexionando sobre lo que hemos venido describiendo acerca del impacto de los dispositivos móviles en el desarrollo de niños y niñas en la actualidad, nos hemos dado cuenta de la importancia de enfatizar la atención al desarrollo de la primera infancia mediante la creatividad. Por ello, hemos decidido incluir en nuestra propuesta de trabajo talleres de expresión creativa para niñas y niños más pequeños de lo que hasta ahora hemos venido trabajando. Y solicitar a la comunidad de pediatras su participación y apoyo para que se socialice dicha información.

Experiencia y propuesta de trabajo

Nuestro trabajo con talleres de expresión creativa para niños y niñas en edad escolar inició en el verano de 2011, en el Centro para el Desarrollo Neuroconductual (CIDEN), con el interés de ofrecer a niños de zonas marginadas de la ciudad de Hermosillo, Sonora, México, la oportunidad de participar en una actividad de tipo lúdico creativa, durante su período vacacional de verano; sin ningún costo para ellos ni sus familias. Nos percatamos de los beneficios que representaba para ellos realizar esta actividad: recuperar la alegría y la motivación para aprender cosas nuevas; les proporcionaba tema de conversación con sus madres y con ello mejoraba la relación entre ellos. Y no sólo en casa, estas cualidades se generalizaban hacia el ámbito de la escuela: en su cambio de actitud hacia las actividades de lectura, escritura, expresión verbal y principalmente su crecimiento como persona.²⁷

Desde entonces, y con dicha experiencia de base, trabajamos con niños y niñas que mostraban “problemas de conducta y aprendizaje” de una forma más individualizada, con grupos pequeños de dos y tres niños a través de artes visuales, literatura, narrativa, libros de arte, etc. Fuimos testigos de cómo fortalecían la confianza en sí mismos, el desarrollo de sus habilidades para expresarse, la percepción de sus capacidades para crear cosas nuevas, además, representaba el orgullo (satisfacción) no sólo para ellos mismos sino también para sus padres y familiares. Todo ello mejoraba también el ambiente en sus hogares.

Posteriormente, en el verano de 2014 realizamos otra serie de talleres para usuarios del mismo centro, igualmente sin ningún costo. Aquí reportaron los mismos niños y niñas su valoración respecto a los beneficios que obtuvieron de los talleres:

a) Aprendizaje: comentaron sobre las habilidades que aprendieron, sobre todo que se trató de actividades de interés y utilidad para ellos. Encontraron un sentido práctico y divertido a lo aprendido, así como relevante, para aplicarlo a sus propias experiencias de vida.

b) Socialización: tuvieron la oportunidad de convivir con sus compañeros y crear una relación de amistad (algo no frecuente en sus escuelas).

c) Manejo de sus emociones y autoestima: manifestaron que les ayudó a controlar sus emociones y a sentirse mejor con ellos mismos y como consecuencia con los otros.

Aspectos que se reforzaron con lo revelado por los padres, madres y/o familiares: su mayor disposición para aprender; mejoría en la relación con sus familiares; verlos más motivados y participativos; más seguros de sí mismos; más comprensivos y con mayor madurez. Asimismo, desarrollaron habilidades que no pensaban que tenían; esto los hizo sentirse más satisfechos de sí mismos y, por lo tanto, más autosuficientes.²⁸

A la fecha, con una experiencia de casi 10 años de ofrecer talleres de expresión creativa a niñas y niños podemos afirmar la importancia de este abordaje en su atención. Prueba de ello es el testimonio de la mamá de un niño atendido después de participar en varios talleres:

El valor de los talleres en Alex

Hola, comienzo diciendo que son muy pocas las actividades que le entusiasman a Alex y desde que ha asistido a los talleres que imparten le he notado un gran interés en todas las actividades que han realizado. Espera el día indicado de cada semana, impaciente. Desde que comenzó a asistir al taller se han visto grandes cambios en su comportamiento: antes, cada día que asistía a la escuela iba con una tristeza reflejada en sus ojos y en ocasiones lloraba porque no quería quedarse, desde el primer día de este ciclo escolar él solo entró con entusiasmo, pero como todo: hay días buenos y días malos; sin embargo, los buenos son más. Se ha motivado bastante en la manera de expresarse, tanto con sus amigos, escuela, sus hermanos y con nosotros sus papás. Despertó un interés en las cosas que anteriormente no tenía. Especialmente, y tal vez porque lo vivo en particular, en la manera de expresar lo que siente, le pasa, ya no tiene miedo en hacerlo. Ahora con preguntarle ¿cómo te fue el día de hoy?, me cuenta un sinfín de acontecimientos, lo bueno y lo malo. Anteriormente, tenía que ir formulando preguntas para tratar de adivinar cómo le había

ido, como se sentía, qué quería hacer. A veces cuando está con la pila baja, o no quiere trabajar, le recuerdo sobre las actividades que le gustan (es decir: asistir al taller y a sus clases de apoyo, que es otro interés que tiene, aunque es académico fue Alex el que me pidió que lo llevara, ya que después de las vacaciones de verano no había vuelto), para que sea el motivo que lo impulse a realizarlas o animarse. El último día de este taller, quedé bastante sorprendida de lo participativo que estuvo, pero sobre todo que al llegar a la casa le contó todo a su papá y le regaló, sin que él se lo pidiera, el último trabajo que realizó para que se lo llevara a su trabajo, si no mal recuerdo para que me diera uno a mí pasaron algunos talleres y yo se lo tuve que pedir, lo que me confirma que poco a poco ha adquirido una confianza en todo lo que realiza. Lee en voz alta, mejoró su escritura y le pone bastantes ganas a la escuela. Yo siempre le he dicho, no quiero un niño de 10 de calificación, quiero un niño que sea feliz con lo que hace, poniéndole todas las ganas y dando su mejor esfuerzo: eso es un niño de 10, un niño que quiera a los demás, pero sobre todo que se quiera muchísimo él mismo. Ya realiza exposiciones frente a sus compañeros, baila en público, ya no me dice que no cante cuando voy en el carro, hasta lo hace conmigo, cosas que jamás hubiera hecho sin la confianza y autoestima que ha adquirido asistiendo a sus talleres. ¡Muchas Gracias!, sinceramente, Alejandra, orgullosa mamá de Alex.²⁹

Actualmente, la propuesta es realizar una serie de talleres principalmente para niños y niñas en edades entre cuatro a seis años y de siete a nueve años. Enfocados en: a) Procesos (no productos terminados), una invitación que les permita a niñas y niños explorar, descubrir, experimentar con materiales y técnicas artísticas. b) Enfocado en el aprendizaje: conocer elementos de arte, técnicas, etcétera. c) De acuerdo con sus necesidades, gustos, habilidades se seleccionarán sus propios proyectos a realizar.

Por el atractivo de explorar este tipo de materiales y técnicas, que ofrecen una gratificación casi inmediata para niños y niñas que no han tenido experiencia con este tipo de actividades, seleccionamos tres tipos de talleres: 1) Taller de grabado; 2) Taller de *collage* con papel pintado a mano; y 3) Taller de técnicas mixtas.

Objetivos. Ofrecer a niñas y niños de nuestra localidad oportunidades de explorar el arte y la creatividad para su propio desarrollo: experiencias educativas y de aprendizaje que se ajusten a sus necesidades, intereses individuales y habilidades. En donde cada participante siga sus propias trayectorias y metas con la orientación y acompañamiento de los co-facilitadores. Lo anterior significa que se está centrando en los procesos, se personalizan los resultados y se guía por las necesidades de las y los participantes, respetando primordialmente su integridad; por lo que no se fomenta la competencia, por el contrario, se refuerzan la colaboración y la solidaridad.

Observaciones. Dado que se trata de talleres personalizados, los grupos estarán constituidos por dos y tres niños y/o niñas. Es importante aclarar que no se trata de arteterapia, ni talleres de educación especial; son talleres de expresión creativa para niños y niñas que tienen interés en explorar este tipo de actividades artísticas. Y para los padres que tienen la inquietud de fortalecer el desarrollo de sus hijos e hijas a través de la creatividad.

DISCUSIÓN

En países con alto grado de desigualdad social y económica como el nuestro, donde más de la mitad de la población sobrevive en condiciones de pobreza, una gran cantidad de niños y niñas no cuentan con lo indispensable para desarrollar sus habilidades de lenguaje, cognitivas y socioemocionales. De acuerdo con el reporte del Centro de Estudios y Docencia Económica (CIDE), además de ser menor el presupuesto destinado a programas sociales, el grupo de los niños y adultos de entre 30 y 64 años ha registrado reducciones de alrededor de 30% en los dos últimos años. Lo anterior significa que la Administración Federal no prioriza las acciones preventivas. De acuerdo con el experto en Política social, Alejandro González:

La mejor inversión de costo-efectividad de la política social está justo en etapas tempranas, es en ese tipo de inversiones de 'promotoría' que tiene efectos en el capital humano y evita otros problemas en el futuro que van desde problemas de reza-

go educativo, problemas de crecimiento, hasta los que ya están vinculados a problemas de conductas sociales nocivas.

Él mismo señala que esta falta de inversión social en la niñez está relacionada con la poca rentabilidad política que tienen las acciones en materia preventiva.³⁰

Desafortunadamente hemos visto en el último año cómo las condiciones de atención a la niñez se han venido deteriorando: al eliminarlos apoyos de guarderías a hijos de madres trabajadoras; agravando la atención a la salud y la educación de los niños. A la par, en los últimos cinco años, el equipamiento a más bajo costo de dispositivos electrónicos a la mayor parte de la población ha extendido su mal uso. Lo cual hemos venido observando en la práctica clínica en neuropediatría.

En dicho sentido, se tiene documentado que lo que ha facilitado esta expansión generalizada de los dispositivos móviles es: 1) el decremento de los costos; 2) las estrategias de mercado; y 3) subsidios de proveedores de servicios celulares. Sin embargo, los expertos han expresado su preocupación por las persistentes disparidades étnicas y socioeconómicas en el acceso a la tecnología digital de alta calidad. Son los padres de bajos ingresos de grupos minoritarios los que han expresado la necesidad de recibir orientación experta sobre la calidad del contenido de los medios.²

Por lo que se requieren estudios desde un enfoque crítico sobre los efectos de los dispositivos móviles en países "en desarrollo". Asimismo, de orientación específica en las familias para administrar el uso de los dispositivos móviles por parte de sus hijos, no sólo en términos de contenido o límites de tiempo, sino también enfatizando la importancia del acompañamiento y supervisión por parte de los padres.

CONCLUSIONES

Como especialistas en el cuidado de la salud de la niñez, necesitamos primeramente concienciarnos sobre el panorama que impera en nuestro país. El mal uso de la tecnología está encubriendo otros problemas de fondo,

como son el abandono de todo aquello relacionado con el desarrollo humano: empleo, salud, educación, seguridad, cultura, etcétera, distrayéndonos de tal manera que dejamos de realizar muchas actividades indispensables para nuestro desarrollo y el de niñas y niños. Paradójicamente, los líderes y creadores de estas nuevas tecnologías no las emplean en sus propios hogares, envían a sus hijos a escuelas libres de tecnología y para aprender, recomiendan leer libros, no “surfear” en la red.

Necesitamos, primero, equilibrar nuestro tiempo de uso de la tecnología, para posteriormente recomendarlo a nuestros pacientes y sus padres. Requerimos del apoyo de las y los pediatras para que ellos, a su vez, sensibilicen a los padres acerca de la importancia de ver al niño como un ser íntegro, en proceso permanente de desarrollo, que requiere de constante cuidado y atención; y no delegar este cuidado a la tecnología.

Necesitamos crear espacios para desarrollar la creatividad infantil, tanto dentro como fuera del hogar. Facilitar espacios físicos para que este tipo de iniciativas se lleve a cabo. Y construir un ambiente que sea propicio para que este tipo de actividades florezca, donde sea posible la convivencia entre generaciones: crear en conjunto los padres junto con sus hijos.

Finalmente, en un país con un alto grado de desigualdad y donde el tema de la niñez no es prioritario, es fundamental que los pediatras desempeñen un papel más activo, no sólo como maestros que educan a los mismos padres de sus pacientes, sino además como abogados de éstos, para conseguir mejores condiciones de atención y cuidado para niñas y niños, con especial atención en los más vulnerables.

REFERENCIAS

1. L'Hoir M, Landsmeer N, Pillen S, Shoenmakers T. Kind enbeerldsggherm: eentehechtkoppel' (Child in screen: a team that's too close). En: Medisch Contact 21, The Netherlands. 2014;22.
2. Kabali HK, Irigoyen MM, Núñez-Davis R, Budacki JG, Mohanti SH, Leister KP, Bonner RL. Exposure and Use of Mobile Media Devices by Young Children. *Pediatrics*. 2015;36(6):1044-1050.
3. Oliva DA. Desarrollo cerebral y asunción de riesgos durante la adolescencia. *Apuntes de Psicología*. 2007; 25(3):239-254.
4. Lizcano GLA. Fundamentos genéticos del desarrollo. En: Zuluaga GJA, Neurodesarrollo y Estimulación. Bogotá: Editorial Médica Panamericana; 2004.
5. Guerra NG, Williamson AA, Lucas-Molina B. Normal Development: Infancy, childhood, and adolescence. En: Rey JM (Ed.), IACAPAP e-textbook of Child and Adolescent Mental Health. Geneva: International Association for Child and Adolescent Psychiatry and Allied Professions; 2012.
6. Brotherson S. Understanding Brain Development in Young Children. Fargo: North Dakota State University; 2009.
7. Council on Communication and Media. American Academy of Pediatrics. Media and Young Minds. *Pediatrics*. 2016; 138(5): e20162591; doi:<https://doi.org/10.1542/peds.2016-2591>
8. Greenfield S. Mind Change. How digital technologies area leaving their mark on our brains. New York: Random House; 2015.
9. Clark C, Hawkins L. Young people's reading: The importance of the environment and family support. London: National Literacy Trust; 2010.
10. Steiner-Adair C, Barker TH. The Big Disconnect. Protecting Childhood and Family Relationship in the Digital Age. New York: HarperCollinsPublishers; 2013.
11. Howard-Jones P. The impact of digital technologies on human wellbeing: Evidence from the sciences of mind and brain. London: Nominet Trust, Minerva House; 2011.
12. Swing EL, Gentile DA, Anderson CA, Walsh D. Television and videogames exposure and the de-

- velopment of attention problems. *Pediatrics*. 2010; 126(2):214-221.
13. Bioulac S, Arfi L, Bouvard MP. Attention deficit/hyperactivity disorders and videogames: A comparative studio of hyperactivity and control children. *European Psychiatry*. 2008;2:134-141.
 14. Yen JY, Ko CH, Yen CF, Wu HY, Yang MJ. The comorbid psychiatric symptoms of internet addiction: Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD), depression, social phobia, and hostility. *Journal of Adolescent Health*. 2007; 41:93-98.
 15. Anderson CA, Sakamoto A, Gentle DA, Yukawa S, Kobayashi K. Longitudinal effects of violent videogames on aggression in Japan and United States. *Pediatrics*. 2008; 122(5): e-1067-e1072.
 16. Bavelier D, Green CS, Han DH, Renshaw PF, Merzenich MM, Gentile DA. Brains and videogames. *Nature Reviews Neuroscience*. 2011; 2: 763-768.
 17. Akhtar A. Sullivan Justin/ Getty. Bill Gates and Steve Jobs raised their kids tech-free- and it should've been a red flag. (En línea) (Acceso el 17 de enero de 2020). Disponible en:<https://www.businessinsider.sg/screen-time-limits-bill-gates-steve-jobs-red-flag-2017-10/>
 18. Fleming A. Screen time play time: what tech leaders won't let their own kids do. *Support The Guardian*. 2007. (En línea) (Acceso el 17 de enero de 2020). Disponible en: <https://www.theguardian.com/technology/2015/may/23/screen-time-v-play-time-what-tech-leaders-wont-let-their-own-kids-do>.
 19. Schoorel E. *Managing Screen Time. Raising balanced children in the digital age*. Great Britain: Floris Books; 2015.
 20. Fletcher MC. *The Creative Edge. Inspiring Art Explorations in Libraries and Beyond*. Santa Barbara: Libraries Unlimited; 2019.
 21. Engelbright F, Schirmmacher R. *Arts and Creativity Development for Young Children*. Belmont: WadsworthCengageLearning;2012.
 22. Richards R. *Everyday Creativity. Coping and thriving in the 21st century*. Brooklyn, NY: Lulu;2017.
 23. Matros B. *Handprint Turkeys and Cotton Ball Snowman: Is there Hope For an Artful America?* En: Clapp EP. *20Under40. Re-Inventing The Arts and Arts Education For The 21st Century*. Bloomington: AuthorHouse;2011.
 24. Pelo A. *The Language of Art. Inquiry-Based Studio Practices in Early Childhood Settings*. St. Paul: Redleaf Press; 2017.
 25. Van'tHul J. *The Artful Parent. Simple Ways to Fill Four Family's Life with Art and Creativity*. Boulder: RootsBooks;2019.
 26. Beal N, Bley-Miller G. *The Art of Teaching Art to Children. In School and at Home*. New York: Farrar, Straus and Giroux;2001.
 27. Figueroa-Duarte AS. Humanidades en Neuropediatría: Taller de Expresión Creativa para Niños y Niñas en Hermosillo, Sonora. Reporte de Experiencia. *Boletín Academia Mexicana Pediatría*. 2012; 1:323-324.
 28. Figueroa-Duarte AS. Construyendo espacios para el desarrollo de la creatividad y habilidades de alfabetización crítica. Una alternativa para la patologización y medicalización de los problemas en la infancia. *Bol Clin Hosp Infant Edo Son*. 2016; 33(2):54-65.
 29. Figueroa-Duarte AS, Campbell-Araujo OA. (Eds.). *Boletín Contactando, Testimonios*.2013. (En Línea) (Acceso 22 de febrero de 2020) Disponible en: <http://www.boletincontactando.com/testimonios.html>.
 30. Agencia Reforma. Disminuye 30% presupuesto para programas sociales. *Reforma*.01.feb.2020. (En línea) (Acceso el 02 de febrero de 2020). Disponible en: <https://cordobaaldia.com.mx/nacional-2/disminuye-30-presupuesto-para-programas-sociales.html>

Abordaje del niño con Fiebre Prolongada

Approach of the child with prolonged fever

Francisco Matías Soria-Saavedra¹
Katy Lizeth Reyes-Hernández³
Donaji Miranda-González³
Nancy Carmencita Alonso-Pérez¹
Vianey Escobar-Rojas¹

Luis Xochihua-Díaz²
Ulises Reyes-Gómez³
Edith Candelas-Delgado¹
Adriana Alcántara-Salinas¹

RESUMEN

La fiebre como síntoma y signo es una causa frecuente de consulta diaria para el médico de primer contacto; los lactantes y preescolares son el grupo más consultado en 35.5% de acuerdo con la literatura médica publicada. La etiología es banal y autolimitada, pero existe un grupo de niños con fiebre persistente por más de 2 semanas, sin causa aparente. Esta situación desconocida es definida como Fiebre Prolongada (FP), es preocupante y genera un reto diagnóstico para el médico clínico, por la posibilidad de tratarse de una enfermedad grave que ponga en peligro la vida del paciente. El presente artículo es una revisión sobre FP, su anamnesis, su abordaje clínico, laboratorio y de gabinete para concretar un diagnóstico etiológico y un tratamiento específico.

Palabras clave: anamnesis, abordaje clínico, niños, Fiebre Prolongada (FP).

Fecha de recepción: 05/10/2019
Primera revisión: 17/01/2020
Segunda revisión: 18/02/2020
Tercera revisión: 25/03/2020
Fecha de aceptación: 31/03/2020

1 Grupo de investigación, Asociación Mexicana de Infectología Pediátrica (AMIP).

2 Departamento de Infectología del Instituto Nacional de Pediatría, Presidente de Asociación Mexicana de Pediatría (ACAMEXPED).

3 Unidad de Investigación en Pediatría del Instituto San Rafael, San Luis Potosí.

Correspondencia: Dr. Ulises Reyes Gómez, Unidad de Investigación en Pediatría, Instituto San Rafael. Dirección: Anáhuac, 460, Col. Tequisquiapan, San Luis Potosí. Teléfono: (951) 5 47 21 65. Correo electrónico: reyes_gu@yahoo.com

Financiamiento: Ninguno. Conflicto de intereses: Ninguno.

ABSTRACT

Fever as a symptom and sign is a frequent cause of daily consultation for the first contact physician, infants and preschoolers are the most frequent group, at 35.5% according to the recently published medical literature. The etiology is banal and self-limited, but there is a group of children with persistent fever for more than 2 weeks, with no apparent cause. When the fever lasts for more than 2 weeks it is known as prolonged fever (PF). This situation is worrying and creates a diagnostic challenge for the clinical physician. For the possibility of being a serious disease that endangers the life of the patient. This article is a review on PF, its anamnesis, clinical, laboratory and cabinet approach to specify an etiological diagnosis and specific treatment.

Keywords: anamnesis, clinical approach, children, prolonged fever.

INTRODUCCIÓN

La fiebre es uno de los motivos de consulta más frecuentes en la atención primaria, especialmente durante la primera infancia. Es la manifestación clínica más común e irrefutable de enfermedad. Casi 20% de los niños febriles con duración menor a 7 días, no presentan un padecimiento identificable después de una anamnesis y exploración física completas. La evaluación de los niños con fiebre es un reto para el pediatra, quien deberá descartar un riesgo elevado de enfermedad bacteriana potencialmente grave.^{1,2}

En México, la fiebre es una de las principales causas de consulta pediátrica en el primer nivel de atención, aunque la mayoría tendrá una causa evidente, muchos de estos niños presentan fiebre sin una causa identificable después de realizar la historia clínica y el examen físico. Una gran mayoría de esos casos se resolverán en las siguientes 2 semanas y en muchos de ellos la causa es conocida y común.³

Un estudio reciente efectuado por Rodríguez,⁴ evaluó a 1,000 niños que acudieron a consulta, de ellos 384 (35.5%) fueron llevados por fiebre, es decir, uno de cada tres; 206 eran masculinos (53.6%); los lactantes y preescolares sumaban la gran mayoría 280 (72.9%), seguidos de los escolares. Asimismo, los sistemas más afectados fueron el respiratorio, 230 (60%); seguido del gastrointestinal, 116 (30.2%). En tanto, los diagnósticos clínicos más frecuentes fueron rinfaringitis aguda, amigdalitis y gastroenteritis.

Durante los dos primeros años de la vida, los niños son traídos para atención médica por fiebre en un aproximado de 4 a 6 ocasiones anuales. En alrededor de 6 a 14% de los episodios, los cuadros febriles no tendrán un foco infeccioso aparente, y tomando en cuenta que con frecuencia los cuadros febriles son autolimitados, es fundamental para el médico conocer las características y la evolución del cuadro febril.⁵

La Fiebre Prolongada (FP) es motivo de consulta relativamente frecuente en pediatría, donde se enfrentan desde enfermedades virales benignas y autolimitadas hasta lo que pudiera ser un reto diagnóstico.^{6,7} Aunque en la mayoría de las ocasiones la causa es más o menos evidente tras hacer una revisión minuciosa de la historia clínica. En un niño con FP las características de la fiebre son parte importante para su abordaje, así como de sus posibles asociaciones. Un alto porcentaje de FP se resolverá sin llegar a un diagnóstico concreto, más con un pronóstico casi siempre favorable. La evolución de la FP puede durar más de lo esperado en algunas ocasiones, lo que requeriría un tratamiento meticuloso, así como posibles ingresos hospitalarios del niño.^{8,9}

Definición

La FP en pocas ocasiones genera atención en urgencias, ya que gran parte de los casos se trata de enfermedades autolimitadas o tratables.⁹ La FP se define como la fiebre que evoluciona de una a tres semanas, es inexplicable o de origen desconocido, se prolonga más de lo esperado para el cuadro que presenta, de tal manera

que si la fiebre evoluciona al menos tres semanas y no se logra un diagnóstico definido después de una semana de abordaje, se debe considerar como una FP.¹⁰

Epidemiología

Dentro de las causas de FP, las de origen infeccioso siguen predominando, sin embargo, como parte del manejo integral todos los niños con FP deben ser abordados por grupos de edad, debido a que en pacientes menores de dos años el origen infeccioso suele ser la causa más común, y a mayor edad se deben considerar otras posibles causas. En un estudio chileno, estudiaron a 153 niños, donde 104 (88.4%) acudió a consulta por causa infecciosa; neoplásica y reumatológica en un 4.8%; y un 2.8% correspondió a enfermedad de Kawasaki.¹¹ En

relación con el género y condiciones sociales, no hubo diferencias significativas, no obstante, existe mayor número de casos febriles en niños que asisten a guarderías, con un predominio notorio en invierno, que suelen ir a la par con brotes de infecciones respiratorias y gastrointestinales.¹²

Etiología

Una anamnesis minuciosa facilitará al clínico integrar de manera más oportuna el origen de la fiebre; gran parte de las publicaciones coinciden en que el origen infeccioso permanece como causa más frecuente de FP, en el cuadro 1 se muestran opciones infecciosas como no infecciosas.¹¹

Cuadro 1. Posibles causas de FP

Infecciosas	Víricas	Bacterianas	Fúngicas	Parasitarias
	Citomegalovirus Herpes virus Virus Epstein Barr Virus de inmunodeficiencia humana Virus hepatótrofos	Abscesos intraabdominales Artritis séptica <i>Bartonella hansenellae</i> Brucelosis <i>Chlamydia</i> Endocarditis Fiebre Q Infecciones del tracto urinario Leptospirosis Mastoiditis Micobacterias atípicas Osteomielitis Salmonelosis Sinusitis Tularemia Tuberculosis	Blastomicosis Coccidiomicosis Histoplasmosis	Larva migrans visceral Leishmaniasis Paludismo Malaria Toxoplasmosis
No infecciosas	Enfermedades reumáticas	Neoplasias	Misceláneos	
	Artritis idiopática Dermatomiositis Enfermedad de Kawasaki Enfermedad mixta del tejido conectivo Lupus eritematoso sistémico Panarteritis nodosa Púrpura de Henoch Schonlein	Enfermedad de Hodgkin Leucemia aguda Linfoma no Hodgkin Neuroblastoma Síndromes mielodisplásicos Tumor de Wilms	Enfermedad de Behcet Enfermedad inflamatoria intestinal Displasia ectodérmica Fiebre ficticia Fiebre medicamentosa Hipertiroidismo Histiocitosis de células de Langerhans Inmunodeficiencias primarias Síndrome hemofagocítico Sarcoidosis Tirotoxicosis	

CMV: citomegalovirus; VEB: virus Epstein Barr; VIH: virus de la inmunodeficiencia humana.

Laboratorio y gabinete

A diferencia del abordaje por fases, como ocurre en la Fiebre de Origen Desconocido (FOD), en la FP se tiene una utilidad escasa, a no ser que se realicen con una sospecha específica. Por lo que algunos hallazgos pueden orientar al clínico hacia determinadas patologías.¹¹

Los exámenes de laboratorio en pacientes con FOD y FP suelen ser simples y muy similares al momento de abordarse para integrar uno o los diagnósticos posibles, como lo muestra el cuadro 2, por consiguiente, se deben realizar de manera dirigida a órganos específicos, de igual forma el realizar una serie de cultivos de sangre y/o secreciones por lo menos en dos episodios febriles.^{12,13}

Cuadro 2. Estudios complementarios en el abordaje diagnóstico de FOD y FP

	Indicados en la evaluación inicial	Indicados en situaciones especiales
Laboratorio	Hemograma VSG PCR Bioquímica sanguínea (perfiles hepático, renal y DHL) Inmunoglobulinas Orina (sistemático y sedimento)	Factor reumatoide Anticuerpos antinucleares (ANAs)
Microbiología	Hemocultivo (al menos 2) Urocultivo (al menos 2) Prueba de Mantoux Serología VEB IgM para CMV Cultivo de orina para CMV	
Imagen	Radiografía de tórax	Rx/TC de senos paranasales y mastoides TC torácica Tránsito intestinal TC/RM abdominales Ecocardiograma
Medicina nuclear		Gammagrafía
Pruebas invasivas		Biopsia Aspiración de médula ósea Laparotomía

Fuente: Modificada de Long SS (2005).

VSG: velocidad de sedimentación globular; PCR: Proteína C reactiva; DHL: Deshidrogenasa láctica; ANA: anticuerpos antinucleares; VEB: virus Epstein Barr; CMV: citomegalovirus; TC: tomografía computada; RM: resonancia magnética.

Existen estudios frecuentemente socorridos como lo son los reactantes de fase aguda ante la alta frecuencia infecciosa asociada, como la Proteína C Reactiva (PCR), que en 1950 había detectado 70 trastornos, desde las infecciones bacterianas, virales, hasta enfermedades no in-

fecciosas. Hoy en día se conoce que presenta múltiples inconvenientes, como la falta de especificidad en enfermedades virales (sobre todo rotavirus) y enfermedades reumáticas, así como la elevación tardía.¹⁴⁻¹⁶

Gran parte de las posibles causas de FP son de origen infeccioso (cuadro 1), dentro de las mismas, las enfermedades virales juegan un rol importante, por lo que algunas Pruebas de Diagnóstico Rápido (PDR), pueden ser de gran apoyo para el clínico (rotavirus, sincitial respiratorio, influenza, etc.), de igual manera los reactantes de fase aguda como la PCR, que se eleva en las primeras 6 a 12 horas, doblando su cifra cada 8 horas, o en el caso de la Procalcitonina que suele elevarse en las primeras 3 a 4 horas ante proceso infeccioso, con un máximo de 6 horas, de ahí que los reactantes de fase aguda sean con-

siderados como de primera línea de abordaje diagnóstico en niños con FP.17-19.

Cuadro clínico

La mayoría de los niños que acuden para recibir atención médica tiene un buen estado general de salud y suele no tener manifestaciones clínicas significativas o de localización, por ende, el examen físico deberá ser lo más minucioso posible y deberá repetirse cuantas veces sea necesario ante la presencia de nuevos hallazgos, sin omitir signos vitales ni peso o talla.^{8,11} Dentro de la exploración física podemos encontrar signos, que pueden enfocar posible etiología de la FP11, cuadro 3.

Cuadro 3. Signos orientadores para etiología de FP

Ojos			
Uveítis o iridociclitis	Enfermedades reumatológicas Enfermedad de Crohn	Conjuntivitis	Enfermedad de Kawasaki Leptospirosis Tularemia Lupus eritematoso sistémico
Edema de papila	Tumor cerebral Hematoma subdural Meningoencefalitis	Manchas de Roth	Endocarditis bacteriana
Granulomas retinianos	Tuberculosis Sarcoidosis	Edema peri orbitario	Mononucleosis
Cavidad oral			
Aftas	PFAPA Enfermedades reumatológicas (LES, Enfermedad de Behcet)	Erupción peribucal	Enfermedad de Kawasaki
Cadenas ganglionares y abdomen			
Adenopatías generalizadas Hepatomegalia	Mononucleosis Artritis reumatoide juvenil Enfermedades vasculares Virus de Inmunodeficiencia Humana	Adenopatías localizadas	Enfermedad por arañazo de gato
Dolor abdominal	Enfermedad inflamatoria intestinal	Infección por Salmonella	Yersinia
Piel			
Petequias Púrpura	Endocarditis bacteriana Vasculitis sistémica	Exantemas	Artritis reumatoide Histiocitosis
Áreas de fotosensibilidad	Lupus eritematoso sistémico	Eritema nodoso	Enfermedad inflamatoria intestinal

Continuación Cuadro 3...

Aparato locomotor			
Artritis reactiva	Brucelosis Infección entérica por Shigella o Yersinia	Dolor óseo	Osteomielitis Infiltración neoplásica
Tacto rectal			
Hiperestesia o adenopatías	Abscesos o tumores abdominopélvicos		
Examen ginecológico			
Enfermedad pélvica inflamatoria			

All: artritis idiopática juvenil; EII: enfermedad inflamatoria intestinal; LES: lupus eritematoso sintético; PFAFA: síndrome de fiebre periódica, faringitis, aftas y adenitis cervical; TBC: tuberculosis; VIH: virus de la inmunodeficiencia humana.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

La Fiebre Periódica (FPr)

En la Fiebre Periódica (FPr), la fiebre, síntoma principal y otros signos y síntomas, recurren con un patrón de duración. La periodicidad puede no ser regular.⁸

La Fiebre Mediterránea Familiar (FMF)

Suele tener la forma habitual de presentación con episodios de fiebre y serositis de aparición súbita y duración breve (1-3 días), recurriendo cada 4-5 semanas con periodos intercrisis libres. Al presentarse, la fiebre es brusca y puede alcanzar los 40°C, es común que se presente a lo largo del episodio inflamatorio.²⁰

Síndrome de Hiper IgD

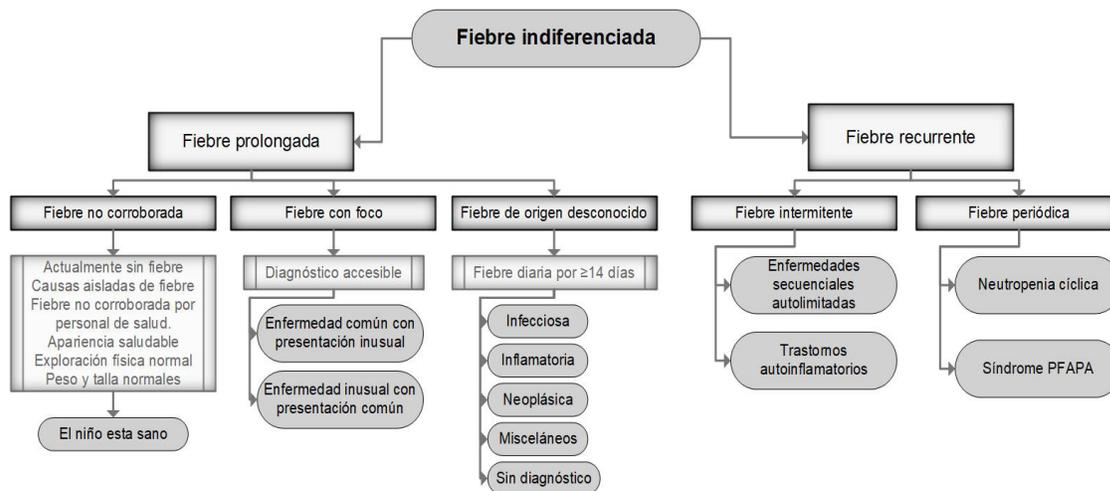
De aparición durante el primer año de vida, con brotes que se caracterizan por picos febriles (máximo 40-41°C), precedidos de escalofríos con duración entre cuatro y seis días, con apariciones periódicas de 4 a 6 semanas. Se han encontrado factores asociados desencadenantes a las vacunas, ejercicio, menstruación y el estrés.²⁰

El diagnóstico diferencial de FP sin duda es amplio, por ende, el clínico deberá identificar y discernir la(s) causa(s); la edad infantil es la más afectada.^{12,20}

De tal forma que la FR y FP presentan grandes similitudes, en el algoritmo se expone el abordaje de la fiebre indiferenciada.¹³

CONCLUSIONES

Existen publicaciones donde avalan el alto porcentaje diagnóstico de origen infeccioso, por lo tanto, es común tratar de descartarlo de primera instancia como causa posible, de ahí que el clínico opte por pruebas al alcance, de fácil acceso y una orientación más rápida. De igual forma, algunos signos y síntomas son predictivos de FP, solventados éstos por pruebas de laboratorio básicas como el conteo de leucocitos, reactantes de fase aguda, nivel de hemoglobina, frotis de sangre periférica, todo ello puede ayudar a llegar a un diagnóstico final en pacientes con FP.



Síndrome PFAPA: acrónimo en inglés de fiebre periódica, estomatitis aftosa, faringitis y adenitis

Algoritmo para niños con fiebre indiferenciada

REFERENCIAS

- Richardson M, Pursell E. Who's afraid of fever? Arch Dis Chil. 2015;100: 818-20.
- Elshout G, Kool M et al. Predicting Prolonged Duration of Fever in Children: a Cohort Study in Primary Care. Br J Gen Pract. 2015; 65: 578-84.
- Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de la fiebre sin signos de focalización en los niños de 3 meses hasta los 5 años de edad. México: Secretaría de Salud; 2013.
- Rodríguez GR. Epidemiología de la fiebre en un primer nivel de atención. En: Reyes GU, González SN, Luévanos VA, Sánchez NL. Fiebre en el niño: diagnóstico y tratamiento, 1a. ed. México: Edit. Corinter; i 2020. pp. 12-19.
- Sandoval C, Pinochet C, Peña A, Rabello M, Prado A, Viviani T. Síndrome febril prolongado: un desafío para el infectólogo pediatra. Rev Chilena Infectol. 2014; 31(1): 87-91.
- José SF, Tomas RJ, José PF. Síndrome febril sin foco en Pediatría. Ann Pediatr Contin. 2009; 7(4): 196-204.
- Cogulu O, Koturoglu G, Kurugol Z, Ozkinay F, Vardar F, Ozkinay C. . Evaluation of 80 children with prolonged fever. Pediatrics international. 2003; 45: 564-9.
- González RA, Saavedra LJ. Niño febril: fiebre sin foco, fiebre prolongada, fiebre en el niño viajero. Tratamiento antitérmico, AEPap ed. Curso de Actualización Pediatría. Madrid: Exlibris Ediciones; 2008. pp. 347-59.
- López MB. Síndromes hereditarios de fiebre recurrente. Protc Diagn Ter Pediatr. 2014; 1: 203-10.
- Escosa GL, Baquero AF, Méndez EA. Fiebre de origen desconocido Pediatría Integral 2014; 18 (1): 15-21
- Somoza MM. Fiebre prolongada y fiebre de origen desconocido. Act Pediat Aten Prim. 2012; 5(3): 144-8.

12. Long SS. Distinguishing among prolonged, recurrent, and periodic fever syndrome: approach of a pediatric infectious diseases subspecialist. *Pediatr Clin N Am.* 2005; 52: 811-35.
13. Marshall SG. Prolonged and recurrent fevers in children. *Journal of infection.* 2014; 68: 83-93.
14. Reyes HD, Reyes HK, Reyes GU, Pérez PO, Angelo QM, Reyes HU. Comportamiento clínico de 70 casos de gastroenteritis por rotavirus, en lactantes previamente inmunizados *Rev Mex Ped* 2014; 81(6): 214-7
15. Gonzalo de LC, Méndez HM. Fiebre sin foco. Protocolos diagnósticos y terapéuticos de la Asociación Española de Pediatría. *Infectología.* 2011. pp. 233-55.
16. Díez J, Gandía AM, Ballester A. Pruebas de diagnóstico rápido. Infecciones virales comunes. *An Pediatr Contin.* 2007; 5(1): 39-44.
17. David IJ, Ken BW. Clinical applications of C-reactive protein in pediatrics. *Pediatr Infect Dis J.* 1997; 16(8): 735-47.
18. Chouchane S, Chouchane, CH, Meriem B et al. Les fièvres prolongées de l'enfant. Étude rétrospective de 67 cas. *Archives de pédiatrie.* 2004; 11: 1319-25.
19. Name BO, Fernández LA, Luaces CC. Procalcitonina: una nueva herramienta diagnóstica en la infección bacteriana. *Med Clin (Barc).* 2002; 119(18): 707-14.
20. Fernández-Carles LA, Pou J. Procalcitonina en la valoración del niño con fiebre sin foco. *An Pediatr Contin.* 2004; 2(2): 97-100.

Nutrición e infección. Su influencia en la enfermedad diarreica durante los primeros cinco años de la vida (Parte 1)

Nutrition and infection influence on diarrheal disease during the first five years of life (Part 1)

Arturo Perea-Martínez¹
Lilia Mayrel Santiago-Lagunes²
Katy Lizeth Reyes-Hernández⁴
Luis Jorge Matos-Alviso³
Gerardo López-Cruz³

Aranza Perea-Caballero²
Ulises Reyes-Gómez³
Manuel Ulises Reyes-Hernández⁴
Armando Quero-Hernández³

RESUMEN

La enfermedad infecciosa con frecuencia afecta el estado nutricional y éste, a su vez, influye de manera directa en la evolución de un proceso infeccioso. Está documentado científicamente el impacto que tiene la infección sobre el estado nutricional, mientras que la mejora implica lograr la respuesta del huésped ante la afección de un agente patógeno. En esta primera parte se ofrece una visión general de la relación entre el estado nutricional, el crecimiento infantil y las dos categorías más comunes de infección: las diarreas y las infecciones respiratorias. Se resaltan las diferentes funciones que el zinc desempeña en el intestino, como la regulación del transporte de líquidos intestinales, la integridad de la mucosa y la modulación de la expresión de los genes que codifican enzimas dependientes de zinc. Algunas de ellas de gran relevancia, como las citocinas, que desempeñan funciones en el sistema inmunitario y la modulación del estrés oxidativo.

Palabras clave: enfermedad diarreica, niños, nutrición, zinc.

Fecha de recepción: 05/10/2019

Primera revisión: 04/03/2020

Fecha de aceptación: 31/03/2020

1 Jefe de la Clínica de Nutrición y Adolescentes del Instituto Nacional de Pediatría. Academia Mexicana de Pediatría (ACAMEXPED).

2 Nutriólogas clínicas, práctica privada.

3 Capítulo centro (ACAMEXPED).

4 Pediatría, Ginecología materno-fetal del Centro Médico la Raza (IMSS), México.

Correspondencia: Dr. Ulises Reyes Gómez, Unidad de Investigación en Pediatría, Instituto San Rafael, Anáhuac, 460, Col. Tequisquiapan, San Luis Potosí. Teléfono:(951)5 47 21 65. Correo electrónico:reyes_gu@yahoo.com

Financiamiento: Ninguno. Conflicto de interés: Ninguno.

ABSTRACT

Infectious diseases often affect nutritional status and this, directly influences the evolution of an infectious process. It is scientifically documented the impact that the infection has on the nutritional status, while its improvement, can modify the host's response in the presence of a pathogen. This first part provides an overview of the relationship between nutritional status, child growth and the two most common categories of infection: diarrhea and respiratory infections. It highlights the role that zinc plays in different functions in the bowel, such as the regulation of intestinal fluid transport, mucosal integrity and the modulation of the expression of genes that code for relevant zinc-dependent enzymes, such as cytokines, that play an important role such as modulation of oxidative stress.

Keywords: diarrhea, children, nutrition, zinc.

INTRODUCCIÓN

Es reconocida la relación infección-nutrición-infección como un proceso bidireccional. Lo que está por dilucidarse con claridad es determinar si la infección reduce la efectividad de las intervenciones nutricionales o, viceversa, la malnutrición limita la efectividad de las estrategias de control de la infección. En los niños y adolescentes, es particularmente importante saber si la infección se asocia de manera adicional con alteraciones en su crecimiento. Las infecciones suprimen el hambre, modifican la absorción de nutrientes, incrementan la pérdida de éstos y modifican su aprovechamiento.

En sí, la nutrición humana constituye un proceso de carácter multifactorial en el que inciden factores propios del individuo, pero en particular, aspectos del medio ambiente, determinantes en demasía del bienestar sistémico de una persona.

Importante en todas las etapas del ciclo vital, en particular durante los primeros cinco años de edad, la nutrición establece un vehículo que preserva la salud y permite el sano crecimiento y óptimo desarrollo de un niño. Es predominantemente en esta etapa, cuando los componentes de la alimentación infantil definen el presente y el futuro de un menor. La incidencia que tiene la adecuada nutrición materna desde la etapa pre-concepcional y más adelante durante la gestación sobre la salud de su bebé, se resalta por ocurrir dentro de un periodo de alta plasticidad, en la que garantizar el consumo adecuado de nutri-

mentos, el bienestar metabólico y sistémico de la mujer, habrá de cubrir el inicio del estado de salud del niño.

Más adelante, en la vida posnatal, los mejores recursos para lograr una adecuada nutrición infantil lo constituyen dos procesos muy importantes durante el llamado periodo de los primeros 1,000 días de vida de un ser humano: por un lado, la Lactancia Exclusiva con Leche Humana (LELH), y por otro, la Alimentación Complementaria Estratégica y Racional (ACER), procesos ambos, cuyo contenido nutrimental, así como sus funciones epigenéticas y de regulación funcional sistémica, impactan directamente en la salud y bienestar del niño.

Los datos epidemiológicos sobre las causas de muerte en menores de cinco años de edad, siguen señalando a los estados de deficiencia nutricional sistémica o selectiva, como uno de los primeros factores de muerte en este grupo de edad; al respecto y de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su último reporte oficial emitido en febrero de 2018, los retos vigentes en nutrición infantil son dos: en primer lugar, las tasas bajas de lactancia materna en todo el mundo, que en cifra global alcanzan apenas 40%; y en segundo sitio, un porcentaje menor a 25% de cumplimiento de diversidad y frecuencia ideal de alimentos durante los 6 a 23 meses de edad, atribuyendo a estas circunstancias hasta 45% de las muertes en menores de cinco años de edad, cifra que en números absolutos alcanza los 3.1 millones decesos por año. Dicho impacto lo viven con mayor én-

fasis los países de ingresos medios y bajos, es decir, Asia, África y América Latina. En paralelo con lo anterior, se adicionan las cifras crecientes de obesidad en la infancia y adolescencia, agregándose a estas dos circunstancias, la deficiencia selectiva tanto en condiciones de malnutrición como en una circunstancia de aparente suficiencia nutricional, las carencias selectivas de vitaminas A y D, colina, hierro y zinc.¹⁻³

Al inicio de la vida, la OMS y múltiples artículos científicos destacan la alimentación con leche humana en forma exclusiva durante los primeros seis meses de la vida (LME), como el estándar normativo de la nutrición infantil.^{4,5} Posteriormente, entre los 6 y 23 meses de edad, la ACER alcanza la importancia que tiene la alimentación con leche humana, gracias a su impacto sobre la salud y el desarrollo de un niño, cuando es incluyente de los nutrimentos suficientes en tiempo, forma y calidad. Conjuntamente con la LME, estas formas de alimentación son el mejor vehículo para preservar la salud, garantizar el crecimiento, además de promover desarrollo y productividad en el corto y largo plazo.⁶

Con lo anterior, cabe precisar y dar una explicación del porqué y cómo la nutrición juega un papel determinante en la salud y la enfermedad infantil. En general, permite relacionar con precisión cuáles son los contenidos alimentarios de la Leche Humana (LH) y de la ACER, lo que conforma la razón de esta asociación, y en lo particular, determina cómo el estado nutricional se asocia con un estado de resistencia o susceptibilidad a las infecciones.

Conceptos básicos

a. Nutrición. Tradicionalmente es considerada como un proceso complejo que permite el ciclo de la vida, al que abastece de sustancias que participan como fuentes de energía en la estructura celular y para el control del metabolismo, para mantener así la función y la homeostasis corporal. Para autores como Bourges, el estado nutricional es un fenotipo que resulta de la interacción entre la información

genética de cada persona, su medio físico, biológico, emocional y social. Entre los factores ambientales que regulan la homeostasis del individuo destaca la alimentación, que influye para preservar la salud o sufrir alguna enfermedad aguda o crónica. Los elementos biológicamente activos contenidos en los alimentos pueden tener un potencial benéfico para la salud, pero también podrían, en situaciones especiales, ser deletéreos. Así las cosas, se presume que la salud o la enfermedad dependen de la interacción entre la genética y el medio, lo que da lugar al fenotipo.⁷

El tiempo, los avances en nanotecnología, la aplicación de ésta en la investigación y su aplicación en las biociencias, han permitido entre otras muchas cosas que se haya logrado concluir el proyecto del genoma humano y descifrarlo para bien de la medicina, la nutrición y otras áreas más.^{8,9} Aproximadamente son 1,000 genes humanos relacionados con alguna enfermedad; 97% de ellos causa enfermedades monogénicas, sin embargo, la obesidad, la enfermedad cardiovascular, la diabetes o el cáncer, establecen interacciones importantes entre los genes y el ambiente (ambiotoma). En este contexto, la nutriología y sus diferentes ramas, han sido alcanzadas y se involucran perfectamente, en el mejor conocimiento de su influencia biológica en los humanos a través de las llamadas ciencias “ómicas”.¹⁰

Así el genotipado, la transcriptómica, la proteómica y la metabolómica ahora están disponibles para utilizarse en la investigación en nutrición y permiten conocer nuevos vehículos nutricionales bioactivos, por consiguiente, la industria alimentaria tiene la oportunidad de utilizar estos componentes de los alimentos para mejorar la salud y evitar enfermedades, involucrando el perfil genético del consumidor.

b. Nutrición molecular. Interacción genes nutrientes con una bi-direccionalidad que permite una reciprocidad en influencia y regulación, la cual

alcanza un impacto funcional celular, orgánico y sistémico.

En esta era de la nutrición molecular, las interacciones genes-nutrientes se establecen en diversas direcciones, dos de ellas son las primordiales:

La nutrigenómica. El estudio de la influencia de los nutrientes en la expresión de genes.

La nutrigenética. Que permite conocer la influencia de las variaciones genéticas en la respuesta del organismo a los nutrientes que consume.

La información para los procesos fisiológicos involucrados en la nutrición se encuentra en el genoma, el cual determina qué nutrientes y en qué cantidades son necesarios para las respuestas homeostáticas; tiene como determinante de su efecto final la interacción con la dieta, que tiene alcances de regulación de expresión genética y de carácter funcional específico y sistémico.¹¹

- a. **Infección.** Proceso de invasión por un agente infeccioso a un ser humano, condicionando en éste, una respuesta local o sistémica que puede o no expresarse clínicamente como enfermedad.¹²
- b. **Interacción infección-nutrición-infección.** Evidencia científica que establece el impacto que tiene la infección sobre el estado nutricional, mientras que la mejoría de dicho estado, es capaz de lograr la respuesta del huésped ante la afección de un agente patógeno.

En orden de espacio y sobre todo de la razón de esta obra, se ofrece una visión general de la relación entre el estado nutricional, el crecimiento infantil y las dos categorías más comunes de infección: las diarreicas y las respiratorias, con énfasis en las primeras.

Impacto de las infecciones diarreicas y respiratorias en el estado nutricional y en el crecimiento infantil

Las infecciones son muy comunes en los primeros años de la vida. Los niños menores de dos años de edad que viven en países de ingreso económico bajo, experimentan un promedio de tres a cinco episodios de diarrea al año. En algunos casos, la tasa de infecciones en

estos países alcanza de 6 a 8 episodios por año. La incidencia alcanza su máximo valor entre los 6 y 11 meses de edad, justo cuando los niños incrementan la cantidad de alimentos complementarios que pueden estar contaminados, o bien, pueden ser secundarios al contacto manual con patógenos, aspecto propio del niño de esta edad. Durante el proceso infeccioso, el sistema inmune requiere un amplio rango de nutrientes que influyen en el establecimiento de sus defensas contra el organismo invasor. Lo anterior ha permitido formular la hipótesis siguiente: las intervenciones nutricionales dirigidas a mantener el crecimiento pueden no ser efectivas mientras la infección prevalece. Por otra parte, mejorar la infección puede fortalecer la capacidad del niño para atenuar la infección y reducir sus efectos.¹³

- a. **Estado nutricional y crecimiento en las infecciones gastrointestinales.** La enfermedad diarreica tiene muchas causas no infecciosas e infecciosas, dentro de estas últimas están incluidas las bacterias patógenas y otros microorganismos infecciosos. En la mayoría de los casos, la exposición a estos patógenos ocurre a través de la ingestión de alimentos y agua potencialmente contaminados o en descomposición. La enfermedad diarreica infecciosa es generalmente auto-limitada, siguiendo un curso determinando y más adelante, en un tiempo corto, el niño que la padece volverá a la normalidad sin requerir un tratamiento específico. Sin embargo, la diarrea severa o persistente y la exposición repetida a microorganismos potencialmente patógenos para el intestino pueden llegar a tener consecuencias indeseables, incluso tan graves que pueden acabar con la vida del individuo. El proceso diarreico provoca en el niño pérdida importante de líquidos, electrolitos y con frecuencia también algunos nutrientes clave, entre ellos el zinc y el cobre.¹⁴ La pérdida excesiva de líquidos, electrolitos y nutrientes, no reemplazada en corto tiempo, condiciona en el niño un estado de deshidratación de

severidad variable, dependiendo de la intensidad y duración, puede provocarle desnutrición, afectación del crecimiento y en condiciones extremas, sigue siendo causa de muerte, en particular para menores de cinco años de edad.¹⁵

En cualquier caso, un niño durante un episodio de diarrea observa una afectación imperceptible o clara de su estado nutricional, un impacto negativo en su crecimiento, episodios que suelen— en los casos de evolución aguda—, acompañarse de un periodo de recuperación, cuando además de controlarse el cuadro diarreico, aparece un pico de crecimiento normal (crecimiento de “recuperación”) después de la recuperación en peso como estatura. Sin embargo, cuando el cuadro se prolonga, la extensión del crecimiento de “recuperación”, el estado nutricional inicial del niño, el efecto sistémico provocado por los patógenos específicos que causan la infección y la duración del proceso infeccioso pueden tener un resultado negativo en el crecimiento, la salud y el bienestar del pequeño.^{16,17}

- b. Activación inmune, citocinas y apetito.** En respuesta a la infección, el sistema inmune se activa y produce células inmunes y citocinas específicas en respuesta al organismo invasor. El proceso es benéfico en el corto plazo, sin embargo, una condición crónica puede conducir a niveles continuamente altos de citocinas, los cuales pueden causar consecuencias metabólicas negativas y suprimir el apetito.¹⁸

La referencia de un cuidador respecto a los informes de “poco apetito” de niños puede dar cuenta de una proporción sustancial de ingestas de bajo consumo de energía en el grupo.¹⁹

El proceso hambre-saciedad es una dinámica donde intervienen diferentes mediadores químicos. Dos hormonas involucradas en la regulación del hambre son la grelina y la leptina. La grelina estimula la ingesta de alimentos; la leptina, la suprime. Durante una infección, los niveles eleva-

dos de citoquinas pueden llevar al aumento de las concentraciones de leptina en la sangre e inhibir el hambre. El efecto es más claro en infecciones sistémicas.^{20,21} La activación del sistema inmunológico también reduce los niveles circulantes de ciertos nutrientes, en particular la vitamina A y el zinc, y aumenta la retención de hierro en el hígado, lo que restringe la disponibilidad de éste en otros tejidos del cuerpo. Estos efectos probablemente son parte de una respuesta adaptativa.

REFERENCIAS

1. The World Health Organization’s infant feeding recommendation. (En línea) (21 enero 2020). Disponible en: https://www.who.int/nutrition/topics/infantfeeding_recommendation/en/.
2. Biesalski HK, Black RE (Eds.). Hidden Hunger. Malnutrition and the First 1,000 Days of Life: Causes, Consequences and Solutions. World Rev Nutr Diet. Basel, Karger. 2016; 115: 184-92.
3. World Health Organization. Essential nutrition actions: improving maternal, newborn, infant and young child health and nutrition. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data 2013. (En línea) (24 enero 2020). Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/84409/1/9789241505550_eng.pdf?ua=1.
4. American Academy of Pediatrics. Breastfeeding and the use of human milk. Pediatrics. 2012; 129(3): 827-41.
5. Ballard O, Morrow AL. Human Milk composition: Nutrients and Bioactive Factors. Pediatr Clin North Am. 2013; 60(1): 49-74. doi:10.1016/j.pcl.2012.10.002
6. Perea MA, Saavedra JM et al. Actualidades en alimentación complementaria Manual de aplicación en la práctica clínica. Editorial Ergon, En Prensa; 2019.
7. Bourges RH. La nutriología a partir de la «doble hélice». Rev Invest Clin. 2003; 55: 220-6.

8. Help Me Understand Genetics The Human Genome Project. (En línea) (Incluir fecha de consulta). Disponible en. <https://ghr.nlm.nih.gov/>
9. Lister Hill National Center for Biomedical Communications U.S. National Library of Medicine National Institutes of Health Department of Health & Human Services. Genetics Home Reference. (En línea) (Acceso julio 16 de 2019). Disponible en: <https://ghr.nlm.nih.gov/The-Human-Genome-Project>
10. Mariman E. Nutrigenomics and nutrigenetics: the omics-revolution in nutritional science. Research Institute NUTRIM, Maastricht University, Department of Human Biology, P.O. Box 616, 6200 MD Maastricht: The Netherlands. Disponible en: <http://www.proteomics.unimaas.nl/PDFs/2006%20bio-techAppBio%20edwin.pdf>
11. Gómez-Ayala AE. Nutrigenómica y Nutrigenética. La relación entre la salud, la nutrición y la Genómica. *Ámbito farmacéutico. Nutrición. OFFARM.* 2007; 26(4): 78-85.
12. Rakebrandt N, Joller N. Infection history determines susceptibility to unrelated diseases. *Bio Essays.* 2019; 41: 1800191. doi: 10.1002/bies.201800191
13. Dewey KG, Mayers DR. Early child growth: how do nutrition and infection interact? *Maternal Child Nutr.* 2011; 7(Suppl. 3): 129-42.
14. Castillo-Duran C, Vial P, Uauy R. Trace mineral balance during acute diarrhea in infants. *J Pediatr.* 1988; 13: 452-7.
15. Bhutta ZA, Black RE, Brown KH, Gardner JM, Gore S, Hidayat A, et al. Prevention of diarrhea and pneumonia by zinc supplementation in children in developing countries: pooled analysis of randomized controlled trials. *J Pediatrics.* 1999; 135: 689-97.
16. Checkley W, Epstein LD, Gilman RH, Black RE, Cabrera L, Sterling CR. Effects of *Cryptosporidium parvum* infection in Peruvian children; growth faltering and subsequent catch-up growth. *Am J Epidemiol* 1988; 148: 497-506
17. Wierzba TF, El-Yazedd RA, Sabatino SJ, Mourad AS, Rao M, Baddour M. Et al The interrelationship of malnutrition and diarrhea in a peri urbana rea outside Alexandria, Egypt *J. Pediatr Gastroenterol Nutr* 2001; 32: 189-96
18. Wong S, Pinkney J. Role of cytokines in regulating feeding behaviour. *Current Drug Targets* 2004; 5: 251-63.
19. Brown K.H., Pearson J.M., Lopez de Romana G., de Kanashiro H.C, Black R.E. Validity and epidemiology of reported poor appetite among Peruvian infants from a low-income, periurban community. *Am J Clin Nutr* 1995; 61: 26-32
20. Somech R., Reif S., Golander A. & Spierer Z. Leptin and C-reactive protein levels correlate during minor infection in children. *Is Med Assoc J* 2007; 9: 76-9
21. Orbak Z., Ertekin V., Akçay F., Ozkan B. & Ors R. Serum leptin levels in neonatal bacterial septicemia. *J Pediatr Endocrinol Met* 2003; 16, 727-31

Lactancia materna e inteligencia. Breve revisión bibliográfica

Breastfeeding and intelligence. Brief literature review

Aarón Gastélum-Reina¹
Jaime Gabriel Hurtado-Valenzuela²

RESUMEN

Todo recién nacido debería alimentarse con leche materna. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que el recién nacido debe recibir lactancia materna en forma exclusiva hasta los seis meses de vida, después de este lapso debe iniciar con la alimentación complementaria recomendada y continuar recibiendo leche de su madre hasta los dos años, de ser posible, incluso se puede continuar con esta práctica, todo depende de la diada madre-hijo. Esta recomendación se basa en los múltiples beneficios que ofrece la lactancia materna, tanto para el recién nacido y los padres, como para la sociedad en general, así lo atestiguan ampliamente publicaciones científicas. Un aspecto muy interesante es lo relacionado con el desarrollo cognitivo del niño amamantado y las ventajas que tiene frente a aquel que nunca recibió leche humana. Ésta es una pequeña revisión bibliográfica sobre la mancuerna inteligencia y lactancia materna.

Palabras clave: lactancia materna, inteligencia, desarrollo cognitivo.

Fecha de recepción: 09/10/2019

Primera revisión: 15/02/2020

Fecha de aceptación: 14/04/2020

¹ Alumno de IX semestre de la Licenciatura en Medicina. Departamento de Medicina y Ciencias de la Salud de la Universidad de Sonora (UNISON).

² Coordinación Especialidades Médicas. Profesor de Pediatría de Pregrado de la UNISON y Postgrado de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Hospital Infantil del Estado de Sonora (HIES).

Correspondencia: Jaime G. Hurtado V. Correo electrónico: jaimeghurtadov@gmail.com

ABSTRACT

Every newborn should be fed breast milk. The World Health Organization (WHO) recommends that the newborn should be exclusively breastfed up to six months of life, then start at this age, with the recommended complementary feeding and continue receiving milk from his mother, until two years of being possible, being able to continue with this practice, which would depend on the mother-child dyad. This recommendation is based on the multiple benefits that it offers for the newborn, parents, and society in general and that have been amply demonstrated in scientific publications. A very interesting aspect is related to the cognitive development of the breastfed child and the advantages it has compared to those who have never received human milk. This is a small bibliographic review regarding intelligence and breastfeeding.

Keywords: breastfeeding, intelligence, cognitive development.

INTRODUCCIÓN

A pesar de los conocimientos actuales sobre los beneficios que aporta la leche humana como alimento exclusivo del recién nacido durante sus primeros meses de vida, pareciera que tales certezas aún no son determinantes para mejorar las tasas de lactancia materna exclusiva en nuestra región y el país.¹ Tal hecho se refleja, principalmente, en lo relacionado con la morbilidad y mortalidad infantil, relacionadas a su vez con cuestiones de tipo social, emocional y afectivas.² Empero, uno de los aspectos más importantes e interesantes implicado en el acto de amamantar exclusivamente al recién nacido, es el desarrollo de su inteligencia gracias a esta práctica.

Un estudio de Jain y colaboradores (2002)³ pretendió analizar la calidad de los estudios que relacionaban la lactancia materna con el desarrollo intelectual y cognitivo, fue capaz de rastrear evidencia de buena calidad hasta 1939⁴, en ella se relacionaban de manera positiva los logros académicos con la lactancia materna, aunque ya en 1929⁵ había estudios en ese sentido. Si bien esos primeros estudios ya demostraban una asociación entre la presencia y la duración de la lactancia materna con el desarrollo intelectual, sus resultados no representaron un verdadero impacto en la comunidad médica, debido a las deficiencias en el control de los principales elementos confusores: el estatus socioeconómico^{6,11} y la estimulación hacia el recién nacido.^{6,7,11} El aspecto socioeconómico engloba la ocupación de los padres, el nivel educativo, los ingresos y la combinación de cualquiera de éstos ele-

mentos; mientras que la estimulación del recién nacido proviene de las interacciones entre éste y la madre o la sociedad.¹

Las interacciones anteriores pueden ser valoradas por diversas herramientas. En publicaciones de los últimos años, los ajustes analíticos de estas variables sobre los resultados han significado un criterio de exclusión para su incorporación en revisiones sistemáticas o meta-análisis para aquellos artículos que fracasaron en su ajuste.^{6,10,11} Sin embargo, el correcto ajuste de las variables confusoras ha permitido establecer correlación entre la lactancia materna y el desarrollo cognitivo e intelectual a largo plazo^{6,10-13} en distintas edades. Victora (2015)¹² encontró diferencias significativas en pruebas cognitivas, en años totales de estudio y ganancia mensual total a favor de aquellos que fueron amamantados y entre éstos, también había diferencias significativas a favor de los que fueron amamantados de manera más prolongada (>12 meses). Sus hallazgos fueron respaldados por coeficientes de Pearson cercanos a 1. Rantalainen (2017),¹³ por su parte, demostró los beneficios de la lactancia materna en el desarrollo de habilidades cognitivas y visoespaciales en adultos de alrededor de los 20 años de edad, mientras que a los 67 años las habilidades cognitivas y verbales eran mejores en favor de los que fueron amamantados; en sí, todas las habilidades (cognitivas, verbales, aritméticas y visoespaciales) fueron impactadas positivamente a mayor duración de lactancia. La comparación entre estos dos grupos etarios demostró que los

niños no lactados o aquellos que solo lactaron por menos de 3 meses mostraron una disminución de las habilidades verbales a 50 años, mientras que las mismas aumentaron en aquellos que lactaron por más de 3 meses.

Boucher¹⁴, en tanto, demostró una asociación positiva del tiempo de lactancia materna con el desempeño en un *test* de cognición, donde se observó un incremento de .19 puntos en aquellos niños que fueron amamantados (haciendo referencia al haber recibido alimentación con leche materna en combinación o no con otro tipo de dieta durante los primeros 4 años de vida), sobre aquellos que

no recibieron lactancia materna. El incremento se agudizaba cuando la alimentación era por lactancia exclusiva a .48 puntos.

En la tabla 1 se muestra los puntos de ventaja en IQ a favor de los niños amamantados versus aquellos que no fueron amamantados en un recopilatorio de estudios heterogéneos en sus características de población de estudio, criterios de inclusión y exclusión, tests evaluativos y años de vida a la realización del test, Lenehan¹⁷ mostró resultados a los 5 años; Victora¹² a los 30.2 años y Rantalainen¹³ a un máximo de 67.7 años.

Tabla 1. Puntos de ventaja en IQ en pacientes amamantados vs no amamantados

Estudio	IQ no ajustado	IQ Ajustado*
Lehenan y cols. 2020 ¹⁷	2.47	1.95
Victora y cols. 2015 ¹²	-	3.76
Rantalainen y cols. 2017 ¹³ (cohorte a los 20.2 años)	2.31	3.00
Rantalainen y cols. 2017 ¹³ (cohorte a los 67.7 años)	2.78	2.95

*Ajustado con el fin de eliminar variables confusoras consideradas en cada modelo de los estudios.

DISCUSIÓN

Una de las posibles explicaciones por la cual la exposición a la lactancia materna podría estar relacionada a un mejor y mayor desarrollo neurológico es la presencia de ácidos grasos de cadena larga⁶, especialmente los ácidos docosahexaenoico (DHA) y araquidónico (AA), los cuales se acumulan en una corteza cerebral y epitelio retiniano fetal (en su tercer trimestre de gestación) y neonatal, siendo aquellos importantes para su correcto desarrollo.¹¹ Otros investigadores han encontrado más argumentos biológicos al relacionar la lactancia con el desarrollo cognitivo. Belfort y colaboradores¹⁵ observa-

ron un mayor desarrollo de los núcleos grises basales y el hipocampo en infantes pretérmino, comparados por infantes a término de edad equivalente, mientras que Luby y compañeros¹⁶ asociaron de manera significativa la mediación entre IQ y lactancia por parte del desarrollo de estos núcleos grises.

Por otra parte, Bernard y colaboradores¹⁷ observaron que niños entre 5 y 6 años que lactaron un calostro con altos niveles de AA y ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga Ω 3 (incluirían principalmente al DHA y al ácido eicosapentaenoico) tenían mayores niveles de IQ, comparados con aquellos que lactaron un calostro

con bajos niveles de éstos o que nunca fueron amamantados.

En una reciente publicación de un análisis secundario de la Cohorte de nacimiento de Cork Irlanda, se comparó el desarrollo cognitivo en dos grupos de niños de 5 años de edad, uno de ellos, con el antecedente de haber sido amamantado en forma exclusiva por 2 meses y el otro haber sido alimentado con fórmula. Las diferencias fueron significativas a favor del desarrollo cognitivo de los niños que habían sido amamantados; este resultado permaneció sin cambios posteriores a realizar el ajuste de las variables confusoras. Llama la atención y así lo reiteran los autores, que aún con un periodo corto de lactancia exclusiva, en este caso dos meses, hay cambios importantes y significativos en los resultados cognitivos de los niños de 5 años a favor de los que fueron amamantados, contra los que nunca recibieron leche materna.¹⁸

CONCLUSIONES

Desde el año 2001 la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda lactancia exclusiva durante los primeros 6 meses de vida para cualquier recién nacido,¹⁸ siendo el motivo de esta recomendación multifactorial y con múltiples beneficios. A la luz de los resultados de los artículos más recientes desde Victora et al. (2015) hasta la actualidad, sobre los beneficios de la lactancia materna y su relación positiva con el desarrollo cognitivo e intelectual a largo plazo, no queda más que destacar la obligación moral, médica y científica de seguir recomendando lactancia exclusiva según los estándares de la OMS y, en la medida de lo posible, alargarla, según las circunstancias individuales. Llevar a cabo estas recomendaciones tiene un impacto en la capacidad intelectual y económica del ser humano.

REFERENCIAS

1. Sánchez-Pérez A, Velázquez-Lerma R, Díaz-Vargas P, Molina-Nava MCD. Prácticas de Lactancia Materna en México. *Revista Internacional de Estadística y Geografía*. 2019; 10(1): 4-17
2. González de Cosío T et al. Recomendaciones para una política nacional de promoción de la lactancia materna en México: postura de la Academia Nacional de Medicina. *Salud Pública de México*, [S.l.]. 2017; 59(1, ene-feb): 106-113.
3. Jain A, Concato J, Leventhal J. How Good Is the Evidence Linking Breastfeeding and Intelligence? *Pediatrics*. 2002; 109(6): 1044-1053.
4. Rogerson BCF, Rogerson CH. Feeding in infancy and subsequent psychological difficulties. *J Mental Sci*. 1939; 85: 1163-1182.
5. Hoefler C HMC. Later development of breast fed and artificially fed infants. Comparison of physical and mental growth. *JAMA*. 1929; 92: 615-9.
6. Horta B, de Sousa B, De Mola C. Breastfeeding and neurodevelopmental outcomes. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*. 2018; 21(3): 174-178.
7. Yousafzai AK, Obradovic J, Rasheed MA et al. Effects of responsive stimulation and nutrition interventions on children's development and growth at age 4 years in a disadvantaged population in Pakistan: a longitudinal follow-up of a cluster-randomised factorial effectiveness trial. *Lancet Glob Health*. 2016; 4: e548-e558.
8. Silva PA. Experiences, activities, and the preschool child. *Aust J Early Child*. 1980; 5: 19.
9. Caldwell BM. *Instruction Manual—HOME Inventory for Infants, Revised Edition*. Little Rock, AK: University of Arkansas; 1975.
10. Horta B, Loret de Mola C, Victora C. Breastfeeding and intelligence: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatrica*. 2015; 104: 14-19.
11. Horta BL, Victora CG. Long-term effects of breastfeeding. A systematic review: WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. World Health Organization; 2013.

12. Victora C, Horta B, De Mola C, Quevedo L, Pinheiro R, Gigante D et al. Association between breastfeeding and intelligence, educational attainment, and income at 30 years of age: a prospective birth cohort study from Brazil. *The Lancet Global Health*. 2015; 3(4): e199-e205.
13. Rantalainen V et al. Association between breastfeeding and better preserved cognitive ability in an elderly cohort of Finnish men. *Psychological Medicine*. 2017; 48(6): 939-951.
14. Boucher O, Julvez J, Guxens M et al. Association between breastfeeding duration and cognitive development, autistic traits and ADHD symptoms: a multicenter study in Spain. *Pediatr Res*. 2017; 81: 434-442. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/pr.2016.238>
15. Belfort MB, Anderson PJ, Nowak VA et al. Breast milk feeding, brain development, and neurocognitive outcomes: a 7-year longitudinal study in infants born at less than 30 weeks' gestation. *J Pediatr*. 2016; 177: 133-139.e1.
16. Luby JL, Belden AC, Whalen D et al. Breastfeeding and childhood IQ: the mediating role of gray matter volume. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2016; 55: 367-375.
17. Bernard JY, Armand M, Peyre H et al. Breastfeeding, polyunsaturated fatty acid levels in colostrum and child intelligence quotient at age 5–6 years. *J Pediatr*. 2017; 183: 43-50.e3.
18. Lenehan S, Boylan G, Livingstone V, Fogarty L, Twomey D, Nikolovski J et al. The impact of short-term predominate breastfeeding on cognitive outcome at 5 years. *Acta Paediatrica*. 2020; 109(5): 982-988.
19. Kramer MS, Kakuma R. Optimal duration of exclusive breastfeeding. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012, Issue 8. Art. No.: CD003517. doi: 10.1002/14651858.CD003517.pub2

Higiene de manos

Hand hygiene

Gregorio Edmundo Cano-González¹
Katy Lizeth Reyes-Hernández²
Gerardo López-Cruz⁴
Nancy Carmencita Alonso-Pérez¹
Francisco Matías Soria-Saavedra¹
Carlos Francisco Pacheco-Barete⁴

Ulises Reyes-Gómez²
Luis Xochihua-Díaz³
Edith Candelas-Delgado¹
Adriana Alcántara-Salinas¹
Vianey Escobar-Rojas¹
Manuel Ulises Reyes-Hernández²

RESUMEN

La higiene de manos es una técnica sencilla, económica y de gran impacto a nivel de la comunidad, sobre todo en el manejo de los alimentos y la eliminación de excretas. A nivel hospitalario, evita en muchos de los casos la transmisión de enfermedades relacionadas en la atención a la salud. Es fundamental educar al personal sobre qué tipos de actividades pueden ocasionar una contaminación y acerca de las ventajas e inconvenientes de los distintos métodos usados para la higiene de sus manos. Este artículo revisa las diferentes sustancias y métodos relacionados con este procedimiento. La capacitación permanente del personal debe ser un pilar del programa, además del monitorear la adhesión de los profesionales de la salud a las recomendaciones y suministrar información sobre los resultados y acciones con base en la estrategia multimodal de la OMS. Esto permite obtener datos reales sobre el apego a la higiene de manos por parte del personal para retroalimentar acciones encaminadas a mejorar este procedimiento. Su impacto económico en hospitales y en la disminución de la morbimortalidad no tiene precedentes.

Palabras clave: atención médica, higiene de manos, impacto morbimortalidad, infecciones relacionadas, los cinco momentos.

Fecha de recepción: 15/01/2020

Primera revisión: 17/01/2020

Fecha de aceptación: 13/02/2020

1 Infectólogos Pediatras, Asociación Mexicana de Infectología Pediátrica (AMIP).

2 Unidad de Investigación en Pediatría del Instituto San Rafael, San Luis Potosí.

3 Presidente de la AMIP. Departamento de Infectología Pediátrica del Instituto Nacional de Pediatría (INP), México.

4 Servicio de Cirugía Pediátrica y Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, Hospital General "Dr. Aurelio Valdivieso", Oaxaca.

Correspondencia: Dr. Ulises Reyes Gómez, Unidad de Investigación en Pediatría, Instituto San Rafael, Anáhuac, 460, Col. Tequisquiapan, San Luis Potosí. Teléfono:(951) 5 47 21 65. Correo electrónico: reyes_gu@yahoo

ABSTRACT

Hand hygiene is a simple, economical and high impact technique at the community level, especially in food handling and excreta disposal. At the hospital level, in many cases it prevents the transmission of related diseases in health care. It is essential to educate staff about what types of activities can cause contamination, as well as the advantages and disadvantages of the different methods used for hand hygiene. This article reviews the different substances and methods related to this procedure. Permanent staff training should be a pillar of the program, but also monitor the adherence of health professionals to recommendations by providing information on the results and actions based on the WHO multimodal strategy. This allows to obtain real information in the attachment to the hygiene of hands by the personnel to feedback actions aimed at improving this. Its impact on both reducing morbidity and mortality in hospitals is unprecedented.

Keywords: medical care, morbidity and mortality impact, related infections, hand hygiene, the five moments.

INTRODUCCIÓN

Aspectos históricos

La higiene de manos a lo largo de la historia ha demostrado eficazmente la prevención de enfermedades infectocontagiosas. En 1822, un farmacéuta francés demostró que las soluciones con cloruro de lima o soda podían erradicar malos olores asociados a los cadáveres humanos y propuso el uso de esas soluciones como desinfectantes y antisépticos. Tres años más tarde, extendió su recomendación para que los médicos y el personal que estuviera atendiendo personas con enfermedades infecciosas practicasen la limpieza de manos con estas soluciones.¹

En 1843, el Dr. Oliver Wendell Holmes¹ observó que las pacientes que presentaban fiebre puerperal habían sido atendidas por médicos o estudiantes que habían tocado a los cadáveres previamente, empero, sus recomendaciones referentes a la higiene de mano con soluciones cloradas tuvieron poco peso en la práctica médica, pero se solidificaron cuando Semmelweis y Holmes publicaron sus hallazgos años más tarde.

En 1846, Ignaz Semmelweis y Holmes, por su lado, observaron que las mujeres púerperas que fueron atendidas por estudiantes de medicina o médicos, quienes previamente habían tocado cadáveres en el anfiteatro en la primera clínica del Hospital General de Viena, sufrían de fiebre puerperal y ésta era mucho menos frecuente que en la segunda clínica, donde las mujeres embaraza-

das eran atendidas por parteras que no habían manipulado cadáveres. A partir de estos hallazgos hicieron énfasis en que los médicos debían realizarse higiene de manos después de manipular los cadáveres y antes de explorar o atender a las mujeres embarazadas. De esta forma abatieron la incidencia de fiebre puerperal en forma sostenida.²

En 1961, las instituciones públicas de Estados Unidos recomendaban el lavado de manos cuando menos de 2 minutos con agua y jabón antes y después de tocar a un paciente. En esa época también se publicó el primer video demostrativo sobre la técnica del lavado de manos para el personal de salud. En 1975 y 1981 el CDC difundió las guías sobre lavado de manos en los hospitales, donde las soluciones alcoholadas no representaban tanta importancia como en forma actual.³ En 1995 se actualizó la guía abordando con mayor detalle la solución con base alcohol-gel, así como de gérmenes multirresistentes. La última guía publicada en el 2002 por el CDC profundiza sobre el uso de estas soluciones con base alcohol-gel, y diferentes antisépticos. La higiene de manos se ha consolidado como una de las principales medidas que han impactado en la disminución de enfermedades transmisibles; la salud pública la ha adoptado como una herramienta fundamental para la prevención de infecciones asociadas con la atención de la salud.

Los estudios de impacto en la prevención de IAAS con el apego a la higiene de manos iniciales estaban poco homogenizados, por lo que era difícil elaborar medidas

de intervención que mejoraran el apego a la normativa y su relación con la incidencia de IAAS por hospital. Por consiguiente, la OMS ha sistematizado un programa de la higiene de manos con una estrategia multimodal que ha demostrado claramente su utilidad en el control de las infecciones asociadas con la atención de la salud, ya que guía paso a paso –desde el diagnóstico situacional inicial, la implementación, capacitación de personal y adaptación de la infraestructura–, acerca de las formas de evaluación, y retroalimentación de la higiene de manos en las diferentes instituciones de salud a nivel mundial. Además, permite mediciones continuas y homogéneas que retroalimentan y fortalecen el programa con impacto en la disminución de las IAAS.³

Flora bacteriana normal de la piel

La piel humana está colonizada con bacterias en diferentes áreas del cuerpo.⁴

Parte del cuerpo	UFC*
Cuero cabelludo	1 x 10 ⁶ UFC
Axila	5 x 10 ⁶ UFC
Abdomen	4 x 10 ⁴ UFC
Antebrazo	1 x 10 ⁴ UFC

*Unidad Formadora de Colonias.

En 1938 se estableció que había flora transitoria y flora residente. La flora transitoria habitualmente está constituida por microorganismos que se transmiten por contacto entre personas a través del contacto físico, habita en las capas más superficiales de la piel, por lo común ocasiona infecciones asociadas a la atención de la Salud y se puede eliminar mediante una correcta higiene de manos. La flora residente vive en capas con mayor profundidad de la piel, y es menos probable que ocasione infecciones asociadas a cuidados de la salud. Algunas veces, las manos del personal de salud pueden colonizarse en forma persistente por bacterias como *S. aureus*, bacilos gram negativos o levaduras. La flora transitoria o permanente varía ampliamente entre los individuos.⁵ A continuación revisamos las principales sustancias para realizar higiene de manos.

Jabón simple

Los jabones simples son productos con base detergente que contienen ácidos grasos esterificados e hidróxido de sodio o potasio. Su actividad se atribuye a las propiedades detergentes que facilitan la remoción de tierra, material sucio o sustancias orgánicas. No tienen propiedades antimicrobianas, pero remueven la flora transitoria. Sin embargo, en varios estudios se ha demostrado que fallan en remoción de bacterias patógenas⁶ o, incluso, pueden contaminarse con bacilos gram negativos.⁷ Asimismo, pueden asociarse a incremento paradójico de la flora transitoria y, además, causar irritación importante en la piel.⁸

Productos con Base Alcohólica (PBA)

Los PBA contienen diferentes concentraciones de isopropanol, ethanol, n-propanol o una mezcla de estos componentes. La actividad antimicrobiana de los diferentes alcoholes se debe a la posibilidad de desnaturar proteínas. A una concentración de 60 a 95% son más potentes en comparación con concentraciones de alcohol más altas. Los alcoholes tienen una propiedad germicida excelente contra bacterias gram positivas y gram negativas, incluyendo bacterias multirresistentes como *Enterococo vancomicina* resistente o *Esfafilecoco metilino* resistente, *Micobacterium tuberculosis* y varios hongos. Tiene poca actividad lítica contra esporas de *C. Difficile*, en este caso es mucho más efectivo el lavado de manos con agua y jabón.⁹ El alcohol también tiene actividad contra algunos virus lipofílicos como herpes simple, VIH, virus de la influenza y Virus Sincicial Respiratorio (VSR). El virus de hepatitis B (virus envuelto) y hepatitis C también se inactivan con alcohol a 60-70%.

Compuestos alogenados

Yodóforos: son antisépticos constituidos por polímeros de alto peso molecular que liberan yodo elemental, el cual penetra la pared celular, actuando como oxidante y ocasiona la precipitación de proteínas en los microorganismos con una muerte celular secundaria. Los polímeros más usados son: Povidona (polivinilpirrolidona) iodada

10%, Povidona iodada con alcohol iodado (alcohol 70% más povidona iodada 0.5 y 1%) y solución jabonosa de povidona yodada en concentración de 5 a 10%.

Su actividad microbicida es de acción intermedia; abarca formas vegetativas de bacterias, hongos, virus, con y sin envoltura lipídica y micobacterias. La acción de yodopovidona sobre esporas (por ejemplo, *Clostridium Bacillus*) es menor que la acción del yodo elemental, y los yodóforos en concentraciones usadas habitualmente como antisépticos no deben ser consideradas esporicidas.¹⁰ Su efecto residual es de 30 a 60 minutos en higiene de manos, cuando se aplica para sitio quirúrgico es de 2 a 3 h y es menor que la clorhexidina. La yodopovidona se considera adecuada para usarse como antiséptico en el lavado de manos quirúrgico, pues disminuye en 80% la flora residual; si se aplica varias veces consecutivas alcanza una efectividad de 99%. Los efectos adversos más frecuentes son la dermatitis de contacto y quemaduras químicas. También existe la posibilidad de absorción sistémica de yodo por la piel. En recién nacidos se ha asociado a hipotiroidismo. Como limitante presenta inactivación ante materia orgánica, mancha la piel (la yodopovidona se limpia fácilmente, pero no el yodo elemental). Además es necesario proteger de la luz con envases de color ámbar.

Como limitantes, presenta inactivación ante la materia orgánica (menor con povidona iodada que yodo elemental), coloración de la piel (la mancha de povidona iodada se limpia fácilmente con agua, a diferencia del yodo elemental) y de instrumentos plásticos o de goma, y la acción corrosiva sobre instrumentos metálicos. Existe el potencial de contaminación durante el proceso de manufactura o en forma posterior, con reporte de brotes y pseudobrotes asociados. Debe ser almacenado en envases plásticos o de vidrio color ámbar para proteger de la luz.

Biguanidas

Clorhexidina: esta sustancia es una base fuerte perteneciente a las biguanidas. Hay diferentes sales: dia-

acetato, diclorhidrato, digluconato, éstas son más solubles en alcohol que en agua. Es incolora, inodora, estable a temperatura ambiente con un pH entre 5 y 8. Requiere protección de la luz. En presencia de la luz se inactiva fácilmente. Su mecanismo de acción es por medio de absorción pasiva a través de las membranas celulares, tanto en bacterias como levaduras consiguiendo un efecto a los 20 segundos. A baja concentración altera la permeabilidad osmótica de la membrana celular y una inhibición enzimática en el espacio periplásmico. A concentraciones elevadas precipita proteínas y ácidos nucleicos. En su espectro tiene un efecto bactericida intermedio y es ampliamente activa contra bacterias gram positivas (son las más sensibles), gram negativas, anaerobias facultativas y aerobias, y en menor medida contra hongos y levaduras. Tiene escasa actividad contra *Mycobacterium tuberculosis* (bacteriostático) y no es esporicida. Tiene actividad contra virus envueltos: Herpes simple, VIH, CMV e Influenza. Es menos activo contra virus no envueltos como rotavirus y adenovirus.

Hay diferentes presentaciones, pero para la higiene de manos habitualmente se usa solución jabonosa 2 a 4% o combinación de Clorhexidina y alcohol a 61%. Inicia su acción a los 30 segundos, aunque en zona de vello pudiera llegar a tardar hasta una hora; una propiedad importante es su efecto residual, que dura hasta 6 h. La asociación de clorhexidina y alcohol ha demostrado mejor eficacia. Su actividad puede verse reducida por soluciones jabonosas, cremas con agentes aniónicos, surfactantes no aniónicos. Está contraindicada en alergia a esta sustancia, piel irritada y fotosensibilidad. Es tóxica en córnea conjuntiva. Si se instala en oído medio puede ocasionar sordera.¹¹

Triclosán

Triclosán, o 2, 4, 4'-tricloro-2'-hidroxi-difenil éter, es una sustancia no iónica, incolora. En condiciones normales se trata de un sólido incoloro con un ligero olor a fenol. Es un agente antimicrobiano sintético que se incorporó en numerosos productos de consumo para establecimientos de salud y para la comunidad, incluyendo

jabones, detergentes, limpiadores, cremas dentales, desodorantes. Pero también se ha utilizado en productos textiles y plástico para proporcionar propiedades antibacterianas a éstos. Es bacteriostático a bajas concentraciones y bactericida en altas concentraciones. Triclosán entra en las células bacterianas afectando la membrana celular y la síntesis citoplásmica del ARN, de los ácidos grasos y de las proteínas.

Estudios recientes indican que la actividad antibacteriana de este agente se atribuye a que se une al sitio activo de la proteína reductasa transportadora de enóilos-acilos.¹² En su espectro tiene una amplia gama de actividad antimicrobiana. Las Concentraciones Inhibitorias Mínimas (CIMs) se extienden entre 0.1 y 10 mg/mL, mientras que las concentraciones bactericidas mínimas son de 25 a 500 mg/mL. Concentraciones de 0.2 a 2% tienen actividad antimicrobiana. En la primera revisión sistemática para evaluar las ventajas de jabones que contienen triclosán, se evaluaron 27 estudios publicados entre 1980 y 2006. Una de las principales conclusiones es que los jabones que contenían menos de 1% de triclosán no mostraron mayor beneficio que jabones sin antisépticos. Los estudios que utilizaron

jabón que contenían > 1% de triclosán mostraron una reducción significativa en los niveles de bacterias en las manos, a menudo después de múltiples aplicaciones.¹³

La actividad del triclosán contra microorganismos gram positivos (incluyendo *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina) es mayor que contra los bacilos gram-negativos, particularmente *Pseudomonas aeruginosa*. El agente posee actividad razonable contra micobacterias y *Candida spp.*, pero su actividad es limitada contra hongos filamentosos. Triclosán 0.1% produce una reducción en el recuento bacteriano en las manos en 2.8 log UFC después de un lavado de un minuto. El uso frecuente de triclosán podría asociarse con colonización nasal por *S. aureus* y resistencia a esta sustancia por parte de *P. aeruginosa*. Es rápido en su acción, efecto residual de hasta 4 h y tiene actividad acumulativa contra organismos residentes y transitorios. La actividad no se ve inhibida por materia orgánica. Tiene afinidad con la piel, no produce irritación ni tiene efectos tóxicos. Se puede ver afectado por su PH, surfactantes base, emolientes, humectantes. Se puede encontrar en jabones, en base alcohólica, enjuagues bucales y dentríficos. Su utilidad es adecuada para lavado de manos.

Tabla 1. Propiedades de los principales productos para higiene de manos¹⁴

Agente	Presentación disponible	Actividad	Ventajas, desventajas y precauciones
Jabón simple	Barras y preparaciones líquidas	Propiedades detergentes; no microbicida; reduce el número de bacterias por remoción mecánica de las manos	Ventajas: bueno para remover material orgánico y detritus (ej. Sangre) Desventajas: no tiene actividad antimicrobiana. La contaminación de las manos puede ocurrir con jabones contaminados (ej. <i>Pseudomonas aeruginosa</i>). Puede asociarse a incremento paradójico del conteo bacteriano en la piel. Causa dermatitis de contacto y resequeidad de piel

Continuación Tabla 1...

Productos con base alcohólica	60-95% etanol, isopropanol, n-propanol o una combinación de éstos. Se encuentra en soluciones, gel y espumas	Es bueno: bacterias gram positivas, bacterias gram negativas, virus envueltos, micobacterias, hongos. Menos efectivo para virus no envueltos y sin actividad para esporas	<p>Ventajas: acción rápida, reduce el conteo bacteriano en forma eficaz; su acción se potencia con clorhexidina al 0.5-1%</p> <p>Desventajas: no es apropiado para uso con manos visiblemente sucias o contaminadas con material orgánico; es flamable, volátil; no tiene actividad residual notoria; su eficacia puede afectarse por el tipo de alcohol, volumen, concentración, tiempo de contacto y manos húmedas al momento de su aplicación; puede ocasionar resequedad de piel (se reduce o elimina agregando glicerol a la fórmula)</p>
Clorhexidina	0.5 al 4%	Buena contra bacterias gram positivas, bacterias gram negativas. Poca actividad contra virus envueltos, micobacterias y hongos. No tiene actividad contra esporas	<p>Ventajas: segura y poco alergénica, su actividad casi no es afectada por materia orgánica incluyendo sangre, Actividad residual prolongada. Desventajas: su actividad es reducida por los jabones naturales, aniones, y crema de manos que contienen agentes aniónicos</p>
Yodóforos	Yodopovidona 0.5-10%.	Buena actividad contra bacterias gram positivas, bacterias gram negativas. Mantiene actividad contra virus envueltos y no envueltos, micobacterias y hongos. Poca actividad contra esporas	<p>Ventajas: casi no causas irritación de la piel. Desventajas: actividad reducida en presencia de sustancias orgánicas, pH, temperatura, tiempo de exposición, puede contaminarse con bacilos gram negativos</p>
Triclosán	Concentración del 0.2 – 2%	Buena actividad contra bacterias gram positivas y bacterias gram negativas. Actividad dudosa contra virus, micobacterias, hongos. Sin actividad contra esporas	<p>Ventajas: actividad persistente en la piel, no se afecta su actividad por la presencia de material orgánico. Habitualmente es bien tolerada</p> <p>Desventajas: su actividad se afecta por el pH, surfactantes, emolientes, humectantes y iones. Se ha reportado contaminación con bacilos gram negativos. Puede ocasionar resistencia de microorganismos</p>

Diferentes técnicas adecuadas de la higiene de manos

La higiene de manos puede realizarse por medio de fricción con PBA o por medio de lavado de manos con agua y jabón. También está la técnica de lavado de manos quirúrgica.

a) Fricción de manos con PBA: es la técnica que debe usarse con mayor frecuencia para la antisepsia de las manos (80% de las veces), ya que elimina la mayoría de los gérmenes, incluyendo virus, su realización emplea alrededor de 20 a 30 segundos, debe estar disponible en el punto de atención al paciente (es el lugar donde confluyen tres elementos: el paciente, el profesional sanitario

y la asistencia o el tratamiento que entraña contacto con el paciente o su entorno, en la zona del paciente), hay buena tolerancia a la piel y no requiere una infraestructura particular como suministro de agua limpia, lavabo, jabón o toallas para las manos. El jabón y el PBA no deben utilizarse conjuntamente, ya que aumentan el riesgo de dermatitis.¹⁵ Es importante mencionar que las uñas deben estar cortas, libres de esmalte o gel para prevenir colonización de las mismas con gérmenes hospitalarios. Cuando se practique la higiene de manos no debe haber anillos, pulseras u objetos extraños que dificulten u ocasionen un procedimiento fallido para erradicar microorganismos transitorios o permanentes de las manos.

Figura 1. Técnica de HM por fricción

Técnica de HM por fricción

Para la higiene de las manos utilice un preparado con alcohol
Lávese las manos cuando estén visiblemente sucias

G Duración de todo el procedimiento: 20-30 segundos



b) **El lavado de manos con jabón:** debe realizarse al estar en contacto con secreciones del paciente, después de utilizar guantes con talco y cuando estén visiblemente sucias, ya que el material orgánico disminuye drásticamente la efectividad de la higiene de manos con PBA. El lavado de manos con agua y jabón requiere más tiempo para su ejecución (aproximadamente 40 a 60 segundos), requiere infraestructura con lavabos y agua, por ende, la instalación de la infraestructura es más costosa. Cabe

mencionar que es menos efectivo en la inactivación de los microorganismos en comparación con la higiene de manos con PBA. Por lo anterior, el personal de salud debe lavarse menos frecuentemente (20% de las veces) en comparación con la higiene de manos con PBA. Se recomienda utilizar jabón líquido con dispensador, no se recomienda el uso de jabón de pasta, ya que fácilmente se pueden colonizar con bacterias patógenas en el medio hospitalario.

Figura 2. ¿Cómo lavarse las manos?

¿Cómo lavarse las manos?

¡Lávese las manos solo cuando estén visiblemente sucias! Si no, utilice la solución alcohólica

0 Duración de todo el procedimiento: 40-60 segundos

<p>0</p>  <p>Mójese las manos con agua;</p>	<p>1</p>  <p>Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos;</p>	<p>2</p>  <p>Frótese las palmas de las manos entre sí;</p>
<p>3</p>  <p>Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;</p>	<p>4</p>  <p>Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;</p>	<p>5</p>  <p>Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;</p>
<p>6</p>  <p>Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;</p>	<p>7</p>  <p>Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;</p>	<p>8</p>  <p>Enjuáguese las manos con agua;</p>
<p>9</p>  <p>Séquese con una toalla desechable;</p>	<p>10</p>  <p>Sírvase de la toalla para cerrar el grifo;</p>	<p>11</p>  <p>Sus manos son seguras.</p>

 <p>Organización Mundial de la Salud</p>	<p>Seguridad del Paciente</p> <p><small>UNA ALIANZA MUNDIAL PARA UNA ATENCIÓN MÁS SEGURA</small></p>	<p>SAVE LIVES</p> <p>Clean Your Hands</p>
---	--	---



c) Antisepsia quirúrgica de manos: este procedimiento es necesario cuando se realiza algún procedimiento quirúrgico o aséptico. En este tipo de higiene de manos se recomienda utilizar sustancias alogenadas o con clorhexidina. Para realizar una correcta antisepsia quirúrgica de manos hay que quitarse anillos, relojes y pulseras antes de comenzar el lavado. Cepillarse debajo de las uñas utilizando una escobilla de uñas y agua corriente. Cuando se va a realizar un procedimiento quirúrgico se recomienda la antisepsia de las manos con jabón antiséptico o un enjuague con alcohol de actividad persistente, antes de colocarse los guantes estériles. Se deben friccionar las manos y los antebrazos durante 2 a 6 minutos. Fricciones prolongadas no son necesarias. Se debe prestar especial atención a la desinfección de las uñas, borde peri-ungueal, espacios interdigitales y dedos.³

Puntos de interés en la higiene de manos

Debemos mencionar que el área de atención al paciente se divide en dos: la primera corresponde al área de asistencia, y la segunda, a la zona del paciente. Tienen importancia porque existe flora en las superficies del área de asistencia del paciente y puede llegar a la zona del paciente a través de las manos de familiares, otros pacientes o personal de salud. La actividad asistencial en un hospital se da en forma secuencial en la sucesión de tareas en la atención del paciente, y representan una de las causas más frecuentes de diseminación de microorganismos multirresistentes en el hospital, por consiguiente, es fundamental romper esta cadena de transmisión por medio de un programa sistematizado de higiene de manos.

Pese a que sabemos la importancia que tiene la higiene de manos en la prevención de infecciones transmisibles e infecciones asociadas a la atención de la salud, en los hospitales hay una baja prevalencia de apego a la higiene de manos y las causas son muy diversas, como irritación de la piel, falta de insumos necesarios, mala disposición o poca accesibilidad a los antisépticos como el alcohol-gel, exceso de trabajo, poco personal, poca capacitación del personal o ignorancia de la normativa hospitalaria por parte del personal de salud. Por tal motivo,

la OMS publicó en el 2009 las guías donde propone una estrategia multimodal que permite la implementación, la adaptación, monitorización y mejora continua del programa en forma estandarizada de la higiene de manos en el hospital. Propone los 5 momentos para la higiene de manos dentro de la zona del paciente:¹⁵

Momento 1: antes de tocar al paciente para prevenir la colonización del paciente con microorganismos asociados al cuidado de la salud.

Momento 2: antes de algún procedimiento limpio o aséptico para prevenir una IAAS, que podría surgir de la flora endógena del paciente.

Momento 3: después de la exposición a líquidos corporales, para reducir el riesgo de colonización o infección del personal de salud y para reducir el riesgo de transmisión de microorganismos de un sitio colonizado a un sitio limpio del mismo paciente.

Momento 4: después de tocar al paciente, para minimizar el riesgo de transmisión de microorganismos al medio ambiente de cuidados de la salud y para proteger al personal de salud.

Momento 5: después de tocar lo que le rodea al paciente como objetos, líneas vasculares, equipo médico, se asocia con la contaminación de las manos.

Es importante recordar que para facilitar una adecuada higiene de manos se recomienda no usar anillos ni pulseras. El cuidado de las uñas es muy importante, y hay que evitar usar uñas largas, esmalte o uñas artificiales. Hay que usar guantes cuando hay riesgo de contacto con fluidos corporales como sangre, saliva u orina. Al terminar de usar un par de guantes con un paciente, éstos deben desecharse y no se deben lavar los guantes entre paciente y paciente. Se deben cambiar los guantes durante el cuidado de un paciente si se va a tocar un sitio corporal limpio de uno contaminado.¹⁶ Se recomienda que la higiene de manos con PBA se realice con una frecuencia de 80% y el lavado de manos con agua y jabón sea de 20%, ya que las PBA han mostrado mayor eficiencia en la antisepsia que el lavado de manos. El lavado de ma-

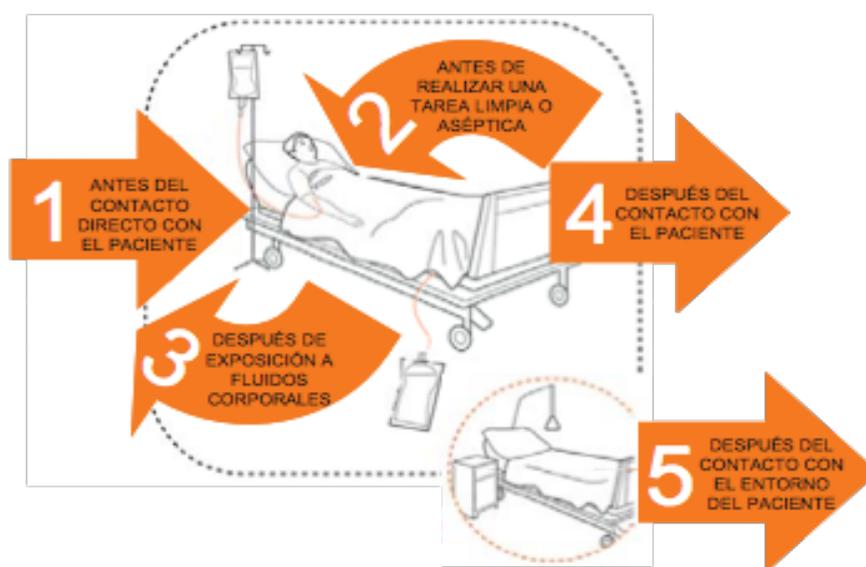
nos debe realizarse cuando haya exposición o riesgo de exposición a fluidos corporales (Momento 3), y después del uso de guantes.

Cuando estemos enfrentando un caso de diarrea por *Clostridium difficile* es recomendable tratar de maxi-

mizar el apego a los 5 momentos. Pese a una correcta higiene de manos, las esporas pueden permanecer presentes y viables aun después de la higiene de manos, por lo cual urge contar con nuevos agentes que puedan inactivar las esporas.¹⁷

Figura 3. Los cinco momentos para la higiene de las manos

Los cinco momentos para la higiene de las manos



Prácticas que favorecen la higiene de manos

- Es fundamental educar al personal acerca de qué tipos de actividades pueden ocasionar una contaminación, así hacerles saber las ventajas e inconvenientes de los distintos métodos usados para la higiene de sus manos. La capacitación permanente del personal debe ser un pilar del programa de higiene de manos.
- Monitorear la adhesión de los profesionales de la salud a las recomendaciones y suministrar información

sobre los resultados y acciones con base en la estrategia multimodal de la OMS; es otro pilar esencial, ya que permite obtener información real sobre el apego a la higiene de manos por parte del personal. Así, es posible obtener retroalimentación que permita tomar acciones encaminadas a mejorar el apego.

- Alentar a los pacientes y a sus familiares para que recuerden al personal de salud descontaminar sus manos antes de atenderlos.

- Lograr que la higiene de manos sea una prioridad institucional y brindar el soporte administrativo y financiero necesario para mantener su continuidad en el tiempo.¹⁵

Medición del apego a la higiene de manos basada en los 5 momentos

Hay varios métodos para poder medir el apego a la higiene de manos en sus 5 momentos. En la siguiente tabla se resumen y se indican ventajas y desventajas.

Tabla 2. Ventajas y desventajas del apego a la higiene de manos

Método de Observación	Ventajas	Desventajas
Observación directa	Es el estándar de Oro, permite la observación de todos los momentos de la higiene de manos Permite una retroalimentación inmediata	Requiere trabajo intensivo con el personal Requiere capacitación y validación previa de los observadores Es sujeto al Efecto Hawthorne Sujeto a selección y sesgo del observador
Observación directa por tecnologías asistidas	El uso de la tableta permite almacenar los datos de la observación quitando la subjetividad Las observaciones video-asistidas permiten dar retroalimentación remota Requiere menos consumo de tiempo y menos costos	Requiere inversión y mantenimiento de la infraestructura Requiere observadores entrenados Los observadores tienen tiempo limitado para realizar observaciones inmediatas Tiene el potencial de interferir con la privacidad del paciente
Consumo de insumos	No es sujeto del Efecto Hawthorne y a la selección o sesgo del observador Es discreta y abarca todas las oportunidades El conteo permite detectar cambios en la frecuencia de uso, acorde con el tiempo del día o patrones de uso de la unidad hospitalaria Puede asistir en la ubicación óptima de los dispensadores	Depende de datos confiables, puede ser comprometido por brechas del sistema o manipulación intencional No puede distinguir las oportunidades o saber quién usó el producto No puede asesorar la técnica adecuada Hay costos significativos asociados al conteo de insumos y el mantenimiento en curso es requerido

Continuación Tabla 2...

Tecnologías automatizadas	<p>Los sistemas móviles permiten retroalimentación positiva o recordatorios en tiempo sobre la realización de higiene de manos así como un monitoreo a nivel individual</p> <p>Captura todos los episodios entrando y saliendo de la zona del paciente (eliminando la selección y el sesgo del observador así como la adherencia asociada)</p>	<p>Es costoso de implementar y requiere mantenimiento sobre la marcha (baterías, o recarga) para todos los dispositivos</p> <p>Dificultad para detectar oportunidades en el encuentro del paciente o para asesorar en la técnica concerniente a la privacidad del trabajador de salud</p> <p>Hay datos limitados fuera del área de investigación</p>
Auto-reporte	Permite que el personal de salud esté consciente de la higiene de manos	Los datos son poco confiables debido a que el personal de salud tiende a sobre estimar su desempeño. Estos datos no deben ser usados para monitorizar la higiene de manos

Es importante conocer las formas de vigilancia de los 5 momentos que se mencionaron en la tabla para monitorear el apego a la higiene de manos. A continuación se explican:

Observación directa: el personal previamente capacitado monitoriza personalmente los diferentes momentos de la higiene de manos. En un inicio, las observaciones tienen que ser validadas en diferentes intervalos para asegurar la precisión de las observaciones, para lo cual la OMS realizó herramientas que ayudan en esta labor.¹⁵ Por otro lado, la observación directa influye en el cambio de comportamiento del personal de salud dentro de la unidad, “Efecto Hawthorne”,¹⁹ por lo que pueden usarse observadores ocultos.²⁰ El uso de estos observadores puede incrementar la validez de los datos recabados. Cuando se usa observación directa permite realizar medidas correctivas u observaciones al personal de salud en los 5 momentos de la higiene de manos, con resultados altamente eficientes para evitar infecciones relacionadas con la atención a la salud.²¹ El sesgo de selección por parte del personal en la observación directa puede disminuirse si se aleatorizan los servicios y los horarios para realizar actividades de observación.

Observación directa asistida con tecnología: se utiliza observación por medio de dispositivos móviles o monitoreo de videos para documentar el apego a la higiene de manos en sus 5 momentos. Este tipo de dispositivos permite transmitir en vivo, y supervisar el apego a la higiene de manos, sustituyendo la pluma y el papel. Existen diferentes programas como el iScrub, disponible para iOS. El uso de estas tecnologías es costoso, tanto por su adquisición como su mantenimiento. Hay otra variante de observación a través de videocámaras colocadas en lavabos o dispensadores de soluciones alcoholadas. Las cámaras hacen grabación continua y posteriormente los videos son analizados por observadores entrenados. En esta modalidad no hay oportunidad de realizar retroalimentación inmediata. Otro punto de debilidad es que la privacidad del paciente puede verse afectada.

Medición de apego por medio de consumo de insumos: con el tiempo se puede medir la cantidad de insumos (jabón, alcohol-gel) que se consumen en forma periódica.¹⁵

REFERENCIAS

1. Semmelweis I. Etiology, concept, and prophylaxis of childbed fever. Citado en Carter KC (Ed.). Madison, WI: The University of Wisconsin Press; 1983.
2. Center for Disease Control and Prevention. Guideline for hand hygiene in health-care settings: recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *MMWR*. 2002; 51:1-45. Disponible en: <http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/RR/RR5116.pdf>
3. Selwyn S. Microbiology and ecology of human skin. *Practitioner*. 1980; 224:1059-62.
4. Price PB. Bacteriology of normal skin: a new quantitative test applied to a study of the bacterial flora and the disinfectant action of mechanical cleansing. *J Infect Dis*. 1938; 63: 301-18.
5. Larson EL, McGinley KJ, Foglia AR, Talbot GH, Leyden JJ. Composition and antimicrobial resistance of skin flora in hospitalized and healthy adults. *J Clin Microbiol*. 1986; 23: 604-8.
6. Sartor C, Jacomo V, Duvivier C, Tissot-Dupont H, Sambuc R, Drancourt M. Nosocomial *Serratia marcescens* infections associated with extrinsic contamination of a liquid nonmedicated soap. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2000; 21:196-9.
7. Larson E, Leyden JJ, McGinley KJ, Grove GL, Talbot GH. Physiologic and microbiologic changes in skin related to frequent washing. *Infect Control*. 1986; 7:59-63.
8. Kundrapu S, Sunkesula V, Jury I, Deshpande A, Donskey CJ. A randomized trial of soap and water hand wash versus alcohol hand rub for removal of *Clostridium difficile* spores from hands of patients. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014; 35(2): 204-6.
9. Delpón E, Tamargo J. Antisépticos. En: Lorenzo P, Moreno A, Leza JC, Lizasoain I, Moro M A. *Velásquez Farmacología Básica y Clínica*. Editorial Médica Panamericana; 2004.
10. Lanas A. Revisión bibliográfica. Otic drops and their ototoxicity. *Rev Otorrinolaringol Cir Cab-Cue*. 2002; 62: 50-8.
11. Russell AD. Whitte triclosan? *J Antimicrob Chemother*. 2004 (May); 53: 693.
12. Allison E. Aiello. Consumer antibacterial soaps: effective or just risky? *Clin Infect Dis*. 2007; 45: S137-47.
13. Purva M. Hand hygiene: Back to the basics of infection control. *Indian J Med Res*. 2011; 134(5): 611-20. doi: 10.4103/0971-5916.90985
14. WorldHealthOrganization. SAVE LIVES: Clean Your Hands, Tools and Resources for Evaluation and Feedback. (En línea) (Acceso 18 de mayo de 2013). Disponible en: http://www.who.int/gpsc/5may/tools/evaluation_feedback/en/
15. Ellingson K. Strategies to Prevent Healthcare-Associated Infections through Hand Hygiene. SHEA/IDSA practice recommendation. *Infect Control and Hospital Epidemiology* August. 2014; 35: (S2).
16. Barker A, Zellmer C, Jessica T, Duster M, Valentine S, Oliver WM, Safdar N, on the hands of patients with *Clostridium difficile*: A study of spore prevalence and the effect of hand hygiene on *C. difficile* removal. *Am J Infect Control*. Author manuscript; available in PMC 2018 Oct 1.
17. Selwyn S. Microbiology and ecology of human skin. *Practitioner*. 1980; 224:1059-62.
18. Dhar S, Tansek R, Toftey EA et al. Observer bias in hand hygiene compliance reporting. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2010; 31: 869-70.
19. Pan SC, Tien KL, Hung IC et al. Compliance of health care workers with hand hygiene practices: independent advantages of overt and covert observers. *Plo S ONE*. 2013; 8: e53746.

20. Talbot TR, Johnson JG, Fergus C et al. Sustained improvement in hand hygiene adherence: utilizing shared accountability and financial incentives. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2013; 34:1129-36.
21. Sánchez CHNP, Reyes GU, Reyes HU, Reyes HD, Ramírez PB, Sánchez VH, García LE, Santiago PE. Evaluación del lavado de manos, su impacto después de un programa de mejora en el Hospital Presidente Juárez del ISSSTE, Oaxaca. *Rev Enf Infec Ped.* 2010; 23(92): 116-23.

Abuso fetal por arma blanca

Fetal abuse by knife wound

Gerardo López-Cruz¹
Alejandra Vianey López-Días³
Katy Lizeth Reyes-Hernández⁴
Norma Elvira Rosas-Paz⁵
Gregorio Edmundo Cano-González⁴
Ofelia Pérez-Pacheco³

Carlos Francisco Pacheco-Barete²
Ulises Reyes-Gomez⁴
Yracema Martínez-Hernandez⁵
Ernesto Garzón-Sánchez⁶
Armando Quero-Hernández³

RESUMEN

Solo al comprender la crisis social y moral de hoy, podemos superar la desesperación del hombre moderno y tratar de construir una sociedad nueva. La violencia contra las mujeres embarazadas conlleva diversos peligros que elevan la morbimortalidad materno-infantil y vulneran el derecho a nacer sano. En este contexto, se presenta el caso clínico de un Pretérmino de 29 semanas de gestación, peso adecuado a edad gestacional, madre toxicómana, dificultad respiratoria secundaria a enfermedad de membrana hialina, sepsis neonatal temprana, herida por arma punzocortante en región sacrococcígea. El abuso fetal en mujeres embarazadas ha recibido poca atención en la práctica clínica. El concepto espectro de abuso fetal involucra la agresión física, falta de protección al feto del asalto químico por drogas, que extiende su alcance a la tríada materno-paterna-fetal y la tríada socio-económico-cultural y que vulneran el derecho a nacer sano.

Palabras clave: abuso fetal, arma blanca, embarazo, drogas.

Fecha de recepción: 15/01/2020
Primera revisión: 20/02/2020
Segunda revisión: 19/03/2020
Fecha de aceptación: 20/03/2020

- 1 Cirujano Pediatra adscrito al Hospital General "Dr. Aurelio Valdivieso", Oaxaca. Titular: Academia Mexicana de Pediatría (ACAMEXPED).
- 2 Pediatra neonatólogo adscrito a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Hospital General "Dr. Aurelio Valdivieso", Oaxaca. Catedrático de Pediatría en la Universidad Regional del Sureste (URSE).
- 3 Facultad de Medicina y Cirugía de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca (UABJO).
- 4 Unidad de Investigación en Pediatría, Instituto San Rafael, San Luis Potosí. Titular: ACAMEXPED.
- 5 Enfermera Especialista en Pediatría. Docente de la Facultad de Enfermería (UABJO).
6. Enfermera Especialista en Enfermería quirúrgica. Docente de la Facultad de Enfermería (UABJO).

Correspondencia: Dr. Ulises Reyes Gómez, Unidad de Investigación en Pediatría, Instituto San Rafael, Anáhuac, 460, Col. Tequisquiapan, San Luis Potosí. Teléfono: (951) 5 47 21 65. Correo electrónico: reyes_gu@yahoo.com

ABSTRACT

Only understanding today's social and moral crisis is how we can overcome the despair of modern man and try to build a new society. Violence against pregnant women carries various dangers that increase maternal and child morbidity and mortality, and violate the right to be born healthy. In this context, we present a clinical case of 29 weeks of gestation, adequate weight at gestational age, drug addicted mother, respiratory distress secondary to hyaline membrane disease, early neonatal sepsis, puncture wound in the sacrococcygeal region. Fetal abuse in pregnant women has received little attention in clinical practice. The spectrum concept of fetal abuse involves, physical aggression, lack of protection to the fetus from chemical assault by drugs. Extends its reach to the maternal-paternal-fetal triad and the socio-economic-cultural triad. That violate the right to be born healthy.

Keywords: fetal abuse, by knife, pregnancy, drugs.

INTRODUCCIÓN

La agresión biológicamente adaptativa está al servicio de la vida. Esto se entiende en principio biológica y neurofisiológicamente, pues es un impulso que el hombre comparte con todos los animales. Sin embargo, es propio del hombre sentir impulsos que lo muevan a matar, torturar y que sienta placer en ello; es el único animal capaz de matar y aniquilar a individuos de su misma especie sin ningún provecho racional-biológico o económico.¹

Para darle cimientos a una nueva sociedad debemos estar al tanto de la decadencia social y moral en la que vivimos.² Por este motivo es imperativo conocer el trasfondo de la agresión madre-feto. La violencia contra las mujeres embarazadas eleva la morbimortalidad materno-infantil, y vulnera el derecho a nacer sano.³

La agresión física durante el embarazo se asocia con trabajo de parto prematuro y corioamnionitis. Por lo tanto, se debe incorporar la detección de maltrato a la embarazada durante la atención prenatal de rutina para identificar a las mujeres en riesgo de complicaciones.⁴ Este tipo de violencia, principalmente ocasionada por esposos o familiares, tiene una alta incidencia.⁵

El abuso fetal se define como todo acto intencional o de negligencia que afecta al producto en alguna etapa de su desarrollo, y es perpetrado por cualquier persona que tenga injerencia en el embarazo; este hecho puede deberse a factores culturales, sociales, políticos o legales.⁶

El objetivo del presente artículo es presentar un caso de abuso fetal en una familia con antecedente de toxicomanías y alto índice de marginación sociocultural.

Caso clínico

Pretérmino de 29 semanas de gestación, peso adecuado a edad gestacional, madre toxicómana, dificultad respiratoria secundaria a enfermedad de membrana hialina, sepsis neonatal temprana y herida por arma punzo-cortante en región sacrococcígea.

Antecedentes heredofamiliares

Madre de 18 años de edad, escolaridad secundaria completa, ama de casa, religión católica, alergias negadas, grupo Rh O positivo, con antecedente de ingesta de metanfetamina y marihuana (suspendidas desde hacía 2 años) y alcoholismo hasta la embriaguez durante el embarazo.

Padre de 35 años de edad, escolaridad y religión no referida. Toxicómano desde los 13 años de edad, uso de metanfetamina y alcoholismo.

Antecedentes perinatales

Primera gesta, embarazo no planeado, pero deseado, control prenatal irregular desde el segundo mes de gestación, acudió a 4 consultas, ingesta de ácido fólico y fumarato ferroso desde el segundo mes de embarazo. Presentó infección urinaria en el tercer mes de gestación y se desconoce tratamiento. Niega cervicovaginitis, VIH, VDRL, Hepatitis B y C negativos. Tuvo inmunizaciones durante el embarazo contra tétanos e influenza.

Ingresó al servicio de ginecología por presentar herida punzo cortante en el abdomen con evisceración y lesión uterina secundaria a arma punzocortante. Se realizó laparotomía exploradora para reparar las lesiones y aplicar esquema de inductores de madurez pulmonar de dos dosis, para lo cual se programó operación cesárea a las 48 horas. Se obtuvo producto único, masculino, calificado con APGAR 8/9, peso: 1,125 gramos, talla: 35 cm, perímetro cefálico: 27 cm, perímetro torácico: 24 cm, perímetro abdominal: 23 cm, pie: 7 cm, Silverman Andersen: 3, Capurro de 29 semanas de gestación. Líquido amniótico escaso, claro.

Se realizó reanimación neonatal, con aplicación de factor surfactante profiláctico por edad gestacional a 100 mg/kg/dosis con técnica INSURE; enseguida se pasó a fase II de ventilación con CPAP nasal a 4 cm de agua y oxígeno a 4 litros por minuto.

A la exploración física presentó herida cortante de aproximadamente 4 x 4 cm, en región sacrococcígea que abarcaba piel, tejido celular subcutáneo y músculo (figura 1), tórax simétrico, tiros intercostales (1), retracción xifoidea (1), quejido espiratorio inconstante (1), Silverman Andersen 3. Ruidos cardíacos normales, pulsos periféri-

cos presentes en las 4 extremidades. Abdomen blando, depresible, sin megalias, peristalsis hipoactiva, muñón umbilical, con relación arterio-venosa de 2.1. Extremidades íntegras, tono muscular conservado para su edad gestacional, sin movimientos anormales, llenado capilar de 2 segundos. Genitales de acuerdo a edad gestacional y sexo, se palparon ambos testículos en canal inguinal. Esófago y ano permeables. Evolucionó con incremento de la dificultad respiratoria, en consecuencia se llevó a cabo intubación endotraqueal, presentando neumotórax izquierdo al tercer día de vida, se instaló sello de agua, con resolución del mismo; asimismo, se realizó extubación a los 12 días de manejo con ventilación mecánica.

Durante su estancia en UCIN recibió manejo para hiperbilirrubinemia multifactorial, acidosis metabólica, desequilibrio electrolítico, sepsis neonatal tardía, anemia, hipertensión pulmonar, retinopatía del prematuro E1 en zona 1 y displasia broncopulmonar. Presentó hemorragia de matriz germinal grado I y ventricular grado III, con ventriculomegalia bilateral por ultrasonido transfontanelar.

A los 18 días de vida extrauterina se realizó cierre de herida cuando se observó adecuada proliferación de tejido de granulación. Egresó a los 2 meses de edad.

Figura 1. Muestra herida cortante de aproximadamente 4 x 4 cm en región sacrococcígea que abarca piel, tejido celular subcutáneo y músculo (flechas negras), además de orificio anal con evacuación meconial (flecha blanca). Estrella blanca apósito.



DISCUSIÓN

Aunque no todos los países tienen estadísticas sobre la ocurrencia de este problema, se reconoce que la violencia física contra la mujer es un problema mundial de salud pública.⁷

México, país en vías de desarrollo, presenta la falta de estadísticas que puedan informar la magnitud del problema médico relacionado con el abuso fetal. El abuso psicológico de mujeres es un crimen apenas reportado. La literatura de maltrato a las mujeres indica que 25 a 63% de estos estudios reportan maltrato durante el embarazo.⁸ En el estado de Oaxaca existen escasos datos estadísticos sobre el abuso psicológico en las mujeres embarazadas y sobre abuso fetal las estadísticas son mínimas. Un trabajo previo realizado por nuestro grupo documentó los siguientes datos: las mujeres víctimas de abuso físico padecen frecuentemente enfermedades de transmisión sexual, implantación defectuosa de placenta o su ruptura,⁹ también son 37% más propensas a dar a luz productos pretérmino, y sus niños, 17% más propensos a tener menos del peso normal, con 30% más de posibilidades de ser internados en una unidad de cuidados intensivos después del nacimiento, sufrir daño y muerte fetal, padecer corioamnionitis, dependencia al alcohol o drogas, con mayor ocurrencia de intentos de suicidio, depresión, ansiedad, cuidados prenatales inadecuados y mayores consultas al médico.¹⁰

El presente caso es un ejemplo de las comorbilidades asociadas al abuso fetal que vulneran el derecho de los niños a nacer sanos. El paciente aquí mencionado es portador de hipertensión pulmonar, retinopatía del prematuro E1 en zona 1 y displasia broncopulmonar además de retraso psicomotor, todo ello relacionado con su nacimiento en forma traumática (por la agresión a la que fue sometido) y obviamente su nacimiento prematuro.

El concepto de espectro de abuso fetal que involucra tanto la agresión física como falta de protección al feto del asalto químico por alcohol, nicotina o drogas. Extiende su alcance a la tríada materno-paterna-fetal que

intenta delinear bajo qué circunstancias la ambivalencia en la relación parental-fetal puede encontrar expresión como abuso fetal.¹¹

En este caso, el abuso fetal involucra la falta de protección al feto por abuso de drogas durante el embarazo y la agresión física por parte del padre a la madre con arma punzo cortante y de manera indirecta al feto, que sufrió una herida cortante en región sacrococcígea y en consecuencia tuvo un nacimiento pretérmino.

La posible aparición de abuso fetal en mujeres embarazadas ha recibido poca atención en la práctica clínica o en la investigación.¹¹ El presente caso es un incentivo para volver la mirada a un problema real en una sociedad con altos índices de violencia, lo cual vulnera el derecho a nacer sano.

CONCLUSIONES

1. Cuando el maltrato se practica a una mujer embarazada se daña no solo a ella si no al producto de la gestación. La violencia física o emocional contribuye, además, en gran medida al estado de ánimo de la persona y por ende del feto.
2. El abuso fetal en mujeres embarazadas ha recibido poca atención en la práctica clínica o en la investigación. El concepto de espectro de abuso fetal extiende su alcance a la tríada materno-paterna-fetal y la tríada socio-económico-cultural.
3. Pocos países tienen estadísticas sobre la violencia física contra la mujer embarazada y el feto; todos estos reportes constituyen solo una parte superficial de un problema evidente y aparatoso como éste.

REFERENCIAS

1. Fromm E. La agresión maligna. En: Fromm E (editores). Anatomía de la destructividad humana, 3a ed. Madrid: Siglo XXI editores; 1977. p. 223-70.
2. Pappenheim F. La enajenación del hombre moderno. Madrid: Serie popular Era. Imprenta Era; 1981. p. 11-22.

3. Reyes HK, López NG, Reyes HM, de la Osa BM, Reyes GU, Jiménez MJ. Muerte fetal por proyectil de arma de fuego. Bol Clin Hosp Infant Edo Son. 2016; 33(2): 89-94.
4. Berenson AB, Wiemann CM, Wilkinson GS, Jones WA, Anderson GD. Perinatal morbidity associated with violence experienced by pregnant women. Am J Obstet Gynecol. 1994; 170(6): 1760-6.
5. Paredes SS, Villegas AA, Meneses RA, Rodríguez RIE, Reyes-De JL, Andersson N. Violencia física intrafamiliar contra la embarazada: un estudio con base poblacional en Ometepec, Guerrero, México. Salud Publica Mex. 2005; 47: 335-41.
6. Pérez RM, López NG, León LA. Violencia contra la mujer embarazada: un reto para detectar y prevenir daño en el recién nacido. Act Ped Mex. 2008; 29(5): 266-71.
7. Violencia contra la mujer. Un tema de salud prioritario. Washington, D.C.: OMS/OPS; 1998.
8. Stewart HA, Mcfarlane J, Anderson ET. Battered and pregnant: A prevalence study. Am J Public Health. 1987; 77: 1337-9.
9. Sánchez CHNP, Galván EH, Reyes HU, Reyes GU, Reyes HK. Factores asociados al maltrato durante el embarazo. Bol Clin Hosp Inf Edo Son. 2013; 30(1): 8-15.
10. Condon JT. The spectrum of fetal abuse in pregnant women. J Nery Ment Dis. 1986; 174(9): 509-16.
11. Kent L, Laidlaw JD, Brockington IF. Fetal abuse. Child Abuse Negl. 1997; 21(2): 181-6.

Quemadura escrotal asociada a la aplicación tópica de sábila en un recién nacido

Scrotal burn associated with topical application of aloe in a newborn

Getzamin Gutiérrez-Muñoz¹
Katy Lizeth Reyes-Hernández¹
Gerardo López-Cruz²
Nora Patricia Sánchez-Chávez³
Armando Quero-Hernández²

Gregorio Edmundo Cano-González¹
Ulises Reyes-Gómez¹
Manuel Ulises Reyes-Hernández¹
Samuel Hernández-Lira¹

RESUMEN

Se presenta el caso de un neonato de 5 días, quien al nacimiento sufría de hidrocele bilateral. Por ese hecho, sus familiares le colocaron Aloe vera (sábila) en cataplasma caliente en forma tópica durante dos días. Lo anterior le ocasionó quemaduras de primero y segundo grado en la región escrotal. El cultivo de dichas lesiones reportó *Staphylococcus aureus*. Se dio manejo integral al caso con curaciones diarias, analgésicos y tratamiento antimicrobiano específico. El desconocimiento e ignorancia de las indicaciones precisas de la medicina tradicional origina complicaciones como ésta.

Palabras clave: Aloe vera, cataplasma caliente, escroto, neonato, quemaduras.

Fecha de recepción: 05/10/2019
Primera revisión: 17/01/2020
Segunda revisión: 06/02/2020
Fecha de aceptación: 17/02/2020

1 Unidad de investigación en Pediatría, Instituto San Rafael, San Luis Potosí.

2 Servicio de Pediatría, Hospital Regional "Dr. Aurelio Valdivieso", SSO, Oaxaca.

3 Directora de Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca(UABJO).

Responsable de Correspondencia: Dr. Ulises Reyes Gómez, Unidad de Investigación en Pediatría, Instituto San Rafael, Anáhuac, 460, Col. Tequisquiapan, San Luis Potosí. Teléfono: 951 5 47 21 65. Correo electrónico: reyes_gu@yahoo.com

Conflicto de interés: Ninguno. Financiamiento: Ninguno.

ABSTRACT

It is reported a five-day-neonate presents bilateral hydrocele at birth. His family placed for 2 days hot aloe in poultice twice on a day, originate burns first and second grade in the crotch region. The culturing of the injuries reported *Staphylococcus Aureus*. Comprehensive case management to daily treatment with analgesics and specific antimicrobial therapy was given. The ignorance and lack of accurate information about the medicine originated tradicional complications like this.

Keywords: Aloe Vera, hot poultice, scrotum, neonatal, burns.

INTRODUCCIÓN

Las principales diferencias de la piel del neonato con la del adulto es que la del primero está más delgada, tiene menos pelo, falta de desarrollo del estrato córneo, disminución de la cohesión entre la dermis y la epidermis, las uniones intercelulares epidérmicas son más débiles, produce menor cantidad de sudor, de secreción de las glándulas sebáceas y su pH es neutro.

Las funciones principales del estrato córneo son conservación del agua corporal y la de barrera; su permeabilidad es equivalente a la del adulto. Los productos de aplicación tópica pueden alcanzar concentraciones sanguíneas elevadas debido al aumento de la relación entre la superficie cutánea y el peso corporal, de ahí que la piel del neonato es más susceptible a los irritantes externos. La absorción percutánea se produce fundamentalmente por dos mecanismos: mediante las células del estrato córneo y de la epidermis (vía transepidérmica) y a través de la vía del folículo piloso-glándula sebácea. El recién nacido está más predispuesto a presentar lesiones ampollosas traumáticas, ya que la unión dermoepidérmica es más lábil y tiene menos uniones intercelulares epidérmicas.¹ La adición de antisépticos a los productos para la higiene de la piel sana del recién nacido no está justificada; su utilización indiscriminada altera el ecosistema microbiológico cutáneo habitual y favorece la proliferación de otros microorganismos.² Adicionalmente, un traumatismo cutáneo podría conducir a la puerta de entrada de microorganismos y potenciar la morbilidad e incluso la mortalidad en esta primera etapa de la vida.^{3,4}

Reportamos el caso de neonato expuesto tópicamente a sábila caliente en región escrotal, situación que originó quemaduras de primero y segundo grado.

Caso clínico

Se trata de recién nacido masculino de 5 días de vida, producto de gesta 2 de parto eutócico sin control prenatal, atendido por comadrona en la comunidad de Zimatlán de Álvarez, Oaxaca, se desconoce peso al nacer; la madre refiere que lloró y respiró al nacer. Desde su nacimiento muestra “proceso inflamatorio” (hidrocele bilateral) en ambos testículos que le origina llanto continuo, a decir de la madre. Fue consultado por la misma partera empírica, quien indicó la aplicación de sábila tónica caliente en forma de cataplasma² veces al día con igual cantidad de veces en dicha región, sin mejoría e incremento del proceso inflamatorio.

La revisión mostró a masculino con peso de 3,200 gr, por Capurro B de 42 semanas de gestación. PC de 36 cm, fontanela anterior de 2 cm, posterior de 1 cm. Talla de 52 cm, frecuencia cardiaca de 146 por/min, frecuencia respiratoria 38 por/min, temperatura axilar de 37.8 °C, bien hidratado, cardiopulmonar normal, abdomen sin megalias, muñón en fase de momificación sin datos de infección. A nivel escrotal, mostraba quemaduras de primero y segundo grado, más en la región testicular izquierda (imágenes 1 y 2); la palpación documentó testículos descendidos, hidrocele bilateral con transiluminación positiva. El cordón espermático bilateral era normal, sin datos aparentes de hernia. Ortolani negativo. Se procedió a tomar cultivo de secreción de la quemadura escrotal derecha. Se realizó curación por parte de cirugía pediá-

trica, analgésicos y antimicrobiano tópico (mupirocin) y oral (dicloxacilina). El cultivo de secreción reportado a las 72 horas aisló *Staphylococcus aureus coagulasa* po-

sitivo, fue egresado de consulta externa 10 días después por mejoría.



Figura 1 y 2. Nótese las quemaduras de primero y segundo grado, con mayor daño en la piel del testículo izquierdo.

DISCUSIÓN

La planta de sábila y otras del género Aloe han sido utilizadas desde tiempos muy remotos y han figurado en las civilizaciones de África, Asia, Europa y en el Medio Oriente, durante miles de años. Ha sido conservada y atesorada desde tiempos de Aristóteles, pues es una planta con propiedades curativas importantes.⁵ La utilización directa de la sábila y de su gel o acíbar en la curación de diversas enfermedades ha motivado diferentes procesos industriales que han ampliado sus posibilidades de uso e incrementado a su vez su demanda.⁶

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ve en la automedicación responsable una fórmula válida de atención a la salud en las sociedades desarrolladas. Para ello, se dispone de medicamentos clasificados como Especialidades Farmacéuticas Publicitarias (EFP), que son las únicas de las que puede hacerse publicidad dirigida a la población, siempre bajo un control previo.⁷

Un estudio sobre automedicación realizado en nuestro medio⁸ mostró en 411 casos estudiados que ésta se dio mediante la promoción televisiva, por recomendaciones de familiares y amigos, como en este caso, por falta de recursos económicos, por iniciativa propia, por ignorancia, o bien, como tratamiento complementario al indicado por un médico. Afortunadamente, la medicación sin consulta médica de recién nacidos no es tan frecuente, sin embargo, existen casos extremos que ponen en riesgo la vida del neonato, como el que ocurre con la “cura para el empacho” como tratamiento para los cólicos y gastroenteritis.⁹

Las especies del género Aloe contienen una mezcla de glucósidos llamados aloína, la cual es el principio activo de la planta. Han sido halladas algunas vitaminas A, C, E, B (tiamina, niacina, riboflavina) y sugieren como sustancia traza a B12,⁷ también algunos antimicrobianos: p-caumaricacid, aldopentosa R-ribosa, oxalato de calcio, efecto del sistema inmune de la misma planta.⁸

Una de las bases científicas por las cuales se usa la sábila en forma cotidiana es el saneamiento de los pro-

cesos inflamatorios y antiinflamatorios, atribuido por su alto contenido de agua y actividad farmacológica de los polisacáridos y su analgésica debida a la elevada concentración de iones de Mg.^{9,10} En este caso, fue usada en forma errónea de cataplasma caliente vía tópica para desinflamar, al ignorarla presencia de agua en ambas bolsas escrotales por hidrocele bilateral, situación que habría de resolverse en forma por demás natural.

El gel de Aloe posee acción cicatrizante de heridas, antiinflamatoria, inmuno moduladora, antiviral, antitumoral, antiulcerosa, hipoglucemiante e hipolipemiante. Todas estas propiedades son el resultado de la acción sinérgica de los diversos constituyentes del gel. Asimismo, debido a su contenido en mucílagos, el gel de Aloe posee propiedades hidratantes y emolientes, de utilidad no sólo en terapéutica, sino también en cosmética. El conjunto de estos compuestos estimula el crecimiento de los fibroblastos y, por tanto, reduce el tiempo de reepitelización. Los efectos beneficiosos del Aloe en la piel no sólo afectan las heridas por incisión, sino que también se manifiestan en otras lesiones debidas a otras causas, tales como quemaduras por radiación o calor, úlceras crónicas, etcétera.¹¹⁻¹⁴

La medicina herbolaria tiene mucho que ofrecer a los pacientes que acuden a las consultas con determinadas enfermedades, pues su uso terapéutico ha demostrado un alto poder curativo; además de los beneficios económicos que reporta, no obstante, debe siempre ser supervisada, ya que su mala aplicación puede originar serias consecuencias como las reportadas en este caso clínico. Otros estudios muestran que la sábila (Aloe vera), específicamente el jugo de sus hojas, tiene un efecto beneficioso sobre el aparato digestivo cuando su consumo es habitual, sobre todo en pacientes afectados de colitis, acidez estomacal o colon irritable, pero no solo eso, también esta planta se utiliza en el tratamiento de las quemaduras y procesos inflamatorios de la piel, por su capacidad de regeneración celular y neuronal.¹⁵ Tal vez por este conocimiento fue utilizado empíricamente en este caso a través

de aplicación tópica en forma de cataplasma caliente con efectos de quemaduras de 1° y 2° grado a nivel del escroto.

La medicina tradicional en nuestras comunidades está tradicionalmente arraigada, sobre todo en estatus económicos bajos. De acuerdo con las evidencias científicas del Natural Standard Research Collaboration de la Clínica Mayo de usos basados en la tradición o teoría del Aloe vera, su utilización en diversas patologías médicas está basada en la tradición o las teorías científicas, a menudo no probadas completamente en humanos, además, su seguridad y eficacia no siempre se han demostrado. Algunas de las afecciones tratadas con el gel son potencialmente serias y las debe evaluar un médico capacitado.¹⁶

CONCLUSIONES

El desconocimiento de las indicaciones precisas de la medicina tradicional origina complicaciones como ésta, asociada al uso de sábila que aplicada en forma líquida a alta temperatura ocasionó quemaduras de 1° y 2° del escroto. Las lesiones fueron colonizadas por *Staphylococcus aureus*, germen habitual en una gran mayoría de las lesiones de piel y tejidos blandos.

REFERENCIAS

1. Abizanda SS, Sautista C. Recién Nacido: Cuidado de la piel. *Asoc Esp Pe*. 2007; 30: 305-8.
2. Cartlidge P. The Epidermal Barrier. *Semin Neonatol*. 2000; 5: 273-80.
3. Serra-Baldrich E, Boixareu M, Tribó MJ. La piel del Recién Nacido. *Acta Pediátrica*. 1998; 84: 605-12.
4. Mirada VA, Pedraza AA, Torrelo FA. Guía de cuidados de la piel del Recién Nacido y del Bebé. Recomendaciones Basadas en la evidencia y en las buenas prácticas médicas. *Matronas prof*. 2013; 14(4 Supl.): 1-50.
5. Sperone I. La Experiencia en la farmacia de hierbas en una profundización de las especies y productos como El Aloe. *Facolta di farmacia UniversitaDelgli Studi Di Torino*; 2005.
6. Burm L. Sábila Aloe Vera, cultivo alternativo para las zonas áridas y semiáridas de México. México: Instituto Nacional de Ecología; 1994.
7. Ramírez PD, Larrubia MO, Escortella ME, Martínez MR. La autoeducación responsable, la publicidad farmacéutica y su marco en la Atención Primaria. *Rev Med Fam*. 2006; 32(3): 117-24.
8. Sánchez CHNP, Reyes HKL, Reyes HM, Reyes HP, Reyes DP, Reyes GU. Prevalencia de botiquines caseros. Exposición a la televisión y automedicación. *Bol Clin Hosp Infant Edo Son*. 2015; 32(1): 10-15.
9. Escárraga VY, Reyes GU, Perea MA, Reyes HM, Reyes HD, Reyes HK, De la Osa BM, Gutiérrez OC. Neumonía lipoidea exógena neonatal por “cura para el empacho”. Reporte de caso *Salud Quintana Roo*. 2017; 9(35): 24-7.
10. Kojo E, Qian HE. Aloe Vera: A Valuable Ingredient For The Food, Pharmaceutical and Cosmetic Industries. *Critical reviews In food Science and Nutrition*. 2004; 44: 91-5.
11. Benny K, Vanitha J. Immunomodulatory and Antimicrobial effect of some Traditional chinese medicinal herbs. A Review. *Current Medicinal Chemistry*. 2004; 11: 1423-8.
12. Sporke DG, Ekins BR. Aoe Vera-Fact Or Quakery. *Veterinarian and Human Toxicology*. 1980; 22: 418-24.
13. Egger SF, Brown GS, Kelsey LS, Yates KM, Rosenberg LJ, Ytalmadge JE. *Int J Immunopharm*. 1996; 18(2): 113-26.
14. López LM, Tránsito A. Aloe Vera: Actividad Farmacológica, Indicaciones y Reacciones Adversas. *Offarm: Farmacia y Sociedad*. 2004; 23(9): 96-100.
15. Rodríguez DI. Beneficios Del Aloe Vera L. (Sábila) En las afecciones de la piel. *Rev Cuban Enf*. 2006; 22(3): 10-20.

16. Xenia J, Rodríguez M. Terapia con Apósitos Hidrocoloides (Duoderm) y Gel de Aloe Vera (Sábila) en Menores de 5 Años con Quemaduras Grado II 15% de Superficie. *Hond Pediatr*. 1998; 19(1): 20-5.
17. Bland J. Effect of orally consumed Aloe vera juice on gastrointestinal function in normal humans. *Preventive Medicine*. 1985; 14(2): 152-4.
18. Vega A. El Aloe vera (*Aloe barbadensis* Miller) como componente de alimentos funcionales. *Revista Chilena de Nutrición*. 2005; 32(3): 208-14.
19. Aloe vera. Natural Standard Research Collaboration Clínica Mayo (acceso 18 de Septiembre de 2015). Disponible en: <http://www.mayoclinic.org/drugs-supplements/aloe/background/hrb-20058665>

Defecto de Gerbode Una cardiopatía congénita poco frecuente

Gerbode defect Uncommon congenital heart disease

Luis Antonio González-Ramos¹
Anahí Camacho-Castro²
Marco Antonio Manzo-Ríos³

RESUMEN

Se presenta el primer caso clínico del defecto de Gerbode diagnosticado en el Hospital Infantil del Estado de Sonora el cual es un defecto congénito raro del septum auriculo-ventricular que comunica el ventrículo izquierdo con aurícula derecha. Su diagnóstico es a través del estudio de ecocardiograma; el estudio de cateterismo cardiaco puede realizarse, que como método diagnóstico invasivo ayuda a corroborar el diagnóstico. Existe controversia en cuanto a la decisión de llevar a cabo intervención quirúrgica en condición clínica asintomática; en este caso nosotros consideramos el llevar a cabo el cierre del defecto septal como una medida oportuna con el propósito de prevenir el riesgo de endocarditis bacteriana por lo que se envía a programación quirúrgica; ya que los estudios evidencian esta comunicación intracardiaca.

Palabras clave: defecto Gerbode, cardiopatía congénita.

Fecha de recepción: 15/03/2020
Primera revisión: 27/03/2020
Segunda revisión: 22/04/2020
Fecha de aceptación: 25/04/2020

- 1 Cardiólogo Pediatra Adscrito al Servicio de Cardiología del Hospital Infantil del Estado de Sonora.
- 2 Cardiólogo Pediatra Adscrito al Servicio de Cardiología del Hospital Infantil del Estado de Sonora.
- 3 Cardiólogo Pediatra Jefe del Servicio de Cardiología del Hospital Infantil del Estado de Sonora.

Correspondencia: Dr. Luis Antonio González Ramos. Dirección: Reforma 355 Nte, Col. Ley 57 Hermosillo, Sonora. Teléfono(662)2890600. Correo electrónico: gonralu@hotmail.com

SUMMARY

The first clinical case of the Gerbode defect diagnosed at the Children's Hospital of the State of Sonora is presented, which is a rare congenital defect of the atrioventricular septum that communicates the left ventricle with the right atrium. Its diagnosis is through the echocardiogram study; the study of cardiac catheterization can be performed, which as an invasive diagnostic method helps to corroborate the diagnosis. There is controversy regarding the decision to carry out surgical intervention in an asymptomatic clinical condition; In this case, we consider carrying out the closure of the septal defect as a timely measure in order to prevent the risk of bacterial endocarditis, so it is sent to surgical programming; since studies show this intracardiac communication.

Keywords: Gerbode defect, cardiac malformation.

INTRODUCCION

El defecto de Gerbode es un cortocircuito de izquierda a derecha que se da entre el ventrículo izquierdo y aurícula derecha debido a un orificio o defecto el septum membranoso en su parte superior (supra-valvular tricuspideo). La válvula tricúspide se toma como referente para la división del septum membranoso, en un segmento superior o supra-valvular y otro segmento inferior o infra-valvular tricuspideo. Aunque la causa más frecuente de defecto de Gerbode ha sido históricamente congénita, recientemente se ha informado una tendencia hacia los casos adquiridos debido a la mejora de las capacidades de diagnóstico y a un mayor número de procedimientos cardiacos invasivos¹. Esta conexión congénita se menciona por vez primera en un informe de autopsia de 1938. En 1957 Kirby reporta el cierre con éxito una derivación de ventrículo izquierdo a aurícula derecha; el diagnóstico fue hecho durante la cirugía. En 1958 Gerbode y colaboradores realizaron con éxito el cierre de este tipo de defecto en cinco pacientes y la llamaron defecto de Gerbode.¹ Presentamos el primer caso que se diagnostica en nuestro hospital y que por la historia clínica, consideramos que se trata de una forma congénita de Gerbode.

CASO CLÍNICO

Preescolar masculino de 2 años de edad; procede de medio familiar desintegrado por lo que es atendido en Centro Asistencial de casa hogar de Puerto Peñasco, Sonora de donde es originario y es trasladado a casa hogar UNACARI del DIF Sonora de Hermosillo, debido a

que se le detecta soplo precordial. Se revisó el expediente personal de su centro asistencial y se encontró que no hay antecedente de hospitalización o enfermedad previa. El personal de la casa hogar que asiste al niño lo refiere aparentemente asintomático y tiene actividad física normal. A la exploración física se encuentra en buenas condiciones generales, con fenotipo normal. Peso: 12Kg. Talla: 88cm. FC. 100X` T.A.100/60mmHg. Sat.O₂ 99% Temp. 36.5 °C. En tórax se observa deformidad precordial con hiperactividad apical leve y ápex en 4^{to} espacio intercostal izquierdo en línea medio clavicular. Presencia frémito en 3^{er} espacio intercostal izquierdo paraesternal y soplo holosistólico grado IV/VI, S₂ normal. Abdomen se encuentra sin crecimiento visceral y peristaltismo normal. Pulsos periféricos palpables en extremidades de característica normal. La radiografía de tórax PA muestra leve dilatación de aurícula derecha con discreto incremento en vascularidad pulmonar (figura 1). Estudio de electrocardiograma muestra ritmo sinusal con eje eléctrico en +60° presencia de bloqueo incompleto de rama derecha y no hay hipertrofia de cavidades. El estudio de ecocardiograma bidimensional muestra al color presencia de cortocircuito intracardiaco unidireccional de izquierda a derecha por flujo de cavidad ventricular izquierda a la aurícula derecha (figuras 2 y 3). El septum entre ambos ventrículos está íntegro (figura 3B). El estudio de doppler continuo en el sitio del defecto membranoso muestra una velocidad máxima de 586.6 cm/s y gradiente de 137.6mmHg. (figura 4).

El tracto de salida ventricular derecho libre así como el trayecto de arteria pulmonar y sus ramas. La cavidad ventricular izquierda con salida ventricular libre hacia aorta y sin alteración en esta arteria. Durante el estudio de cateterismo cardiaco las presiones registradas en cavidades cardiacas y grandes arterias, aorta y pulmonar, son normales. En la angiocardiografía izquierda se mues-

tra que el medio de contraste opacifica la cavidad ventricular izquierda y hay un cortocircuito unidireccional de ventrículo izquierdo a cavidad auricular derecha a través de un orificio de 2.8 mm de diámetro (figura 5). Septum o tabique interventricular esta integro. Aorta normal en su trayecto.



Figura 1. Radiografía de tórax P-A. Se observa leve dilatación de aurícula derecha y flujo pulmonar con leve aumento

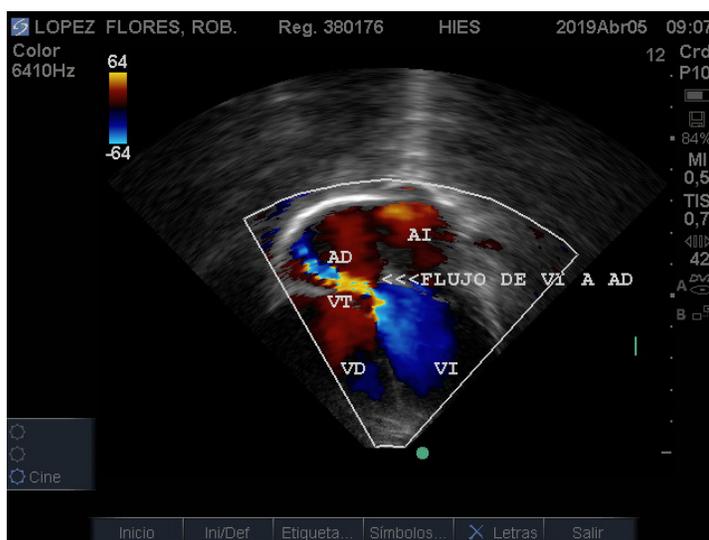


Figura 2. Ecocardiograma. Ecocardiograma. Color muestra cortocircuito unidireccional de ventrículo izquierdo a aurícula derecha

Figura 3. Ecocardiograma



LADO A. Color muestra el flujo sanguíneo unidireccional de ventrículo izquierdo a aurícula derecha

LADO B. Septum interventricular integro y el cortocircuito de ventrículo izquierdo a aurícula derecha

Figura 4. Ecocardiograma

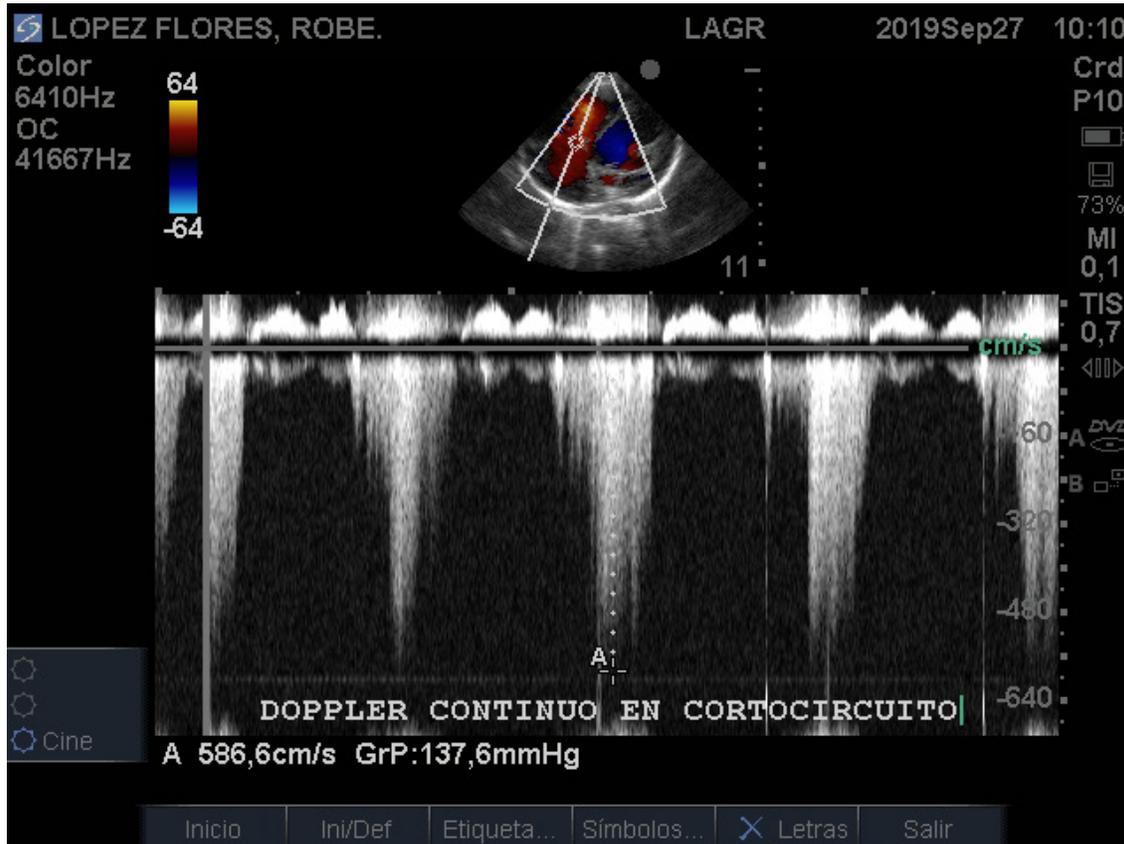
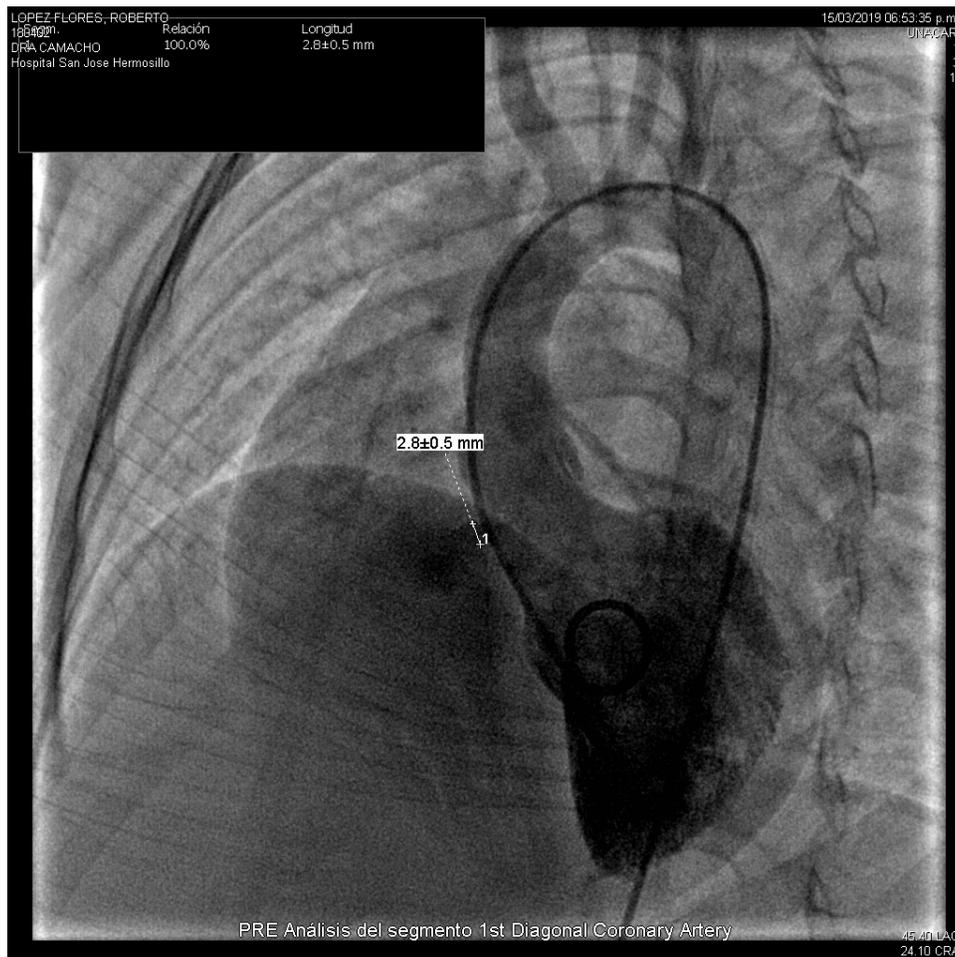


Imagen de doppler continuo en área del defecto septal muestra una velocidad elevada que se registra de 586.6 cm/s y gradiente de presión 137.6 mmHg

Figura 5. Cateterismo cardiaco



Angiocardiograma izquierdo: medio de contraste pacifica cavidad ventricular izquierda y aorta, ésta con trayecto normal. Paso de medio de contraste de cavidad ventricular izquierda a aurícula derecha (\Rightarrow) a través de un pequeño orificio con diámetro de 2.8 mm

DISCUSIÓN

El tabique o septum intracardiaco divide las cavidades del corazón en derechas e izquierdas; entre aurículas y ventrículos. En esta división que se da, comparte el tabique o septum auricular entre estas cavidades; el tabique o septum membranoso (segmento superior) a nivel auricular derecho y ventricular izquierdo; y el tabique o septum membranoso (segmento inferior) y tabique o septum muscular ambos a nivel ventricular. El tabique o septum membranoso también llamado tabique o septum auriculo-ventricular es un segmento delgado de aproximadamente un centímetro de longitud y se da por la dife-

rencia de nivel en una vista frontal, entre la válvula mitral y tricúspide al estar en un nivel superior la mitral con relación de la tricúspide. La válvula tricúspide es el referente para la división del tabique o septum membranoso en supra-valvular (segmento superior) e infra-valvular tricúspideo (segmento inferior).^{1,2} La comunicación interventricular es una cardiopatía congénita frecuente que se debe a un defecto del tabique o septum membranoso infra-valvular tricúspideo (segmento inferior). El defecto de Gerbode es un septum membranoso que tiene un orificio o defecto superior que permite la comunicación ventrículo izquierdo a aurícula derecha y es extremadamente

raro; algunos consideran que corresponde al 0.08% de las derivaciones intracardiacas; las investigaciones en la literatura médica reflejan la rareza de esta variedad congénita y se reporta haber encontrado solamente 10 reportes de defecto congénito de Gerbode en una investigación en la literatura en Pubmed y Google scholar.³ El defecto de Gerbode se ha considerado una cardiopatía congénita, sin embargo recientemente se ha informado de casos adquiridos debido a la mejora de las capacidades de diagnóstico y a un mayor número de procedimientos cardiacos invasivos como cirugía, procedimientos de ablación o endocarditis infecciosa.^{1,5} Consideramos que este caso es de origen congénito ya que en su historial clínico no se encuentra antecedente de enfermedad previa, ni en la revisión exhaustiva de su expediente personal en casa hogar donde lo asisten. El defecto de Gerbode se ha reportado por igual en ambos géneros y su diagnóstico desde los dos meses de edad.³ Este caso se presenta en un niño de 2 años de edad clínicamente sin síntomas; esta condición ha sido descrita en publicaciones previas; y los que llegan a presentar síntomas, manifiestan intolerancia al ejercicio por compromiso hemodinámico leve o desarrollan un cuadro clínico de insuficiencia cardiaca congestiva.⁴ En casos asintomáticos la presencia de soplo precordial al momento de la exploración física suele ser motivo de estudio y revisión por médico especialista; debido a las características del soplo holosistólico suele sospecharse la presencia de una comunicación interventricular por ser lo más frecuente, sin embargo los estudios paraclínicos nos pueden dilucidar la malformación y otras anomalías que pueden estar asociadas tanto a nivel de la válvula tricúspide como en otras partes del sistema cardiovascular como se ha reportado.^{1,4} El estudio de electrocardiograma puede ser normal o revelar alteración y esta ser inespecífica como se encuentra en este caso que muestra un ritmo cardiaco normal con presencia de un bloqueo incompleto de rama derecha; al igual que este estudio, la radiografía de tórax en proyección PA puede ser normal o mostrar crecimiento de la silueta cardiaca como en este caso que hay una leve dilatación de aurícula derecha con discreto aumento del flujo sanguíneo.⁵ El estudio de ecocardiografía

es el método de diagnóstico principal además de ser un estudio de menor costo y accesible en relación a ecocardiografía transesofágica en adultos; con este estudio se ha reportado que el defecto de Gerbode adquirido por las características del flujo de regurgitación, puede ser interpretado como hipertensión pulmonar al ser este flujo sistólico de alta velocidad a través de la válvula tricúspide hacia aurícula derecha.⁶ La ecocardiografía tridimensional también puede proporcionar información adicional en detalles anatómicos y fisiológicos de la válvula tricúspide y en otras partes del sistema cardiovascular.⁸ El estudio de ecocardiograma que se realiza este caso muestra al color un flujo directo del tracto de salida de ventrículo izquierdo hacia la aurícula derecha, a través de un pequeño orificio o defecto del septum. El tabique o septum interventricular esta íntegro. El estudio de ecocardiograma al aplicar el doppler continuo, revela un flujo de alta velocidad con un gradiente significativo por el cortocircuito de una cavidad de ventricular izquierda de alta presión hacia una cavidad auricular derecha de muy baja presión. Pero es la dirección del flujo al color lo que pone en evidencia el defecto y permite establecer la orientación diagnóstica. El tratamiento quirúrgico se ha señalado tanto en casos de defecto de Gerbode congénito como el adquirido.¹ Se ha reservado la cirugía para los casos de defecto septal adquirido que presentan insuficiencia cardiaca, infección no contralada y para la prevención de embolismo pulmonar; también en casos de deterioro clínico a pesar del tratamiento con antibióticos ya que se reporta una mortalidad de 9.6% a 26% en casos de endocarditis bacteriana.^{6,7} También se ha descrito casos relacionados con cirugía como en el remplazo de valvular con bioprotesis en adultos y la combinación de congénito y adquirido.⁸⁻¹⁰

REFERENCIAS

1. Saker E, Bahri GN, Montalbano MJ, Johal J, Graham RA, Tardieu GG, Loukas M, Tubbs RS. Gerbode defect: A comprehensive review of history, anatomy, embryology, pathophysiology, diagnosis, and treatment. *J Saudi Heart Assoc* 2017; 29(4):283-292.

2. Díaz GG, Cadavid E, Márquez A, Mosquera W. Comunicación Interventricular (CIV) (defectos del complejo septal interventricular). Capítulo 26 pag.360-383. *Cardiología Pediátrica*. Mc Gaw Hill Printed in Colombia 2003.
3. Sinch A, Kumar R, Abhinay A, Prassar R, Mishra OP. Gerbode Defect of Congenital Variety in an Infant: A Case Report. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2016; 10 (2):SD06-SD07.
4. Kelle AM Young L, Duffy CE, Kaushal S, Anderson RH, Becker CL. The Gerbode Defect: The significance of a left ventricular to right atrial shunt. *Cardiol Young*. 2009; 19:96-99.
5. Ganju N, Sondhi S, Kandoria A, Mehta A. Intermediate type of Gerbode defect: rare type of the left to right shunt. *BMJ Case Rep* 2018;11:e227419 doi:10.1136/bcr-2018-227419.
6. Xhabija N, Prifti E, Allajbeu I, Sula F. Gerbode defect following endocarditis and misinterpreted as severe pulmonary arterial hypertension. *Cardiovascular Ultrasound*. 2010; 30:8:44. doi: 10.1186/1476-7120-8-44.
7. Jainandunsing JS, Bergman R, Wilkens J, Wang A, Michielon G, Natour E. Ventriculo-atrial defect after bioprosthetic aortic valve replacement. *J CardiothoracSurg* 2014;9(1):137
8. Siama A, et al. Acquired Gerbode type defect after bioprosthetic aortic valve replacement. *Hellenic Journal of Cardiology*. 2018; 60(4):266-268
9. Elsheshtawy M, Abdelghany M, ShaniJ, Moscovits M. Congenital Left Ventricular-Right Atrial Communication Gerbode Type Defect. *J HeartDis*. 2017; 26(6):738-740.
10. Acar P, Séguela PE, hascoet S. The Gerbode Defect or Left Ventricular to Right Atrial Shunt Assessed by Transthoracic 3D Echocardiography. *Echocardiography* 2011; 28: E140-E142.

LINEAMIENTO PARA AUTORES

- 1.- El Boletín Clínico del Hospital Infantil del Estado de Sonora (BCHIES) es una publicación de la Asociación Médica del Hospital Infantil del Estado de Sonora, y acepta para revisión informes y aquellos trabajos científicos que se refieran a la pediatría y a la salud de niños y adolescentes.
- 2.- Los trabajos enviados deberán ser originales e inéditos. Eventualmente se recibirán editoriales o escritos de interés general.
- 3.- Los manuscritos se prepararán conforme lo establece el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals. Updated December 2014. www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf. Una versión en español está disponible en: <http://www.medigraphic.com/requisitos>
- 4.- Los trabajos se enviarán vía electrónica a la siguiente dirección de correo: **bolclinhies@gmail.com**, se anexarán como primer documento: lista de cotejo verificada, consentimiento de los autores y cesión de derechos.
- 5.- El editor y co-editores decidirán qué manuscrito será enviado a los revisores. No se aceptarán trabajos incompletos o presentados en forma inadecuada.
- 6.- Los trabajos serán enviados a dos revisores expertos, quienes en un plazo no mayor de 6 semanas, darán su dictamen: aceptado, aceptado con modificaciones y no aceptado para su publicación. En caso de ser necesario, se puede consultar a un tercer revisor. Los formatos de los trabajos pueden ser los siguientes: artículo original, artículo de revisión, caso clínico, artículos especiales, noticias y cartas al editor. Los editoriales se realizan por invitación directa del editor, quien además informará a los autores principales sobre el proceso de revisión y su dictamen final.
- 7.- Todos los textos del manuscrito deberán escribirse a doble espacio, letra Arial 12, con márgenes de 2.5 cm; las páginas deberán numerarse, iniciando desde el título. La extensión del texto no deberá superar las 4,000 palabras o 15 cuartillas.
- 8.- Título. Se colocará en la hoja frontal, tanto en inglés como en español; deberá ser conciso, pero informativo, e ir seguido del nombre del autor o autores y su adscripción institucional. En la hoja de presentación se deberá anotar, además, la dirección, teléfono y correo electrónico del autor principal o responsable de la correspondencia.
- 9.- Resumen. Deberá estar estructurado de acuerdo con los reglamentos y de 250 palabras máximo, tanto en español como en inglés. Las palabras clave no deben de ser más de 6.
- 10.- Abreviaturas. Sólo se aceptarán las de uso común, se debe evitar su uso en el título y en el resumen. Cuando se empleen en el texto por primera vez, la abreviatura extendida debe ir seguido de la abreviatura entre paréntesis.
- 11.- Cuadros. Llevarán interlineado a doble espacio, cada uno en hoja, numerados según el orden de aparición; el número y título del cuadro aparecen arriba del mismo y la nota explicatoria en la parte inferior.
- 12.- Leyenda de figuras. Llevarán interlineado a doble espacio y estar numeradas de acuerdo con su orden de aparición, así como proveer suficiente información para permitir la interpretación de la figura sin necesidad de referirse al texto.
- 13.- Figuras. Las imágenes tanto de fotografía o estudios radiológicos deben ser originales y con alta calidad de impresión. Si se utilizan fotografías identificables de pacientes, se deberán acompañar de su permiso escrito para su publicación, ya sea el mismo paciente o un familiar quien lo haga. En caso de no contar con el permiso, las imágenes deberán modificarse.
- 14.- Responsabilidades de los autores:
El trabajo debe ser inédito y no haber sido enviado a otra publicación,
tener disposición de aportar a los editores la información adicional que se le solicite,
autorizar al autor principal la revisión de la copia editada, para la toma de decisiones pertinentes respecto al trabajo, antes de sea publicado,
en su caso, enviar dictamen de aprobación del Comité de Ética en Investigación,
especificar en el contenido del artículo la presencia y/o ausencia de conflicto de interés.
- 15.- Dirigir correspondencia a:
Dr. Jaime G. Hurtado Valenzuela. Editor del Boletín Clínico del Hospital Infantil del Estado de Sonora. Reforma Norte 355, entre Avenida 8 y 11, Colonia Ley 57. CP 83100. Teléfono: (662) 2890600 ext. 80734. Hermosillo Sonora, México.
Correo electrónico: **bolclinhies@gmail.com**

**BOLETÍN CLÍNICO DEL HOSPITAL INFANTIL
DEL ESTADO DE SONORA**

LISTA DE COTEJO Y CONSENTIMIENTO DE AUTORÍA

Antes de enviar su manuscrito, verifique por favor que su documento cumpla con los lineamientos establecidos por la revista

Lineamiento	Verificado por el autor	Verificado por BCHIES
Carta de consentimiento de todos los autores y cesión de derechos		
Página frontal completa		
Resumen en español e inglés con título y palabras clave (de 3 a 6)		
Texto con los apartados específicos para el tipo de artículo		
Referencias bibliográficas en formato Vancouver		
Tablas y figuras en páginas independientes		
El manuscrito deberá estar escrito en Arial 12, márgenes de 2.5 cm y a doble espacio		
Las páginas numeradas		

Los abajo firmantes manifiestan que este artículo es original, que no ha sido enviado a publicación a otra revista, que están de acuerdo con el orden de autoría. En caso de aceptarse para su publicación autorizan la transferencia de los derechos de autor.

Nombre	Firma
_____ Primer Autor	_____
_____ Coautor	_____