

ARCHIVOS DE INVESTIGACIÓN PEDIÁTRICA DE MÉXICO





DIRECTOR GENERAL Dr. Jesús Gerardo Guajardo Treviño

EDITOR EN JEFE Dra. Leticia Belmont Martínez

EDITOR DE REDACCIÓN Dra. Nora Ernestina Martínez Aguilar

EDITOR GRÁFICO Dr. Miguel Varela Cardoso

ASISTENTE EDITORIAL M en C. María Isabel Patiño López

CO EDITOR Dr. Mauricio Pierdant Pérez

EDITOR FUNDADOR Dr. Edmundo Víctor de la Rosa Morales

COMITÉ EDITORIAL Dr. Mauro de la O Vizcarra

Dra. Victorial Lima Rangel Dr. Giordano Pérez Gaxiola

Dra. María de la Cruz Ruiz Jaramillo

Dr. José Honold

Dra. Leticia Abundis Castro

COMITÉ DE FOMENTO

Y DIFUSIÓN

Dr. Francisco Gerardo Baños Paz (Centro)

Dr. María Berenice Mercado Villegas (Centro-occidente)

Dr. Francisco Arturo <mark>Padilla Ramírez (</mark>Noroeste) Dra. Mayra Yuridia Mune Maldonado (Noreste)

Dr. Fernando Trujillo Tobon (Sureste)

COMITÉ DIRECTIVO

Presidente Dr. Jesús Gerardo Guajardo Treviño

Vicepresidente Dra. Dra. Ana Beatriz Rosas Sumano

Primer secretario Propietario Dr. <mark>Alejand</mark>ro <mark>Amado</mark>r <mark>Silva</mark>

Segundo Secretario Propietario Dr. Francisco Gerardo Baños Paz
Primer Secretario Suplente Dra. María Berenice Mercado Villegas
Segundo Secretario Suplente Dra. Mayra Yuridia Mune Maldonado

Tesorero Dr. Román González Rubio

Sub Tesorero Dr. Francisco Arturo Padilla Ramírez

Primer Vocal Dr. Fernando Trujillo Tobon
Segundo Vocal Dr. Héctor Villanueva Clift



ÍNDICE

EDITORIAL

Dra. Mayra Yuridia Mune Maldonado Presidenta de la Federación Pediátrica del Noroeste.

pág. 1

ARTÍCULO ORIGINAL

Perfil de resistencia de microorganismos aislados por hemocultivo en dos hospitales de segundo nivel.

Osuna-Álvarez Luis Eduardo, Martin-Tamayo Daniel Filiberto, Soria-Rodríguez Carmen Gorety, Avendaño-Mendoza Alina, Martínez-Miranda Rafael, Cañez-Martínez David Rafael.

págs. 2-8

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Síndrome de distrés respiratorio agudo.

Carrillo-Rodríguez Víctor Manuel, Espino-Solís Gerardo Pavel.

págs. 9-14

CASO CLÍNICO

Torsión esplénica: una causa poco frecuente de abdomen agudo.

Ramos-García Lourdes Valeria, Islas-Sánchez Elizabeth, Alonso-Hernández Miguel Ángel, Cervantes-Ledezma Jesús Javier.

págs.15-18

IMÁGEN CLÍNICA

Esclerosis tuberosa.

Fuentes-Fuentes Griselda.

págs.19-21

HERRAMIENTAS EN LECTURA CRÍTICA

Epistemonikos y L·OVE como fuentes de evidencia

Pérez-Gaxiola Giordano

págs. 22-24

GUÍA PARA AUTORES

Guía para autores

Información para autores

Presentación y estructura de los trabajos

Comité Editorial

págs. 25-26

págs. 27

págs. 28-30



Editorial.

ESTIMADOS LECTORES:

La revista **Archivos de Investigación Pediátrica de México** la enriqueceremos todos los pediatras de México, es de nosotros y para nosotros. Por esta razón agradezco a la CONAPEME y al comité editorial de la revista me permitieran hacer esta editorial, de hecho es la primera vez que realizo una, pero lo hago con mucho gusto. En este número se plantea la importancia del perfil de resistencia de los microorganismos aislados en los hemocultivos, así como la necesidad de tratar de controlar y prevenir los brotes de infecciones por microorganismos multirresitentes.

Por otro lado cobra importancia el síndrome de distrés respiratorio como una entidad clínica compleja grave de elevada mortalidad, siendo en pediatría un desafío diagnóstico y terapéutico que continúa en investigación debido a la gran cantidad de factores que intervienen en su aparición y evolución.



Se presenta un caso clínico de torsión esplénica, que es una condición sumamente rara y que cursó con dolor abdominal por lo que inicialmente se pensó en apendicitis, les invito a que lean que pasó con este paciente. Tampoco deben dejar de revisar las imágenes que se presentan en pacientes con esclerosis tuberosa en una tomografía de cráneo y esas imágenes hipodensas corticales compatibles con túberes. Para concluir, contamos con una herramienta muy útil y de respuesta rápida y depurada que podemos usar en la práctica clínica, o como búsqueda para realizar un proyecto de investigación o una guía de práctica clínica, referidas como Epistemonikos y L·OVE como fuentes de evidencia.

Así, espero que esta edición cumpla con sus expectativas, les sea de utilidad y la disfruten.

DRA. MAYRA YURIDIA MUNE MALDONADO
PRESIDENTA DE LA FEDERACIÓN PEDIÁTRICA DEL NORESTE



Perfil de resistencia de microorganismos aislados por hemocultivo en dos hospitales de segundo nivel.

Resistance patterns of microorganisms isolated by blood culture in two second-level hospitals

Osuna-Álvarez Luis Eduardo¹, Martin-Tamayo Daniel Filiberto¹, Soria-Rodríguez Carmen Gorety¹, Avendaño-Mendoza Alina¹, Martínez-Miranda Rafael ², Cañez-Martínez David Rafael³.

RESUMEN

Introducción: La resistencia a antibióticos es un problema que genera importantes retos para los sistemas de salud a nivel mundial. La toma de hemocultivos y obtención de antibiograma representa una herramienta objetiva para ofrecer al paciente antibioticoterapia dirigida, evitando la administración de esquemas empíricos con generación de multidrogoresistencia; lo que conlleva a una disminución en la morbimortalidad, días de estancia intrahospitalaria, efectos adversos, costos y uso de accesos venosos. Objetivo: Describir el perfil de resistencia de microorganismos aislados por hemocultivo en dos hospitales de segundo nivel. Material y Métodos: Estudio descriptivo, transversal y ambispectivo del perfil de resistencia observado en hemocultivos positivos de pacientes ingresados en áreas de terapia intensiva pediátrica y neonatal, de enero a diciembre de 2018. Resultados: De 24 hemocultivos tomados en el Hospital General de Mexicali, se reportó una positividad del 25% (n=6) con 50% de resistencia a ampicilina/sulbactam. De 182 hemocultivos tomados en el Hospital Materno Infantil de Mexicali se reportó una positividad del 8.7% (n=16) con 62% de resistencia a cefuroxima y eritromicina. Conclusiones: Contar con laboratorio de microbiología en los hospitales de segundo nivel para llevar a cabo el procesamiento de hemocultivos con antibiograma en muestras de pacientes críticos representa una estrategia de control de infecciones hospitalarias, ya que permite el uso adecuado y dirigido de antibioticoterapia.

PALABRAS CLAVE: cultivo de sangre, farmacorresistencia microbiana, antiinfecciosos, infección hospitalaria, microbiología.

Autor Correspondiente:

Av. Del Hospital. S/N, Centro Civico, 21000 Mexicali, Baja California, México. Correo electrónico: osunaalvarez@gmail.com

ABSTRACT

Introduction. Antibiotic resistance is a problem that generates important challenges for health systems worldwide. Taking blood cultures and obtaining antibiotic susceptibility tests represents an objective tool to provide patients with definitive antibiotic therapy, avoiding the administration of empirical regimens contributing to multidrug resistance; which leads to a decrease in morbidity and mortality, length hospital stay, adverse effects, health costs, and use of venous access. Objective: To describe the resistance patterns of microorganisms isolated by blood culture in two second-level hospitals. Material and Methods: Descriptive, cross-sectional and ambispective study of the resistance patterns observed in positive blood cultures from patients admitted to pediatric and neonatal intensive care units, from January to December 2018. Results: Of 24 blood cultures taken at the Hospital General de Mexicali, a positivity of 25% (n= 6) was reported with 50% resistance to ampicillin/sulbactam. Of 182 blood cultures taken at the Hospital Materno Infantil de Mexicali, a positivity of 8.7% (n= 16) was reported with 62% resistance to cefuroxime and erythromycin. Conclusions: having a microbiology laboratory in second-level hospitals to process blood cultures with antibiotic susceptibility testing in samples from critical patients represents a hospital infection control strategy, since it allows the adequate and directed use of definitive antibiotic therapy.

KEYWORDS: blood culture, drug resistance, microbial, anti-infective agents, cross infection, microbiology.

¹ Hospital General de Mexicali, Servicio de Pediatría, Baja California, México.

² Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Medicina, Departamento de Microbiología Clínica.

³ Médico Anestesiólogo, Subdirector Médico Hospital General 5 de Diciembre, ISSSTE.

INTRODUCCIÓN

La resistencia a antibióticos y su uso indiscriminado es un importante problema de salud pública. Según datos obtenidos de los Centers for Disease Control (CDC) más de 2.8 millones de infecciones resistentes a antibióticos ocurren en Estados Unidos cada año, y más de 35,000 personas mueren como resultado.¹

Esta resistencia ha sido descrita y reconocida desde el inicio del uso de antibióticos, en 1908, Paul Ehrlich describió cepas resistentes de *Trypanosoma* y en 1919 Neuschlosz introduce el concepto de resistencia bacteriana adquirida observado con la quinina.²

La resistencia a antibióticos puede darse de manera intrínseca por diversos mecanismos, que pueden ser propios dela estructura bacteriana, falta de penetración al sitio de acción o por genes de resistencia. También puede ser generada o adquirida, existiendo tres principales mecanismos: disminución de las concentraciones del antibiótico, ya sea por poca penetración o bombas de eflujo, modificaciones al sitio de acción del fármaco por mutaciones genéticas o modificación postraduccional y mecanismos de inactivación como hidrólisis o modificación del fármaco.³

El uso de antibióticos en la era moderna ha permitido un mejor control de infecciones lo cual se ha visto reflejado en el aumento de la esperanza de vida de la población. Sin embargo, su uso indiscriminado ha generado aumento en la aparición de cepas multidrogoresistentes y extensamente drogoresistentes, lo cual hace que las opciones de tratamiento sean escasas.⁴

Uno de los últimos antibióticos desarrollado en 1986, fue la daptomicina. A partir de esa fecha no ha sido desarrollado ningún antimicrobiano que tenga un nuevo mecanismo de acción a los ya existentes, tan sólo se han realizado modificaciones sutiles, por ejemplo, en las cadenas laterales para las nuevas generaciones de cefalosporinas esto con el fin de ampliar el espectro de cobertura.⁵

METODOLOGÍA

Estudio descriptivo, transversal y ambispectivo el cual se llevó a cabo en dos hospitales de segundo nivel de atención de Mexicali, Baja California. Se realizó durante el periodo comprendido entre los meses de enero a diciembre del 2018 con el objetivo primario de describir el perfil de resistencia de los microorganismos aislados

por hemocultivo en estas dos unidades.

En el Hospital General de Mexicali (HGM) se incluyeron pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos (UTIP) que cumplieran con los criterios diagnósticos de sepsis propuestos por Goldstein et al. (2005),6 al momento de su ingreso o durante su estancia. Los hemocultivos fueron obtenidos por medio de catéter venoso central si éste contaba con menos de cinco días desde su colocación, o por medio de punción periférica de un sólo sitio. Debido a la ausencia de laboratorio de microbiología dentro de los hospitales y la limitación de recursos, no fue posible la obtención de hemocultivos de todos los lúmenes disponibles o de dos sitios de punción periférica. La muestra fue procesada en un laboratorio externo localizado en Mexicali (El Dorado, Mexicali, Baja California). Se realizó la siembra en agar sangre de carnero al 5% y tras documentar crecimiento bacteriano en un lapso de 48 a 72 horas se procedió a la realización de antibiograma mediante método de difusión en disco en agar Mueller Hinton según lineamientos del Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) y se clasificó como sensible, intermedio o resistente según las medidas del halo de inhibición. Para fines de este estudio las cepas con sensibilidad intermedia, se clasificaron como resistentes.

En el caso del Hospital Materno Infantil de Mexicali (HMIM), se incluyeron pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) que cumplieran con diagnóstico de sepsis neonatal establecida por los médicos tratantes. Los hemocultivos fueron obtenidos con base a criterio del médico, de forma central o periférica. Se conservaron en incubadora de la unidad a 35°C para su posterior traslado y procesamiento por laboratorio externo (Bioquimia Laboratorio, Mexicali, Baja California). Se realizó siembra en agar sangre, obteniendo un resultado preliminar a las 48 y 72 horas. El resto del proceso para la realización y lectura del antibiograma se realizó de la misma manera anteriormente descrita. Se obtuvo posteriormente la recopilación de la información en este centro (HMI) para su análisis.

RESULTADOS

En el Hospital General de Mexicali se registraron un total de 154 ingresos a terapia intensiva pediátrica en el periodo comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre de 2018. De estos, 44 pacientes (28.5%) tenían diagnóstico

infeccioso, 24 de ellos (15.5%) cumplieron con criterios de sepsis propuestos por Goldstein et al. (2015) [6] por lo cual se solicitó hemocultivo, obteniendo seis muestras positivas con los siguientes aislamientos (Figura 1). Debido a un reducido número de aislamientos se decidió

durante su estancia intrahospitalaria. Por otra parte, el 41.6% se clasificó a su ingreso a la unidad como infección adquirida en la comunidad. El sitio de infección en la mayoría de los casos correspondió a foco pulmonar en 41.7%, seguido de sistémico y de sistema nervioso central

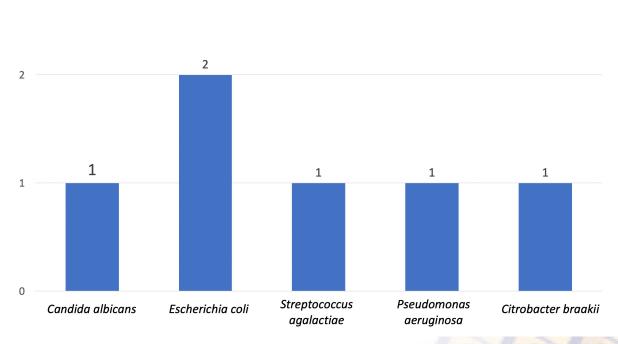


Figura 1. Número de aislamientos por microorganismo en la UTIP del Hospital General de Mexicali

analizar de manera global el perfil de resistencia. De las cepas aisladas en el HGM, un 50% mostró resistencia a ampicilina/sulbactam, seguido de ceftriaxona, cefuroxima y tetraciclina en un 33% y el resto mostró resistencia a cefotaxima, cefepima, trimetoprim/sulfametoxazol, ciprofloxacino, amoxicilina/ácido clavulánico, gentamicina, ticarcilina/ácido clavulánico, ceftazidima y eritromicina en 16%, el aislamiento de *Candida albicans* se reportó resistente a anfotericina B e itraconazol.

Del perfil de susceptibilidad se encontró que 66% de los aislamientos fueron cepas sensibles a imipenem, cefepima, meropenem y levofloxacino, seguido de ceftriaxona, ciprofloxacino, tigeciclina, amikacina, gentamicina, piperacilina-tazobactam en 50%, cefuroxima, cefotaxima, ertapenem, ceftazidima en un 33%, el resto de antibióticos probados presentaron una sensibilidad del 16%. El aislamiento de *Candida albicans* se reportó sensible a fluconazol.

El 58.3% del total de los pacientes catalogados con cuadros de sepsis, iniciaron con datos sistémicos

en 20.8%, el foco abdominal se reportó en un 16.7%. El esquema antimicrobiano inicial administrado ante la sospecha de sepsis bacteriana fue en la mayoría de los casos ceftriaxona (50%) seguido de amikacina (33%) y en tercer lugar, vancomicina o ampicilina (20%). Respecto al escale terapéutico ante falla, el antibiótico mayormente reportado fue vancomicina en 50% de los pacientes, seguido de meropenem y fluconazol en 33%, y en tercer lugar claritromicina en 16%. El desenlace de los pacientes en los cuales se tomó hemocultivo, fue la resolución del proceso infeccioso en un 70.8%, el resto presentó complicaciones o desenlace fatal.

En el Hospital Materno Infantil de Mexicali se registraron un total de 330 ingresos a Terapia Intensiva Neonatal en el periodo comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre de 2018. De estos, 130 pacientes (39.3%) cumplieron con criterios diagnósticos de sepsis neonatal definidos por el médico tratante, por lo cual se realizó la toma de hemocultivo. Se recolectaron 182 muestras de hemocultivo, debido a que algunos de los pacientes

contaban con más de una muestra por haber presentado diferentes episodios de deterioro clínico. Se obtuvieron 16 hemocultivos positivos (8.7%) para las siguientes bacterias(Figura2). En 62% de los aislamientos se

y meropenem o linezolid en el 14.6%. El desenlace de los pacientes en los cuales se tomó hemocultivo, fue la resolución del proceso infeccioso en el 95.4%, el resto presentó complicaciones relacionadas a la infección o

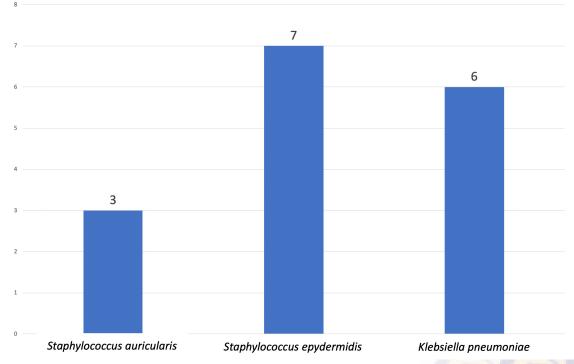


Figura 2. Número de aislamientos por microorganismo en la UCIN del Hospital Materno Infantill de Mexicali

reportó resistencia a cefuroxima y eritromicina, el 56% a trimetoprim/sulfametoxazol y ciprofloxacino y 50% fueron resistentes a ceftriaxona y amoxicilina/ácido clavulánico. Se reportó susceptibilidad a ciprofloxacino en 43%, seguido de amikacina en 37% y ofloxacino en 31%.

Se estableció como vía de adquisición de las sepsis neonatales, la transmisión vertical clasificada como sepsis temprana en 80% de los casos. En relación a la sepsis tardía o de transmisión horizontal, la mayoría se encontró asociada a cuidados de la salud (17.7%) y tres pacientes adquirieron la infección en la comunidad (2.3%) El origen de la sepsis fue considerado sistémico en 83.8% y pulmonar en 16.2%.

El esquema antimicrobiano inicial administrado ante la sospecha de sepsis neonatal fue en la mayoría de los casos ampicilina (100%) seguido de amikacina (91.5%) y en tercer lugar cefotaxima (8.4%). Se documentó el uso de penicilina sódica cristalina (3.8%) en pacientes con sífilis congénita temprana concomitante.

Los antibióticos más frecuentemente administrados al escalar terapéutica antimicrobiana fue cefotaxima (54.6%) en primer lugar, seguido de vancomicina (42.3%)

desenlace fatal (4.6%).

Con la información obtenida en ambas unidades, se encontró que el microorganismo de mayor prevalencia, reportado en 31% de las muestras fue *Staphylococcus* epidermidis, seguido de la presencia de *Klebsiella* pneumoniae (27%) y en tercer lugar *Staphylococcus* auricularis (13%). La estancia intrahospitalaria en la terapia intensiva pediátrica del HGM tuvo una duración media de 30 días, comparada con una duración media de 34 días en la terapia intensiva neonatal del HMIM.

DISCUSIÓN

Se realizó la búsqueda de literatura nacional para comparar el uso de terapia antimicrobiana empírica, el reporte de los microorganismos más frecuentemente aislados y la mortalidad en otras unidades del país respecto a nuestro estudio. El sitio más frecuente de infección encontrado en algunas series, como la del Hospital Infantil del Estado de México, es pulmonar en 49.5% del total de pacientes, seguido de neuroinfección en el 10.7% e infecciones con foco abdominal en 10.7%,7 siendo en nuestro estudio el 41.7%, 20.8%,

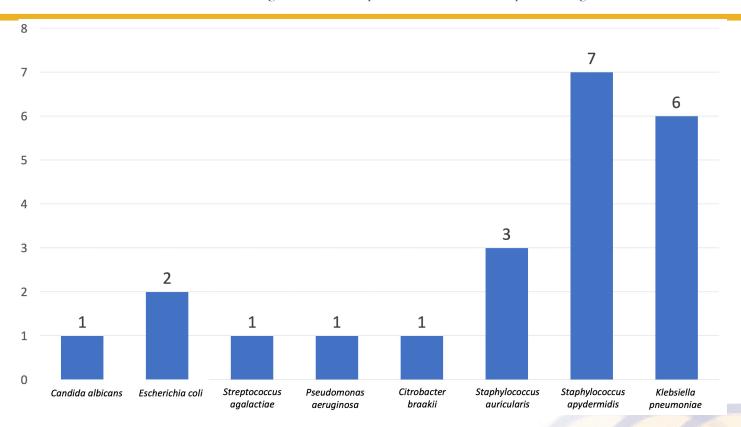


Figura 3. Número de aislamientos por microorganismo en ambas unidades de terapias intensivas

16.7% respectivamente. La mortalidad reportada de los pacientes ingresados en terapia intensiva pediátrica en nuestro estudio es del 18%, comparado con la mortalidad reportada por estos autores del 36%. En otro estudio llevado a cabo en Monterrey, Nuevo León, con seguimiento a 20 años, los microorganismos aislados corresponden a Staphylococcus aureus y Staphylococcus epidermidis en un 36.8%, seguido de Escherichia coli y Pseudomonas aeruginosa en un 9 y 8.7% respectivamente.8 Nuestro estudio, de manera similar, reportó aislamiento de Staphylococcus epidermidis, Escherichia coli y Pseudomonas aeruginosa en un 31, 9 y 4.5% respectivamente. Este mismo estudio reportó un aumento de resistencia antimicrobiana relacionado al uso de aminoglucósidos y cefalosporinas de amplio espectro, como se vio en nuestro estudio en el Hospital General de Mexicali.

En el Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social, se llevó a cabo un estudio epidemiológico sobre los microorganismos prevalentes de infecciones asociadas a cuidados de la salud en la unidad de terapia intensiva neonatal. Se encontró que las bacterias más frecuentemente aisladas pertenecían al grupo de los estafilococos coagulasa negativos (43.4%) y Klebsiella pneumoniae (21%).9 Comparado

con la epidemiología del centro del país, nuestro estudio reportó prevalencias de aislamiento similares (45% de hemocultivos con estafilococos coagulasa negativos y 27% con Klebsiella pneumoniae). Las enterobacterias aisladas en este estudio, como, Escherichia coli y Klebsiella pneumoniae presentaban patrones de resistencia con producción de betalactamasas de espectro extendido concordante con nuestra casuística, donde la mitad de los hemocultivos presentaron resistencia a los antibióticos con in<mark>hibidor de betalac</mark>tamasas llevando a considerar si estos aislamientos cuentan con este mismo patrón de resistencia. Sin embargo, hacen falta estudios moleculares para la detección específica de genes para poder considerarlo, quedando fuera de los objetivos de la presente investigación. En este trabajo se presenta el aislamiento en varios hemocultivos de un mismo paciente, Klebsiella pneumoniae, tomadas en tiempos diferentes debido a deterioro clínico. En principio, esta cepa se reportaba pansensible, sin embargo su patrón de susceptibilidad cambió, encontrándose en hemocultivos posteriores resistencia a los antibióticos a los cuales previamente era sensible, causado por presión selectiva secundaria al uso de antibióticos de amplio espectro. Otro estudio realizado en la Ciudad de México, reporta una prevalencia de aislamiento de estafilococos (principalmente coagulasa negativo) de 56.7%, seguido

de enterobacterias en 37.5% y levaduras en 5.8%,10 lo cual coincide con nuestros hallazgos y lo reportado en la literatura a nivel mundial, siendo el mayor porcentaje de aislamiento en sangre microorganismos Gram positivos, seguido de Gram negativos y levaduras. En estudios latinoamericanos, se reportó en un estudio de Paraguay¹¹ en una unidad de cuidados intensivos pediátricos aislamiento de cepas de Klebsiella pneumoniae y Pseudomonas aeruginosa en 34% de los hemocultivos tomados. En Honduras, el principal foco de infección reportado es a nivel pulmonar y los principales microorganismos aislados fueron Klebsiella pneumoniae y Pseudomonas aeruginosa. 12 En Chile, con información de 22 hospitales con datos de nueve de estos centros correspondientes a unidades de cuidados intensivos pediátricos; se encontró que la mayoría de los agentes aislados por hemocultivo, correspondieron a Pseudomonas aeruginosa resistente a carbapenémicos, seguido de Klebsiella pneumoniae BLEE y Staphylococcus aureus meticilino resistente (MRSA), no se contó con antibiograma completo para clasificar otros patrones de resistencia asociados.¹³ En un hospital de Colombia, se encontró un porcentaje mayor de aislamientos en sangre de enterobacterias, en contraste con un porcentaje mucho menor de estafilococos (65% vs 11.4%) nuestro estudio encontró una prevalencia mayor de bacterias gram positivas, no descartando que los aislamientos pudieran corresponder a colonización de la piel o de los accesos vasculares o a contaminación propia en el momento de la toma; sin embargo esa información no fue intencionadamente buscada.¹⁴ En este estudio, el mayor porcentaje de resistencia corresponde a cefalosporinas de tercera generación y quinolonas, hallazgo que concuerda con nuestro estudio en las dos unidades hospitalarias.

En 2015, se publica Sepsis Prevalence, Outcomes, and Therapies (SPROUT) estudio multicéntrico realizado en 26 países, donde la mayor parte de las infecciones fueron de del aparato respiratorio (40%) [15] coincidiendo con nuestros hallazgos en la terapia intensiva pediátrica. En 65% de sus pacientes se aisló un microorganismo infeccioso con muestras de diferentes especímenes, 27.9% correspondiendo a bacterias Gram negativas, un 26.5% a bacterias Gram positivas y 13.4% correspondiente a *Candida spp.* La positividad de los hemocultivos en este estudio fue del 26%. ¹⁵

Escherichia coli y Klebsiella pneumoniae son

considerados en el reporte del Sistema Mundial de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos (GLASS) de la Organización Mundial de la Salud (OMS), como grandes amenazas para la salud mundial y fueron los microorganismos más frecuentemente aislados en nuestro estudio. Se ha establecido que el uso indiscriminado de cefalosporinas de tercera y cuarta generación así como de fluoroquinolonas, incrementa el riesgo de aparición de resistencia antimicrobiana por distintos mecanismos, en el contexto de nuestro estudio toma relevancia ya que fueron de los principales antibióticos utilizados.¹⁶

CONCLUSIÓN

Los hallazgos del presente trabajo revelan la alta prevalencia de hemocultivos positivos en unidades de cuidados críticos así como del amplio uso de betalactámicos de forma empírica ante cuadros infecciosos. Aunque su elección es fundamental ante la sospecha de sepsis; su uso de forma indiscriminada promueve la propagación de microorganismos multidrogoresistentes.

Dentro de las limitantes del estudio fue la toma de cultivos que únicamente se realizó en muestras sanguíneas, disminuyendo la posibilidad de aislar agentes en otras muestras biológicas y que los hemocultivos positivos encontrados no representan como tal la presencia de bacteriemia. Al contar con una mayor prevalencia de estafilococos coagulasa negativos se debe tomar con reserva y analizar si este resultado no corresponde a una col<mark>onización, contaminación o i</mark>nfección. La CDC emite las siguientes recomendaciones para disminuir la aparición de cepas multidrogoresistentes que incluye tratamiento antimicrobiano efectivo de infecciones con el uso de agentes con espectro estrecho: Tratar solamente infecciones probadas, es decir, no contaminaciones. Evitar la duración excesiva de la terapia y la restricción de antimicrobianos de amplio espectro en pacientes graves cuando no se conoce el patógeno o no hay otros agentes efectivos disponibles.

Este estudio resalta la importancia de contar con un laboratorio de microbiología en las unidades hospitalarias que cuenten con cuidados críticos, ya que el aislamiento etiológico y el conocimiento del perfil de resistencia ante las infecciones asociadas a cuidados de la salud mejora la sobrevida, reduce costos y días de estancia intrahospitalaria al contar con terapias antimicrobianas dirigidas, evitando así la generación de resistencias.

Conflicto de interés.

Los autores declaran no tener conflicto de intereses alguno.

Financiación:

Los autores no recibieron patrocinio para llevar a cabo este artículo.

Lista de abreviaturas:

CLSI: Clinical and Laboratory Standards Institute.

CDC: Centers for Disease Control.

GLASS: Global Antimicrobial Resistance Surveillance System.

HGM: Hospital General de Mexicali.

HMIM: Hospital Materno Infantil de Mexicali.

MRSA: Staphylococcus aureus meticilino resistente.

SPROUT: Sepsis Prevalence, Outcomes, and Therapies.

OMS: Organización Mundial de la Salud. UTIP: Unidad de terapia intensiva pediátrica. UCIN: Unidad de cuidados intensivos neonatales

REFERENCIAS

- 1.-Centers for Disease Control and Prevention (U.S.). Antibiotic resistance threats in the United States, 2019 [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention (U.S.); 2019 nov [citado 24 de mayo de 2021]. Disponible en: https://stacks.cdc.gov/view/cdc/82532.
- 2.-Jacoby GA. History of Drug-Resistant Microbes. En: Mayers DL, editor. Antimicrobial Drug Resistance [Internet]. Totowa, NJ: Humana Press; 2009 [citado 24 de diciembre de 2021]. p. 3-7. Disponible en: http://link.springer.com/10.1007/978-1-59745-180-2_1
- 3.- Blair JM, Webber MA, Baylay AJ, Ogbolu DO, Piddock LJV. Molecular mechanisms of antibiotic resistance. Nat Rev Microbiol. 2015;13(1):42–51.
- 4.- Aminov RI. A brief history of the antibiotic era: lessons learned and challenges for the future. Front Microbiol. 2010;1:134.
- 5.- Silver LL. Challenges of antibacterial discovery. Clin Microbiol Rev. 2011;24(1):71–109.
- 6.- Goldstein B, Giroir B, Randolph A. International pediatric sepsis consensus conference: definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. Pediatr Crit

Care Med. 2005;6(1):2-8.

- 7.-Zimbrón Contreras DM, Cuevas Álvarez SJ, Pasco Velázquez BX. Frecuencia de sepsis en pacientes pediátricos en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital para el Niño, IMIEM. 2016;8(2):43-47.
- 8.- Ayala Gaytán JJ, Ríos Meza HA, Velarde Padilla PA, Arzola González CY, Guajardo Lara CE. Bacteremias: incidencia y resistencia antimicrobiana, tendencia a través de 15 años de seguimiento. Med Int Mex. 2006;22(4):263-268.
- 9.- García H, Martínez-Muñoz ÁN, Peregrino-Bejarano L. Epidemiología de las infecciones nosocomiales en una unidad de cuidados intensivos neonatales. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2014;52(Suppl: 2):30-37.
- 10.- Martínez Herrera E, Esteves Jaramillo A, Tenorio Barragán I, Arroyo Escalante S, Moncada Barrón D, Arenas Guzmán R. Frecuencia de aislamientos microbiológicos en hemocultivos de pacientes internados en un hospital de segundo nivel de la ciudad de México. Med Int Mex. 2008;24(5):338-341.
- 11.- Alonso S, Jiménez Rolón HJ. Características epidemiológicas y clínicas de los pacientes con sepsis en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Pediatr (Asunción). [Internet]. 2013;40(3):227-233.
- 12.- Cerrato-Molina T, Sanchez CR. Caracterización de sepsis grave en pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos y emergencia pediátrica del Hospital Escuela. Revista Médica de los Post Grados de Medicina UNAH. 2007;10(1):73-78.
- 13.- Acuña M, Cifuentes M, Silva F, Rojas Á, Cerda J, Labarca J. Incidencia de bacterias multi-resistentes en unidades de cuidados intensivos de hospitales chilenos. Rev Chilena Infectol. 2017;36(6):570-575.
- 14.- Buitrago EM, Hernández C, Pallares C, Pacheco R, Hurtado K, Recalde M. Frecuencia de aislamientos microbiológicos y perfil de resistencia bacteriana en 13 clínicas y hospitales de alta complejidad en Santiago de Cali Colombia. Infectio. 2014;18(1):3–11.
- 15.- Weiss SL, Fitzgerald JC, Pappachan J, Wheeler D, Jaramillo-Bustamante JC, Salloo A, et al. Global epidemiology of pediatric severe sepsis: The sepsis prevalence, outcomes, and therapies study. Am J Respir Crit Care Med. 2015;191(10):1147–57.
- 16.- Global antimicrobial resistance surveillance system (GLASS) report: early implementation 2020. Geneva: World Health Organization; 2020. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.



Síndrome de distrés respiratorio agudo.

Acute respiratory distress syndrome.

Carrillo-Rodríguez Víctor Manuel¹,Espino-Solís Gerardo Pavel².

RESUMEN

El Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo (SDRA) es una entidad clínica con afectación pulmonar que se caracteriza por inflamación parenquimatosa y que origina Daño Alveolar Difuso (DAD). Corresponde a una consecuencia de una lesión aguda de origen pulmonar o extrapulmonar y puede afectar tanto a niños como adultos. Descrita por primera vez en 1971 por Ashbaugh et al y desde entonces se han buscado criterios diagnósticos que puedan definirla más precisamente. Si bien, se describió inicialmente como una enfermedad en adultos, hoy sabemos que se produce también en niños y en las últimas décadas se están realizando cada vez más estudios en esta población con la intención de desarrollar criterios diagnósticos más específicos para la población infantil. En el año 2015 se publicaron los primeros criterios diagnósticos específicamente para el diagnóstico de SDRA en niños a través del Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference (PALICC) en el año 2015. El objetivo de este articulo es presentar la evolución de los criterios diagnósticos del SDRA y la importancia de su adaptación a la población pediátrica.

PALABRAS CLAVE: síndrome de distrés respiratorio agudo, niños, criterios diagnósticos.

ABSTRACT

Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) is a clinical entity with pulmonary involvement characterized by parenchymal inflammation and causing Diffuse Alveolar Damage (DAD). It corresponds to a consequence of an acute injury of pulmonary or extrapulmonary origin and can affect both children and adults. It was first described in 1971 by Ashbaugh et al and since then diagnostic criteria have been sought that can define it more precisely. Although it was initially described as a disease in adults, today we know that it also occurs in children and in recent decades more and more studies have been carried out in this population with the intention of developing more specific diagnostic criteria for the child population. In 2015, the first diagnostic criteria were published specifically for the diagnosis of ARDS in children through the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference (PALICC) in 2015. The objective of this article is to present the evolution of the diagnostic criteria for ARDS and the importance of its adaptation to the pediatric population

KEY WORDS: acute respiratory distress syndrome, children, diagnostic criteria.

Autor Correspondiente:

Carrillo-Rodríguez Victor Manuel. Domicilio: Av. Pacheco SN, Colonia Avalos C.P. 31090, Correo electrónico: victormcarrillo2012@gmail.com

- 1 Hospital Infantil de Especialidades del Estado de Chihuahua. Chihuahua, México.
- 2 Universidad Autónoma de Chihuahua. Circuito Universitario, Campus II. Chihuahua, México.

INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo (SDRA) es una enfermedad pulmonar aguda que se caracteriza por inflamación difusa del tejido pulmonar que origina trastornos en el intercambio gaseoso. Descrita inicialmente por Ashbaugh et al. (1967)¹ como: "Patrón clínico que incluye disnea grave, taquipnea, cianosis refractaria a tratamiento con oxígeno, perdida de la distensibilidad pulmonar e infiltrados alveolares difusos en la radiografía de tórax", similar al síndrome de distrés respiratorio del recién nacido, observado en 12 pacientes (11 adultos y un niño de 11 años). En 1971, Petty y col.² acuñaron el término de síndrome de distrés respiratorio en el adulto como una entidad clínica per se, y en 1976 (Katzenstein et al.)³ describieron los hallazgos histopatológicos de la enfermedad acuñando el termino: Daño Alveolar Difuso (DAD).4-5

El SDRA, antes llamado "síndrome de distrés respiratorio del adulto", presenta una incidencia estimada entre 7,2 a 86,2 casos por cada 100.000 pacientes por año, con una mortalidad general entre el 32-61%.⁶ La incidencia general en niños se desconoce, sin embargo, se estima que el 7-10% de los niños que ingresan a UCI desarrollaran SDRA, con una mortalidad entre 30-70%.⁷⁻⁹

Criterios diagnósticos del SDRA.

En los años 70 esta entidad era llamada síndrome de distrés respiratorio del adulto y se describía como una complicación de pacientes con neumonía, sepsis, trombo embolia pulmonar, politraumatizados, etc. (Tabla 1). Los criterios diagnósticos estaban basados en las características clínicas del paciente, alteraciones persistentes en los gases sanguíneos y anomalías radiográficas de carácter difuso y progresivo.²

En 1988 (Murray et al.) propuso un sistema de

clasificación de la gravedad del SDRA que cuantificaba el deterioro de la función respiratoria mediante un sistema de puntuación con base en 4 parámetros: 1) Alteraciones en la radiografía de tórax, 2) Intensidad de la hipoxemia mediante la determinación del valor del índice de Kirby, 3) Distensibilidad pulmonar y 4) Valor de PEEP al momento de la evaluación, donde puntuaciones mayores a 2.5 indicaban SDRA. Sin embargo, esta escala no se puede utilizar para predecir la gravedad en las primeras 24-48 horas del inicio del síndrome por lo que su aplicabilidad es limitada.⁴

En 1992 se desarrolló el primer Consenso Americano-Europeo sobre SDRA (Barcelona), donde se cambió el término "Síndrome de Distrés Respiratorio del Adulto" a "Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo". Se reconoció que el diagnostico basado en la clínica, gases sanguíneos y radiografía es muy inespecífico por lo que se introduce el termino Lesión Pulmonar Aguda (ALI) con el objetivo de definir y reconocer más tempranamente el SDRA, además, se consideró que los pacientes con edema agudo pulmonar por sobrecarga de líquidos o insuficiencia cardiaca izquierda tuvieran ALI y SDRA. EL soporte ventilatorio no se incluyó como criterio diagnóstico debido a la gran variabilidad en el manejo de los pacientes.⁴

Una de las características que diferencian ALI del SDRA es el valor del índice de Kirby (PaO2/FiO2), donde un valor < 200 se considera diagnóstico de SDRA y de 201-300 como ALI. Los criterios diagnósticos completos se describen en la Tabla 2.

El objetivo del término ALI era identificar qué pacientes pueden desarrollar SDRA, pero no es exclusivo del mismo, ya que todos los pacientes con SDRA presentaron ALI inicialmente, pero no todos los pacientes con ALI desarrollaran SDRA.⁴

Tabla 1. Causas de Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo.		
Lesión Pulmonar Directa	Lesión Pulmonar Indirecta	
Neumonía Síndromes Aspirativos	Sepsis Trauma grave	
Contusión Pulmonar Casi ahogamiento Lesión por inhalación Edema pulmonar por reperfusión post trasplante pulmonar o embolectomía	Pancreatitis aguda Intoxicaciones Cirugía cardiopulmonar Transfusiones múltiples	

Tabla 2. Evolución de los Criterios Diagnósticos de Síndrome de Distrés		
Respiratori		
Autor	Criterios Diagnósticos	
1. Petty &	Disnea grave, taquipnea	
Ashbaugh	Hipoxemia refractaria a oxigenoterapia	
(1971)	Disminución de la distensibilidad pulmonar	
	Infiltrados alveolares difusos en la radiografía de tórax Atelectasia, congestión vascular, hemorragia, edema pulmonar y	
	membranas hialinas en la autopsia.	
2. Murray	Lesión pulmonar directa o indirecta preexistente	
et al.	Disfunción orgánica no pulmonar	
(1988)	^a Gravedad de la Lesión pulmonar en base la escala de Murray:	
	- Radiografía de Tórax	
	- Hipoxemia (PaO2/FiO2)	
	- Distensibilidad Pulmonar	
	- PEEP	
3. Bernard	Inicio agudo	
et al.	Infiltrados bilaterales en la radiografía de tórax	
(1994)	PCW ≤18 mmHg o ausencia de hipertensión atrial izquierda	
	Lesión pulmonar agua (ALI): PaO2/FiO2 ≤ 300 SDRA: PaO2/FiO2 ≤ 200	
4. Berlín	Primeros 7 días del inicio de la enfermedad	
(2012)	Opacidades bilaterales no explicadas por derrame, atelectasia o	
(== := /	nódulos	
	Falla respiratoria no secundaria a edema cardiogénico o sobrecarga	
	hídrica	
	HIPOXEMIA	
	Hipoxemia Leve:	
	PEEP/CPAP ≥ 5 cmH2O + PaO2/FiO2: < 300 mmHg	
	Hipoxemia Moderada: PEEP ≥ 5 cmH2O + PaO2/FiO2: < 200 mmHg	
	Hipoxemia Grave:	
	PEEP ≥ 5 cmH2O + PaO2/FiO2: < 100 mmHg	
5. PALICC	Ausencia de enfermedad pulmonar perinatal	
(2015)	Primeros 7 días del inicio de la enfermedad	
	Falla respiratoria no secundaria a edema cardiogénico o sobrecarga	
	hídrica	
	Nuevos Infiltrados en la Radiografía de tórax compatibles con	
	enfermedad aguda del parénquima pulmonar	
	Hipoxemia en VMI: Leve: IO = 4 - 7.9	
	Leve: IO = 4 - 7.9 Moderado: IO = 8 - 15.9	
	Grave: IO ≥ 16	
	Oluvo, 10 = 10	

Abreviaturas: FiO2: Fracción inspirada de oxígeno; IO: Índice de oxigenación (= PMVA*FiO2*100/PaO2); PaO2: Presión Arterial de Oxigeno; PCW: Presión en cuña de la arteria pulmonar; PEEP: presión positiva al final de la espiración. mmHg: milímetros de mercurio; VMI: Ventilación Mecánica Invasiva

En el año 2012 (Berlín)⁸ se revisó nuevamente la definición de SDRA para mejorar la validez y confiabilidad y ser la base para futuros ensayos clínicos. En el Consenso de Berlín se establecen las siguientes modificaciones:

- 1. Se incorpora el valor de PEEP (> 5 cmH2O) asociado a la PaO2/FiO2 como parámetro para determinar la gravedad.
- 2. Elimina el termino de Lesión Pulmonar Aguda (ALI).
- 3. No requiere de procedimientos invasivos, marcadores biológicos, criterios tomográficos específicos o parámetros más complejos para el diagnóstico de

SDRA.

Thile et al. (2013)¹⁰ evaluaron la sensibilidad y especificidad de los criterios diagnósticos de Berlín al compararlos con hallazgos histopatológicos reportando una sensibilidad del 89% y una especificidad del 63% (n= 356), donde el 45% de los pacientes con criterios de SDRA presentaban daño alveolar difuso (DAD) en la autopsia. Sin embargo, el área bajo la curva (ROC) no es óptimo (0.70), por lo que esta definición no es mejor herramienta para el pronóstico de la mortalidad.¹⁰

Criterios diagnósticos de SDRA

La aplicación de los criterios del consenso de Berlín en niños tiene la limitante en la evaluación invasiva de la oxigenación (PaO2) debido a que no se usa en forma rutinaria en estos y el muestreo frecuente puede ocasionar alteraciones yatrogénicas. También existe variabilidad en el manejo de la ventilación mecánica y su efecto sobre la relación PaO2/FiO2 y en la variabilidad inter observador en la evaluación de la radiografía de tórax.¹¹

En el año 2012 el Grupo de Trabajo de Investigadores en Lesión Pulmonar Aguda y Sepsis (PALSI, por su siglas en inglés) establecieron la primera Conferencia para el Consenso sobre SDRA en niños (PALLIC, 2012)¹¹ con el objetivo de desarrollar tópicos específicos en la población pediátrica como:

- 1) Definición, incidencia y epidemiología
- 2) Comorbilidades y gravedad
- 3) Soporte ventilatorio
- 4) Tratamiento pulmonar y no pulmonar
- 5) Monitoreo
- 6) Mortalidad a largo plazo; publicado para su difusión en el año 2015⁹ (Tabla 2).

1. Edad

Se recomienda como un criterio de exclusión para SDRA pediátrico la presencia de patologías perinatales asociadas a hipoxemia (Ej.: síndrome de aspiración de meconio, neumonía in útero, malformaciones congénitas, etc.) debido a que pueden alterar el crecimiento y desarrollo pulmonar posnatal, así como la respuesta inmunológica (adquirida e innata). Excluir a los pacientes en periodo perinatal permite evitar la confusión con la lesión pulmonar desarrollada

por la prematurez, enfermedades perinatales o por malformaciones pulmonares congénitas.

2. Tiempo de inicio

El inicio agudo, es decir dentro de los primeros 7 días del inicio de la lesión pulmonar, se incluyó para diferenciar SDRA por enfermedad pulmonar crónica preexistente. La mayoría de los pacientes que desarrollarán SDRA lo harán en las primeras 72 horas de evolución de la enfermedad (sepsis, trauma, etc.). Se estima que el 75% de los pacientes presentaron SDRA a los 4 días y el 100% dentro de los 7 días del inicio de la enfermedad¹². En un estudio en China (Yu WU et al., 2009)¹³ se evaluaron 105 niños con SDRA (1 a 14 años de edad) que desarrollaron SDRA con una mediana de 72 horas y un percentil 95 de 7 días (168 horas) desde el inicio de los síntomas hasta la aparición del SDRA. (Tabla 1).

3. Coexistencia de SDRA con Disfunción Ventricular Izquierda.

Se modificó como criterio de exclusión de SDRA la presenciad e hipertensión auricular izquierda (> 18 mmHg) a los casos en los que la insuficiencia respiratoria no sea explicada completamente por insuficiencia cardiaca o sobrecarga de líquidos. Esto debido a: 1) El cateterismo pulmonar es un procedimiento invasivo e infrecuente, 2) en el SDRA puede coexistir algún grado de disfunción ventricular izquierda y 3) la definición de falla ventricular izquierda no está bien establecida en el consenso.¹⁴

4. Hallazgos en la Radiografía de Tórax

El término: "alteraciones difusas en la radiografía de tórax" tiene como objetivo diferenciar el SDRA de patologías localizadas como neumonía lobar, derrame pleural y/o atelectasias. Lichtenstein et al. (2004)¹⁵ determinaron que la sensibilidad de la radiografía de tórax para detectar cambios sugestivos de SDRA varia del 40-72%. Las alteraciones en la radiografía de tórax siguen a los trastornos en la oxigenación como ocurre actualmente con la "hipoxemia silente" en los pacientes con Covid-19. La correlación de los hallazgos (consolidación, edema, etc.) en la radiografía de tórax con la tomografía (TC) de tórax oscilan entre 60-70%15, por lo que la TC de tórax continúa siendo una herramienta útil para el diagnóstico, y la correlación entre hallazgos tomográficos y ultrasonográficos se estima entre el 93-97%15 por lo que se usa cada vez con

mayor frecuencia (Fig. 1). La recomendación actual es considerar la presencia de nuevos infiltrados (difusos) en la radiografía de tórax como criterio necesario para determinar la presencia de SDRA.⁹

5. Criterios de Gravedad del SDRA.

En el consenso de Berlín se establece la necesidad de un PEEP (> 5 cmH2O) como soporte ventilatorio en pacientes con SDRA para poder clasificar la gravedad en base al valor de PaO2/FiO2, sin embargo, el uso de PEEP alto no está estandarizado en niños lo que dificulta la clasificación de la gravedad del SDRA en la población infantil. El promedio de PEEP en SDRA en niños es de 5-7 cmH2O y hasta el 50% de los pacientes se manejan con PEEP de 5 cmH2O. 16-17 Esta variabilidad en el manejo ventilatorio del paciente pediátrico con SDRA afecta la correlación entre PEEP y PaO2/FiO2 limitando su uso en niños.

Con el fin de eliminar esta variabilidad se decidió utilizar el índice de oxigenación (IO) como determinante de la gravedad en lugar de PaO2/FiO2. Khemani et al. (2015)9 establecieron puntos de corte para clasificar la gravedad del SDRA con base al valor del IO (Tabla 2) los cuales fueron validados por 6 estudios de cohorte independendientes, estableciendo una mortalidad total (%) de: 1) SDRA Grave (IO > 16): 29.3%; 2) SDRA moderado (IO= 8-16): 22.4%; 3) SDRA leve (IO= 4-8): 12.5% y 4), sin SDRA (IO= < 4): 2.4%.9 Erickson et al. (2007)18 compararon el área bajo la curva (AUC) para la mortalidad por SDRA en pacientes pediátricos entre el índice de oxigenación y la relación PaO2/FiO2 al momento del diagnóstico del SDRA y en el momento del peor valor en los primeros 3 días de evolución encontrando que no hay diferencias significativas entre las AUC del IO y de la relación PaO2/FiO2 al momento del diagnóstico (AUC de 0.72 y 0.70, respectivamente), pero si cuando se compararon los peores valores en los primeros 3 días (IO con AUC 0.75; PaO2/FiO2 con AUC 0.71, p=0.002)18. Por lo anterior, se recomienda que se utilice el IO como determinante de la gravedad del SDRA en pacientes pediátricos.

6. Consideraciones especiales.

Los pacientes pediátricos con disfunción ventricular izquierda, prematurez y enfermedad pulmonar crónica previa pueden desarrollar SDRA. De hecho, muchos estudios de SDRA en niños incluyeron a pacientes

con estas características , reportando que del 11-36% de los pacientes tenían enfermedad pulmonar crónica preexistente, y hasta el 25% tenía antecedente de prematurez.¹⁷⁻¹⁹

Khemani et al. (PALICC)9, desarrollaron criterios para definir SDRA en pacientes portadores de estas enfermedades considerando como enfermedad pulmonar crónica a todos los pacientes con alteraciones radiográficas preexistentes y necesidad de oxigeno suplementario y/o soporte ventilatorio (no invasivo) o invasivo mediante traqueostomía. Todos los pacientes que requieran oxigeno suplementario y/o soporte ventilatorio, con o sin alteraciones radiográficas preexistentes que presenten deterioro agudo en la oxigenación (factor más importante para sospechar SDRA) y nuevos cambios en la radiografía de tórax no asociados a edema cardiogénico o sobrecarga de líquidos pueden clasificarse de acuerdo con los criterios diagnósticos de PALICC. Solo en aquellos pacientes con ventilación invasiva prolongada (sin traqueostomía) no se dispone de suficiente evidencia para apoyar el uso de esta clasificación.

Los pacientes con cardiopatía congénita cianógena son excluidos de los criterios diagnósticos de SDRA debido a la presencia de cortocircuitos (intra o extracardiacos) que condicionan la hipoxemia. Santschi et al (2010)¹⁷ reportaron una exclusión de hasta el 17.6%, por lo que la evaluación de SDRA en este tipo de pacientes debe ser cuidadosa y determinar, siempre que sea posible, el origen cardiaco del deterioro súbito de la oxigenación mediante estudios invasivos o no invasivos.²⁰

CONCLUSIONES

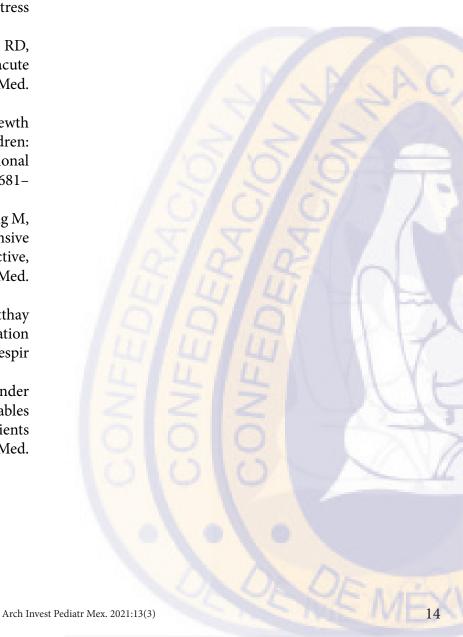
El SDRA es una entidad clínica muy compleja que continúa en investigación debido a la gran cantidad de factores que intervienen en su aparición y evolución. Debido a las características fisiopatológicas de la población infantil es necesario ajustar los criterios diagnósticos para SDRA que permitan establecer un diagnóstico y orientar un tratamiento más adecuado a esta población. Aún se requieren más investigaciones para el desarrollo de estrategias terapéuticas más adecuadas.

REFERENCIAS

- 1. Ashbaugh DG, Bigelow DB, Petty TL, Levine BE. Acute respiratory distress in adults. Lancet. 1967;2(7511):319-323.
- 2. Petty TL, Ashbaugh DG. The adult respiratory distress Síndrome. Clinical features, factors influencing prognosis and principles of management. Chest. 1971;60(3):233-239.
- 3. Katzenstein AL, Bloor CM, Leibow AA. Diffuse alveolar damage: the role of oxygen, shock, and related factors: a review. Am J Pathol. 1976;85(1):209-228.
- 4. Bernard GR, Artigas A, Brigham KL, Carlet J, Falke K, Hudson L, et al. Definitions, mechanisms, relevant outcomes, and clinical trial coordination. Am J Respir Crit Care Med. 1994;149(3 pt 1):818-824.
- 5. Khemani RG, Smith LS, Zimmerman JJ, Erickson S. Pediatric acute respiratory distress Síndrome: definition, incidence, and epidemiology. Pediatr Crit Care Med. 2015;16(5):S23-S40.
- 6. Bersten AD, Edibam C, Hunt T, Moran J. Australian and New Zealand Intensive Care Society Clinical Trials Group. Incidence and mortality of acute lung injury and the acute respiratory distress Síndrome in three Australian States. Am J Respir Crit Care Med. 2002;165(4):443-448.
- 7. Dahmer MK, Flori H, Sapru A, Kohne J, Weeks HM, Curley MA, et al. Surfactant protein D is associated with severe pediatric acute respiratory distress Síndrome, prolonged ventilation, and death in children with acute respiratory failure. Chest. 2020;158(3):1027-1035.
- 8. ARDS Definition Task Force, Ranieri VM, Rubenfeld GD, Thompson BT, Ferguson ND, Caldwell E, et al. Acute respiratory distress syndrome: the Berlin Definition. JAMA. 2012;307(23):2526-2533.
- 9. Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference Group. Pediatric acute respiratory distress Síndrome: consensus recommendations from the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference. Pediatr Crit Care Med. 2015;16(5):428-439.
- 10. Thille AW, Esteban A, Fernández-Segoviano P, Rodriguez J-M, Aramburu J-A, Peñuelas O, et al. Comparison of the Berlin definition for acute respiratory distress syndrome with autopsy. Am J Respir Crit Care Med. 2013;187(7):761-767.
- 11. Thomas NJ, Jouvet P, Willson D. Acute lung injury in children kids really aren't just "little adults". Pediatr

Crit Care Med. 2013;14(4):429–432.

- 12. Gajic O, Dabbagh O, Park PK, Adesanya A, Chang SY, Hou P, et al. Early identification of patients at risk of acute lung injury: Evaluation of lung injury prediction score in a multicenter cohort study. Am J Respir Crit Care Med. 2011;183(4):462–470.
- 13. Yu WL, Lu ZJ, Wang Y, Shi L-p, Kuang F-W, Qian S-Y, et al. The epidemiology of acute respiratory distress syndrome in pediatric intensive care units in China. Intensive Care Med. 2009;35(1):136–143.
- 14. Erickson S, Schibler A, Numa A, Nuthall G, Yung M, Pascoe E, et al. Acute lung injury in pediatric intensive care in Australia and New Zealand: A prospective, multicenter, observational study. Pediatr Crit Care Med. 2007;8(4):317–323.
- 15. Lichtenstein D, Goldstein I, Mourgeon E, Cluzel P, Grenier P, Rouby JJ. Comparative diagnostic performances of auscultation, chest radiography, and lung ultrasonography in acute respiratory distress syndrome. Anesthesiology. 2004; 100(1):9–15.
- 16. Khemani RG, Conti D, Alonzo TA, Bart RD, Newth CJ. Effect of tidal volume in children with acute hypoxemic respiratory failure. Intensive Care Med. 2009;35(8):1428–1437.
- 17. Santschi M, Jouvet P, Leclerc F, Gauvin F, Newth CJ, Carroll CL, et al. Acute lung injury in children: Therapeutic practice and feasibility of international clinical trials. Pediatr Crit Care Med. 2010;11(6):681–689.
- 18. Erickson S, Schibler A, Numa A, Nuthall G, Yung M, Pascoe E, et al. Acute lung injury in pediatric intensive care in Australia and New Zealand: A prospective, multicenter, observational study. Pediatr Crit Care Med. 2007;8(4):317–323.
- 19. Flori HR, Glidden DV, Rutherford GW, Matthay MA. Pediatric acute lung injury: Prospective evaluation of risk factors associated with mortality. Am J Respir Crit Care Med. 2005;171(9):995–1001.
- 20. Luhr OR, Karlsson M, Thorsteinsson A, Rylander C, Frostell CG. The impact of respiratory variables on mortality in non-ARDS and ARDS patients requiring mechanical ventilation. Intensive Care Med. 2000;26(5):508–517.





Torsión esplénica: una causa poco frecuente de abdomen agudo.

Splenic torsion: a rare cause of an acute abdomen.

Ramos-García Lourdes Valeria¹, Islas-Sánchez Elizabeth², Alonso-Hernández Miguel Ángel³, Cervantes-Ledezma Jesús Javier⁴.

RESUMEN

Antecedentes: La torsión esplénica es una condición sumamente rara, representa menos del 0.2% de todas las esplenectomías, y una causa poco común de abdomen agudo en pacientes pediátricos, con un reporte de 44 casos en todo el mundo. Puede ocurrir en personas de todas las edades, con una mayor incidencia en hombres respecto a mujeres en una proporción 2.5:1 durante el primer año de vida y 1:1 en los primeros 10 años de vida.

Caso Clínico: Preescolar femenino de 3 años 11 meses de edad, previamente sana, quien ingresa a nuestra unidad hospitalaria por presentar cuadro de dolor abdominal generalizado de 48hrs de evolución, fiebre y vómito; donde a la exploración física, estudios de laboratorio e imagen se diagnostica abdomen agudo con sospecha de apendicitis. Se realiza intervención quirúrgica inmediata encontrándose bazo errante realizando esplenectomía.

Conclusiones: La torsión esplénica es una condición sumamente rara, y causa poco común de abdomen agudo en paciente pediátricos, presentando una clínica muy variable desde dolor abdominal agudo, datos de irritación peritoneal o la presencia de una masa palpable en hipocondrio izquierdo. El tratamiento de dicha patología es quirúrgico realizando una esplenectomía o esplenopexia. La atención temprana, como en todos los padecimientos isquémicos, es clave para la preservación del órgano.

PALABRAS CLAVE: torsión esplénica, pacientes pediátricos, abdomen agudo, bazo errante.

ABSTRACT

Introduction.Background: Splenic torsion is an extremely rare condition, accounting for less than 0.2% of all splenectomies, and a rare cause of acute abdomen in pediatric patients, with a reported 44 cases worldwide. It can occur in people of all ages, with a higher incidence in men than in women in a 2.5:1 ratio during the first year of life and 1:1 in the first 10 years of life.

Clinical Case: A 3 year 11-month-old female preschooler, previously healthy, who was admitted to our hospital unit due to a 48 hour evolution of generalized abdominal pain, fever, and vomit; where the physical examination, laboratory studies and imaging diagnosed an acute abdomen with suspected appendicitis Immediate surgical intervention was performed, finding a wandering spleen performing splenectomy.

Conclusions: Splenic torsion is an extremely rare condition, and an uncommon cause of acute abdomen in pediatric patients, presenting highly variable symptoms from acute abdominal pain, data of peritoneal irritation or the presence of a palpable mass in the left hypochondrium. The treatment of this pathology is surgical performing a splenectomy or splenopexy. Early care, as in all ischemic diseases, is key to the preservation of the organ.

KEY WORDS: splenic torsion, pediatric patients, acute abdomen, wandering spleen.

Autor Correspondiente:

Lourdes Valeria Ramos García Calle Sabino 183, Santa María La Ribera, Cuauhtémoc, 06400, Ciudad de México. Tel:7228488894 Correo electrónico: valeria_261993@ hotmail.com

> rResidente de segundo año de la especialidad de Pediatría, Secretaría de Salud de la Ciudad de México, Hospital Pediátrico Villa.

2Pediatra, Cirujana Pediatra, Adscrita Hospital Pediátrico Villa, Ciudad de México. 3Cirujano Pediatra, Adscrito Hospital Pediátrico Villa, Ciudad de México.

4 Pediatra, Cirujano Pediatra, Adscrito Hospital Pediátrico Villa, Ciudad de México.

INTRODUCCIÓN

La torsión esplénica es una condición en extremo poco frecuente, ya que representa menos del 0.2% de todas las esplenectomías que se realizan. Por lo tanto, es una causa muy poco común de abdomen agudo en pacientes pediátricos. Actualmente solo se cuenta con 44 reportados en todo el mundo.¹ Puede ocurrir en personas de todas las edades, con una mayor incidencia en hombres con respecto a mujeres en una proporción 2.5:1 durante el primer año de vida y 1:1 en los primeros 10 años de vida. Descrito por primera vez en niños por Josef Dietl en 1854, caracterizado por una hipermovilidad esplénica congénita debido a una anomalía o ausencia de las inserciones ligamentosas esplénicas que mantienen al bazo en su posición normal. Dentro de su rareza la laxitud o hipermovilidad ligamentosa son significativamente más frecuentes que la ausencia completa de ligamentos, como en el caso de nuestra paciente en la cual no se encontró ninguna fijación.2

Las causas de la hiperlaxitud o hipermovilidad del bazo pueden ser debido a cambios hormonales durante el embarazo o falta de fusión del peritoneo dorsal, lo cual genera la torsión del bazo sobre su pedículo vascular y, en última instancia, a la interrupción del flujo sanguíneo hacia y desde el bazo. Mientras que la ausencia congénita de ligamentos es consecuencia de un defecto en la fisión del mesogastrio con la pared abdominal posterior durante el segundo mes de embriogénesis.³⁻⁶

Clínicamente su presentación es variable, desde la presencia de dolor abdominal agudo o crónico intermitente, náuseas, vómitos, fiebre, leucocitosis, signos de irritación peritoneal, así como una masa abdominal palpable, dura y ovoide en hipocondrio izquierdo o pélvico.¹

El tratamiento del bazo errante es quirúrgico, y las opciones de tratamiento son la esplenectomía y la esplenopexia. Tradicionalmente, la esplenectomía era el tratamiento de elección para prevenir futuras complicaciones, pero la esplenopexia ha reemplazado a la esplenectomía en los casos sin infarto esplénico para preservar la función inmunitaria esplénica. En otras palabras, de manera óptima se debe dar preferencia a la preservación del bazo si permanece viable durante

la cirugía; de lo contrario, se requiere esplenectomía, seguida de profilaxis e inmunización. 10, 11

CASO CLÍNICO

Femenino de 3 años 11 meses de edad quien ingresa al servicio de urgencias pediátricas, con antecedentes heredofamiliares madre con depresión en tratamiento; padre hipertenso en tratamiento actual. Refiere cuadro de inmunizaciones completo para la edad.

Inicia su padecimiento actual 48 horas previas a su ingreso caracterizado por dolor abdominal generalizado tipo cólico, intensidad 5/10, vómito en 10 ocasiones de contenido gastroalimentario, fiebre de 38 °C, con manejo inicial para infección de vías urinarias, no especificado; no hay mejoría y persiste con intolerancia a la vía oral, motivo por el que acude a valoración a esta unidad hospitalaria.

A su ingreso presentando los siguientes signos vitales: frecuencia cardiaca 140 LPM, frecuencia respiratoria 24 RPM, tensión arterial 95/65 mmHg, temperatura 37.8 °C, tensión arterial media 55 cm, Sa02 95%.

A la exploración física, llanto inconsolable, facies dolorosa, Glasgow 15/15. normocéfalo, regular estado hídrico, discreta palidez de piel y tegumentos. Cuello sin alteraciones, tórax normolíneo con ruidos cardiacos rítmicos sin agregados, presentando taquicardia, campos pulmonares con murmullo vesicular bilateral sin agregados, el abdomen lucía distendido, con peristalsis disminuida, con resistencia muscular generalizada, Mc Burney positivo; Von Blumberg positivo. Genitales sin alteraciones, extremidades simétricas con llenado capilar inmediato.

Se toman paraclínicos los cuales reportan: leucocitos de 23,000, neutrófilos de 79%, hemoglobina 12.7mg/dl, hematocrito 37.9%, plaquetas 106 mil, tiempo de protombina 17.5 segundos, tiempo de tromboplastina 34.8 segundos, fibrinógeno 982mg/dl, INR 1.33.

La radiografía de abdomen presenta asas de intestino dilatadas, con niveles hidroaéreos y mala distribución de aire. (Figuras 1). Ante los hallazgos se diagnostica abdomen agudo con sospecha de apendicitis aguda, se informa a la madre y se somete a intervención quirúrgica.



Figura 1. Radiografía Anteroposterior de abdomen con presencia de asas intestinales dilatadas y niveles hidroaéreos.

Con la paciente anestesiada se realiza una nueva exploración abdominal, evidenciando en esta una tumoración palpable, pétrea en mesogastrio de 10 centímetros por 8 centímetros. Se decide entonces un abordaje por incisión media supraumbilical, con hallazgos de un bazo errante sin ningún medio de fijación, torsión del hilio y necrosis esplénicos. Se realiza esplenectomía. No se encuentran bazos accesorios durante la exploración quirúrgica (Figura 3 y 4).



Figura 3. Vaso errante sin ningún medio de fijación, torsión del hilio y necrosis esplénicos.

Evoluciona de manera favorable. Se solicitó valoración por servicio de infectología quien da recomendaciones con profilaxis antibiótico con penicilina y macrólido hasta alcanzar los 5 años. Así como completar el esquema de vacunación: vacunas bacterianas: refuerzo de neumococo, primera dosis de meningococo y vacunas virales: dosis de anti-varicela, dosis de Hepatitis b.

DISCUSIÓN

El tratamiento del bazo errante es quirúrgico, y las opciones de tratamiento son la esplenectomía y la esplenopexia. Tradicionalmente, la esplenectomía era el tratamiento de elección para prevenir futuras complicaciones, pero la esplenopexia ha reemplazado a la esplenectomía en los casos sin infarto esplénico para preservar la función inmunitaria esplénica. En otras palabras, de manera óptima se debe dar preferencia a la preservación del bazo si permanece viable durante la cirugía, de lo contrario, se requerirá de esplenectomía, seguida de profilaxis e inmunizaciones oportunas y adecuadas. Sin embargo, depende completamente de la presentación clínica. Cuando se trata de abdomen agudo la posibilidad de rescatar el órgano se reduce significativamente como ocurrió en nuestra paciente.

CONCLUSIONES

La torsión esplénica es una condición sumamente rara, y causa poco común de abdomen agudo en pacientes pediátricos, presentando datos clínicos



Figura 4. Bazo errante de 10 centímetros por 8 centímetros.

muy variables desde dolor abdominal agudo, datos de irritación peritoneal o la presencia de una masa palpable en hipocondrio izquierdo. El tratamiento de dicha patología es quirúrgico y dependiendo del momento del diagnóstico se puede realizar esplenopexia o esplenectomía. La atención temprana, como en todos los padecimientos isquémicos, es clave para la preservación del órgano.

REFERENCIAS

- 1. Masui D, Fukahori S, Asagiri K, Ishii S, Saikusa N, Hashizume N, et al. Wandering spleen associated with omphalocele in a neonate: An unusual case with non-operative management. J Pediatr Surg Case Rep. 2017;24:1-20.
- 2. Flippin JA, Fisher P, Long J. Splenic torsion presenting as splenic vein thrombosis. J Pediatr Surg Case Rep. 2017;18:13–15.
- 3. Bond L, Doud A, Downard C, Bond S, Polk H. Acute presentation of pediatric splenic torsion. J Pediatr Surg Case Rep. 2019;48:101267.
- 4. Taher H, Abdellatif M, Tarek M, El Tagy G. Torsion of wandering spleen in an infant associated with hamartomatous vascular malformation. J Pediatr Surg. Case Rep. 2019;40:13–16.
- 5. Samarasinghe RN, Protyniak B, Bethel CAI. Wandering spleen and splenic torsion associated with upper respiratory tract infection. J Pediatr Surg Case Rep. 2013;1(6):129–131.
- 6. Crosta ID, Inserra A, Gil CP, Pisani M, Ponticelli A. Abdominal pain and wandering spleen in young children: the importance of an early diagnosis. J Pediatr Surg. 2009;44(7):1446–1449.
- 7. Motta GA, Montes KE, Martínez ML, Pereyra A, Ontiveros A, et al. El bazo: Cementerio de leucocitos y de conocimientos radiológicos. An Radiol Méx. 2016;15(1):58-69.
- 8. Anand S, Yadav DK, Sharma S, Varshney A. Acute torsion of a wandering spleen: a paediatric emergency. BMJ Case Rep. 2018;2018:bcr-2018-225496.
- 9. MattionI L, Peña ME, Ringa M, Schlottmann F, Bugari G. Bazo errante: una causa infrecuente de abdomen agudo. MEdicina (B.Aires). 2017;77(1):43-45.
- 10. Maestre RY, Acevedo H, Cohen S, Álvarez J, et al. Bazo errante gigante con torsión del pedículo e infarto esplénico: Reporte de un caso. Rev Cir. 2019;71(3):257–260.

- 11. Rodríguez EG, Robles MVD, Robles SWG, Lorente FG. Bazo errante en paciente asintomática. Med Gral. 2013;2(8):255–256.
- 12. Perez J, Ferrer R, Juárez L, Calpena R. Brazo errante en paciente asintomática. Rev Cir.2010;88(1):46-46.



Esclerosis tuberosa.

Tuberous sclerosis.

Fuentes-Fuentes Griselda¹,

RESUMEN

El complejo de esclerosis tuberosa es un síndrome neurocutáneo caracterizado por retraso mental, epilepsia y lesiones cutáneas (adenoma sebáceo, asociados a lesiones cerebrales como el caso que se presenta con hamartomas subependimarios y túberes corticales.

PALABRAS CLAVE: esclerosis tuberosa, epilepsia, adenoma sebáceo, hamartoma, túberes corticales.

ABSTRACT

Tuberous sclerosis complex is a neurocutaneous syndrome characterized by mental retardation, epilepsy, and skin lesions (sebaceous adenoma, associated with brain lesions, such as the case that occurs with subependymal hamartomas and cortical tubers.

Autor Correspondiente:

Griselda Fuentes-Fuentes.

Boulevard Revolución 10 Colonia
Atempan, Tlaxcala, Tlaxcala
C.P. 90010
Hospital Humanitas de Tlaxcala

KEY WORDS: Tuberous sclerosis, epilepsy, sebaceous adenoma, hamartoma, cortical tubers.

1 Hospital Humanitas de Tlaxcala.

Masculino de 2 años 7 meses de edad, con retraso global del desarrollo y crisis epilépticas de 6 meses de evolución, la madre padece epilepsia tratada con carbamazepina con lesiones dérmicas faciales eritematosas, elevadas y de aspecto fibroso. Niega antecedentes neuropsiquiátricos en la familia paterna.

A la exploración física: normocéfalo, eutrófico, con más de tres lesiones cutáneas hipocrómicas que aparecieron en el primer año de vida tipo "hoja de fresno" distribuidas en cara, tronco y extremidades. Se realiza tomografía de

cráneo (Imagen 1) con imágenes nodulares hiperdensas y calcificadas, de localización subependimaria, compatibles con hamartomas subependimarios, e imágenes hipodensas corticales compatibles con túberes. Estudio de resonancia magnética nuclear de encéfalo (Imagen 2) con lesiones hiperintensas en secuencias ponderadas T2 en lóbulos frontales, parietales, temporales y occipitales compatibles con túberes corticales.

El complejo de esclerosis tuberosa (CET) es un síndrome neurocutáneo, caracterizado por la tríada de Vogt: retraso mental, epilepsia y lesiones cutáneas (adenoma sebáceo).

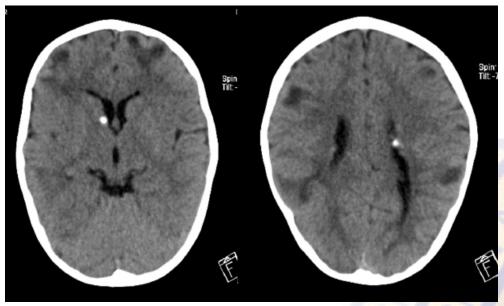


Imagen 1. Tomografía de cráneo simple en cortes axiales con imágenes nodulares hiperdensas y calcific<mark>adas, de</mark> localización subependimaria, compatibles con hamartomas subependimarios, e imágenes hipodensas corticales compatibles con túberes.

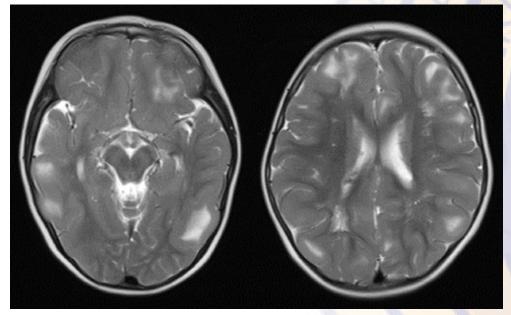


Imagen 2. Resonancia magnética nuclear de encéfalo en cortes axiales en secuencias ponderadas T2 con lesiones hiperintensas en lóbulos frontales, parietales, temporales y occipitales compatibles con túberes corticales.

Presenta hallazgos intracraneanos típicos que permiten orientar su diagnóstico. Tiene una herencia autosómica dominante, con una incidencia de aproximadamente uno por cada 5.000 a 10.000 nacimientos. Se han identificado mutaciones en 2 genes implicados en la génesis de la enfermedad: TSC1 (cromosoma 9q34) y TSC2 (cromosoma 16p13.3) que codifican para las proteínas hamartina y tuberina, respectivamente, y se comportan como supresoras tumorales.¹ El 7-37% tienen antecedentes familiares positivos, la mayoría (65-75%) corresponden a mutaciones «de novo» con gran variabilidad de expresión fenotípica. Se caracteriza por la aparición de tumores benignos en múltiples órganos de alto riesgo de malignidad. El diagnóstico se define por criterios clínicos (tabla 1).2 Se clasifica como CET definitiva si están presentes 2 criterios mayores o uno mayor y 2 menores; CET probable si se registran uno mayor y uno menor, y CET posible cuando se observa uno mayor o 2 o más menores, sin criterios mayores. La evaluación genética es útil para estudios de la familia o de confirmación de posibles o probables casos de CET. Los síntomas neurológicos, presentes en el 85% de los casos, son la principal causa de morbimortalidad. La epilepsia y la discapacidad intelectual están comúnmente asociados a lesiones cerebrales como el caso que se presenta con hamartomas subependimarios y túberes corticales los cuales corresponden a lesiones hamartomatosas benignas que rara vez malignizan. Histológicamente están compuestos por células gigantes bizarras, gliosis fibrilar densa y bandas de mielina desordenada.³

El manejo debe ser multidisciplinario y el tratamiento es individualizado, donde destacan los antiepilépticos e inmunosupresores.

REFERENCIAS

- 1. Randle SC. Tuberous sclerosis complex: a review. Pediatr Ann. 2017;46(4):e166-e171.
- 2. Northrup H, Kruger D, International Tuberous Sclerosis Complex Consensus Group. Tuberous sclerosis complex diagnostic criteria update: recommendations of the 2012 International Tuberous Sclerosis Complex Consensus Conference. Pediatr Neurol. 2013;49(4):243-254.
- 3. Monteiro T, Garrido C, Pina S, Chorão R, Carrilho I, Figueiroa S, Santos M, Temudo T. Esclerosis tuberosa: caracterización clínica e intento de correlación fenotipo/genotipo An Pediatr (Barc). 2014 Nov;81(5):289-96.

Tabla 1. Criterios de diagnóstico de es	clerosis tuberosa: Roach
Criterios mayores	Criterios menores
Maculas hipopigmentadas, (≥ 3),	Lesiones cutáneas en «confetti»
mayores a 5 mm de diámetro	Fibromas gingivales
Angiofibromas faciales (≥ 3), o placa	Lesiones del esmalte dentario
fibrosa	Pólipos rectales hamartomatosos
Fibromas periungueales o ungueales	Quistes renales múltiples
(≥ 2)	Hamartomas no renales
Placas de Shagreen	Quistes óseos
Hamartomas nodulares múltiples	Hamartoma retiniano
retinianos (≥ 2)	Líneas de migración radiales de la
Linfangiomiomatosis	sustancia blanca
Angiomiolipoma renal	
Rabdomioma cardiaco	
Tuberomas corticales	
Nódulos subependimarios	
Astrocitomas de células gigantes	
subependimarios	



Epistemonikos y L·OVE como fuentes de evidencia

Epistemonikos and L \cdot OVE as sources of evidence

Pérez-Gaxiola Giordano¹.

Los pediatras y todos los profesionales de la salud, estamos siempre ante la necesidad de información actualizada. La búsqueda de la evidencia puede ser abrumante. Todos los días se publican estudios nuevos y la pandemia de Covid-19 complicó y magnificó esta situación. Para no perdernos, podemos dividir nuestras necesidades de evidencia en dos grandes grupos: buscar una respuesta rápida y depurada que podamos usar en la práctica clínica o buscar para realizar un proyecto de investigación o una guía de práctica clínica. La Fundación Epistemonikos provee dos plataformas que ayudan en ambas situaciones.

Epistemonikos, la base de datos

La palabra Epistemonikos significa "lo que vale la pena saber". Así, la base de datos Epistemonikos (epistemonikos.org) contiene la más grande colección de revisiones sistemáticas existentes e incluye las publicadas por la Colaboración Cochrane, la Colaboración Campbell y los portales de Pubmed y EMBASE.¹ Al igual que la mayoría de los sitios de información médica, Epistemonikos tiene en su página inicial una caja de búsqueda. Ahí se empieza escribiendo las palabras claves.

Autor Correspondiente:

pediatrica.org

Departamento de Medicina Basada en Evidencia y Centro Cochrane Asociado. Hospital Pediátrico de Sinaloa "Dr. Rigoberto Aguilar Pico". Correo electrónico: giordano@



Figura 1. Página inicial de Epistemonikos

Al realizar una búsqueda, la cual puede hacerse en español, los resultados se desglosan en varias categorías: estudios primarios (estudios individuales), resúmenes estructurados (que incluyen sinopsis de estudios), revisiones

I. Departamento de Medicina Basada en Evidencia y Centro Cochrane Asociado, Hospital Pediátrico de Sinaloa "Dr. Rigoberto Aguilar Pico".

sistemáticas (revisiones de múltiples estudios que tratan de responder lo mismo) y síntesis amplias (las cuales podrían considerarse como una "revisión de revisiones" o recopilaciones de evidencia). El usuario puede así seleccionar la categoría que más le convenga según su necesidad de información. Por lo general, para obtener una respuesta depurada a una pregunta clínica, es ideal comenzar con las síntesis amplias y las revisiones sistemáticas antes de consultar los estudios primarios.

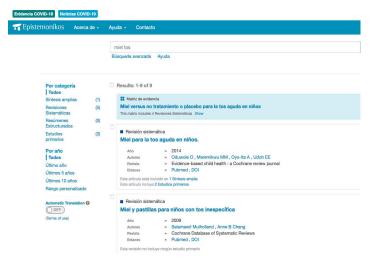


Figura 2. Desglose de resultados de una búsqueda en Epistemonikos.

Otra herramienta valiosa que ofrece Epistemonikos son las "matrices de evidencia". Estas matrices son particularmente útiles cuando existen múltiples revisiones sistemáticas que hablan de lo mismo porque se ilustra cuáles revisiones contienen más estudios y por lo tanto son más completas.



Figura 3. Ejemplo de una matriz de evidencia. Los renglones representan las revisiones sistemáticas que existen y las columnas los estudios primarios. Los cuadros verdes son los estudios primarios que incluye cada revisión sistemática.

Como un ejemplo de cómo la pandemia ha provocado un aumento de publicaciones que no necesariamente son útiles o tienen buena calidad, se usó una Matriz de evidencia para ilustrar cómo en los primeros seis meses de la pandemia se habían publicado más revisiones sistemáticas que estudios primarios para responder una pregunta clínica muy específica. Al buscar estudios y revisiones que describieran los hallazgos radiográficos en niños con Covid-19 se encontraron 25 revisiones sistemáticas y 17 estudios primarios. Esólo seis revisiones habían registrado su protocolo previamente y ninguna de las revisiones incluyó todos los estudios primarios. Esto representa un desperdicio en investigación, lo cual nos lleva a la siguiente plataforma.

L-OVE, Living Overview of the Evidence

Cuando el objetivo de buscar estudios es la realización de un estudio de investigación, la búsqueda debe ser muy sensible para que no se nos escapen estudios que sean relevantes para nuestro trabajo. De igual forma, si lo que queremos es elaborar un protocolo hospitalario o una guía de práctica clínica, queremos encontrar toda la evidencia existente. La plataforma L·OVE (acrónimo de la frase Living Overview of the Evidence) cataloga toda la información de una forma intuitiva para responder preguntas de investigación. Los subtemas que incluyen los estudios de investigación están organizados con el formato de las preguntas PICO (población, intervención, comparación y outcome). Esta plataforma puede consultarse en el enlace iloveevidence.com. (Figura 4)

Como esta plataforma incluye los registros y protocolos de estudios de investigación que aún no han sido publicados o que existen en servidores "preprint" (sitios que permiten compartir estudios antes de que sean revisados en pares por alguna revista científica), el sistema permite filtrar los resultados según el tipo de estudio y según si los estudios ya reportan resultados o son protocolos en marcha. En evaluaciones recientes se ha confirmado que, al menos para el tema de Covid-19, la plataforma L·OVE es suficiente como fuente para búsqueda y puede sustituir otras bases de datos primarias como Pubmed.^{3,4}

Así que, según sea nuestra necesidad de información, ya sea querer obtener resultados depurados de forma rápida que nos sirvan para la práctica clínica o querer

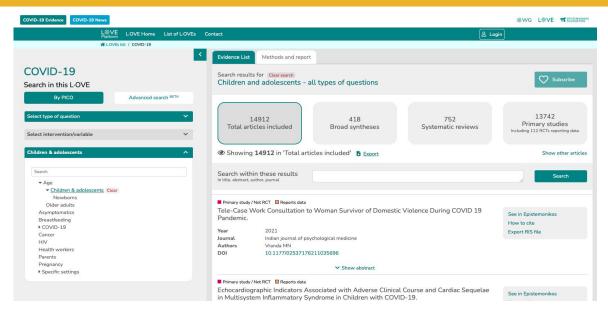


Figura 4. Ejemplo de búsqueda en L·OVE seleccionando a los niños y adolescentes como población para filtrar los resultados.

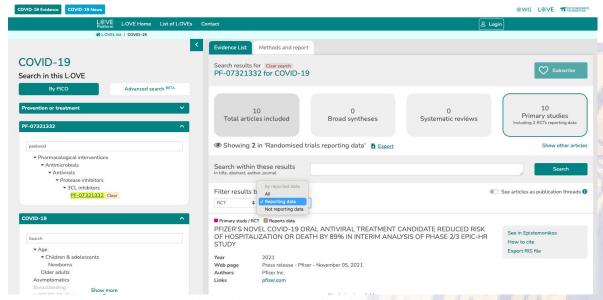


Figura 5. Ejemplo de búsqueda en L·OVE de un medicamento para Covid-19, filtrando los resultados para que aparezcan sólo ensayos clínicos aleatorios que ya tengan resultados reportados.

buscar todos los estudios ya publicados para elaborar un protocolo de investigación o una guía clínica, Epistemonikos y L·OVE ofrecen herramientas útiles, amigables y a la vez exhaustivas.

REFERENCIAS

- 1. Rada G, Pérez D, Araya-Quintanilla F, Ávila C, Bravo-Soto G, Bravo-Jeria R, et al. Epistemonikos: a comprehensive database of systematic reviews for health decision-making. BMC Med Res Methodol. 2020 Nov 30;20(1):286.
- 2. Pérez-Gaxiola G, Verdugo-Paiva F, Rada G, Flórez ID.

- Assessment of Duplicate Evidence in Systematic Reviews of Imaging Findings of Children With COVID-19. JAMA Netw Open. 2021 Jan 4;4(1):e2032690.
- 3. Pierre O, Riveros C, Charpy S, Boutron I. Secondary electronic sources demonstrated very good sensitivity for identifying studies evaluating interventions for COVID-19. J Clin Epidemiol. 2021 Sep 20;141:46–53.
- 4. Verdugo-Paiva F, Vergara C, Ávila C, Castro J, Cid Cid J, Contreras V, et al. COVID-19 L·OVE repository is highly comprehensive and can be used as a single source for COVID-19 studies. medRxiv. 2021;27:



GUÍA PARA AUTORES.

Publicación Oficial de la Confederación Nacional de Pediatría de México y revisará para su publicación los trabajos relacionados con la Pediatría y sus especialidades. La revista consta de las siguientes secciones:

a) EDITORIAL

Discusión de avances recientes en Pediatría. Estos artículos son a solicitud del Equipo Editorial de la Revista.

b) ARTÍCULOS ORIGINALES

Trabajos de investigación sobre etiología, fisiopatología, anatomía patológica, diagnósticos, prevención y tratamiento. Los diseños recomendados son de tipo analítico en forma de estudios transversales, longitudinales, casos y controles, estudios de cohorte y ensayos controlados. En esta sección, los trabajos (sin incluir resumen, bibliografía, tablas y pies de figuras) no tienen límite de extensión. Favor de consultar la presentación y estructura de los trabajos.

c) CASOS CLÍNICOS

Descripción de casos clínicos de excepcional observación que suponga una aportación importante al conocimiento de la enfermedad. La extensión máxima del texto (que debe incluir resúmenes) es de 2000 palabras, el número de citas bibliográficas no será superior a 20, máximo de 4 figuras y tablas. Es aconsejable que el número de firmantes no sea superior a cinco y es imprescindible que todos hayan participado en la elaboración del manuscrito, independiente de la atención al paciente. Favor de consultar la presentación y estructura de los trabajos.

d) IMÁGENES EN PEDIATRÍA

En el caso de las imágenes en pediatría, se deberá enviar máximo de dos figuras y 500 palabras. Todos los contenidos en las imágenes se explicarán adecuadamente en el texto. Incluir un máximo de 4 citas bibliográficas. El número de firmantes no será superior a tres. Favor de consultar la presentación y estructura de los trabajos.

e) ARTICULOS DE REVISION

Estos artículos serán solicitados por el Comité Editorial, y abordarán temas de importancia a la pediatría. Deberá incluir Título, resumen en inglés y español, palabras clave en inglés y español y redactarlo con su debida introducción, objetivo, desarrollando la revisión con orden, por temas y subtemas, conclusiones y panorama actual de la investigación con nuevas aportaciones. Favor de consultar la presentación y estructura de los trabajos.



GUÍA PARA AUTORES.

f) PEDIATRÍA BASADA EN EVIDENCIA

En esta sección se publicarán normas nacionales o trabajos de la CONAPEME que tengan influencia en la evidencia presentada a los pediatras mexicanos, así como Tópicos Abordados Críticamente en la relación a artículos relevantes publicados en otras revistas pediátricas, pero que tengan una revisión crítica de acuerdo a las normas del Centro para la Medicina Basada en Evidencia de la universidad de Oxford (www.cebm.net).

g) HERRAMIENTAS EN LECTURA CRÍTICA

Sección donde se publicarán trabajos que muestren a los lectores diversas herramientas para la fácil comprensión de la lectura científica, evidencia y estadística aplicada. Podrán ser a solicitud del Comité Editorial o sometidos a evaluación por pares. La extensión máxima será de 2, 500 palabras, excluyendo un resumen inicial de 250 palabras. El número máximo de citas no deberá exceder 15. Es recomendable que el número de autores no sea superior a 3. Favor de consultar la presentación y estructura de los trabajos.

e) CARTAS AL EDITOR

En esta sección se admitirán breves comunicaciones, incluyendo notas clínicas, y comunicaciones preliminares que sus características puedan ser resumidas en un breve texto, así mismo, aquellas comunicaciones en relación a trabajos publicados en ARCHIVOS DE INVESTIGACION PEDIATRICA DE MEXICO siempre que introduzcan aportaciones novedosas. La extensión máxima será de 750 palabras, el número de citas bibliográficas no será superior a 5 y se admitirá una figura y una tabla o 2 figuras. Es aconsejable que el número de firmantes no sea superior a cuatro. Favor de consultar la presentación y estructura de los trabajos.

Arch Invest Pediatr Mex. 2021:13(3)



INFORMACIÓN PARA AUTORES.

Todos los artículos deben de ir acompañados de una carta firmada por todos los autores del trabajo manifestando que:

- -El manuscrito es remitido en exclusiva a Archivos de Investigación Pediátrica de México y que no se está enviando a otra publicación (ni sometida a consideración), que no ha sido previamente publicado total o parcialmente. Estas restricciones no son aplicables a los resúmenes derivados de las presentaciones en Congresos u otras reuniones científicas.
- -Los autores son responsables de la investigación.
- -Los autores han participado en su concepto y diseño, análisis e interpretación de los datos, escritura y corrección del manuscrito, que también aprueban el texto final para que, de ser aceptado, sea publicado dentro de la revista.
- -El equipo editorial acusará de recibido. El manuscrito será inicialmente examinado por el equipo editorial y si se considera válido, será remitido a dos revisores externos cegados a quienes son los autores, para su evaluación.

El editor en jefe, directamente y una vez atendida la opinión de los revisores, se reserva el derecho de rechazar los trabajos que no juzgue apropiados, así como de proponer las modificaciones de los mismos que consideren necesarias. Antes de la publicación electrónica del artículo, el autor de correspondencia recibirá por correo electrónico las pruebas del mismo para su corrección, que deberán de ser devueltas en el plazo de las 48 horas siguientes a su recepción. Compruebe el contenido de su envío: página titular incluyendo: título, lista de autores, nombre y dirección del centro, financiación, teléfono, correo electrónico, recuento de palabras, fecha de envío, resumen en español e inglés, palabras clave en español e inglés, texto, bibliografía, leyendas de las figuras (en hoja aparte), tablas y figuras identificadas.

Enviar trabajos al correo electrónico: publicaciones@archivospediatria.com

Arch Invest Pediatr Mex. 2021:13(3)



PRESENTACIÓN Y ESTRUCTURA DE LOS TRABAJOS.

Todos los trabajos aceptados quedan como propiedad permanente de ARCHIVOS DE INVESTIGACIÓN PEDIÁTRICA DE MÉXICO y no podrán ser reproducidos parcial o totalmente sin permiso de la misma.

Los componentes tendrán el siguiente orden:

1. PÁGINA PRINCIPAL

Debe presentarse en un documento separado del resto del texto y deberá contener los siguientes datos:

- -Título del artículo: deberá ser lo más explícito posible y en cualquier caso de la manera más breve posible. No deberá incluir palabras como "niño", "infancia", "pediatría", etc., ya que queda implícito en el título de la revista.
- Enviar en formato de Word editable (evitar enviar sólo lectura), letra Arial 12, espacio 1.5, márgenes 2.5.
- -Título abreviado: no más de 40 letras. Utilizar letras mayúsculas y minúsculas.
- La lista de autores en el mismo orden en el que aparecerán en la publicación. Deben citarse los dos apellidos con un guion entre ellos y el nombre. Se debe tener en cuenta que el formato que los autores elijan para su firma será en caso de publicación del artículo, el mismo que se indexará en las distintas bases de bibliográficos en las que se encuentra la revista. Utilizar letras mayúsculas y minúsculas.
- Adscripción: de autores y dirección completa del mismo. Se marcarán con números arábigos consecutivos en superíndice. Utilizar letras mayúsculas y minúsculas.
- -Si el trabajo ha sido financiado debe incluirse el origen y numeración de dicha financiación, así como cualquier conflicto de interés.
- Presentación previa en reuniones, congresos o simposios, con nombre, ciudad y fecha.
- -Nombre, dirección, número de teléfono y e-mail del autor al que debe de dirigirse la correspondencia.
- -Recuento de palabras del texto propiamente dicho, excluyendo resúmenes, bibliografía, tablas y pies de figuras.
- -Fecha de envío.

2. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

Se incorporará resumen estructurado de 250 palabras a los trabajos originales con los siguientes apartados: introducción, material o pacientes y métodos, resultados, discusión y conclusiones, que describirán el problema/ motivo de la investigación, la manera de llevar a cabo la misma, los resultados más destacados y las conclusiones que deriven de los resultados. Los autores deben procurar que el resumen incluya con detalle los resultados más importantes del trabajo, debido a que aparecerá en distintos sistemas digitales (en inglés). Se deberán incluir de 3 a 5 palabras clave al final de la página donde figure el resumen. Deberán usarse los términos incluidos en el Medical Subject Headings del Index Medicus y en Descriptores en Ciencias de la Salud de la Biblioteca Virtual en Salud. Deberá incluirse una traducción al inglés del título, resumen y palabras clave.

3. TEXTO

Se recomienda la redacción del texto impersonal. Conviene dividir los trabajos en secciones, los originales en: introducción, material o pacientes y métodos, resultados y discusión; los casos clínicos en: introducción, caso clínico y revisión de la literatura. Se recomienda que cada sección encabece páginas separadas. Todas las abreviaturas deberán ser definidas en el momento de su primera aparición. No deberán existir abreviaturas en el título ni en el resumen. Los autores pueden utilizar tanto las unidades métricas de medida como las unidades del Sistema Internacional (SI). Cuando se utilicen las medidas SI es conveniente incluir las correspondientes unidades métricas inmediatamente después en paréntesis. Los fármacos deben mencionarse por su nombre genérico siempre, salvo que hubiese empleado el de patente, marcando el laboratorio productor y su dirección, y sólo la primera vez en aparecer en el texto. Los instrumentos utilizados para realizar técnicas de laboratorio u otras, deben ser identificados, en paréntesis, por la marca, así como por la dirección de sus fabricantes.

4. BIBLIOGRAFÍA

Las citas bibliográficas deben ser numeradas consecutivamente por orden de aparición en el texto en superíndice con números arábigos. La referencia de artículos de revistas se hará en el orden siguiente: Autores, empleando el o los apellidos seguido de la inicial del nombre, sin puntuación, y separado cada autor por una coma; el título completo del artículo en lengua original; nombre de la revista según abreviaturas del Index Medicus disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals, año de aparición, volumen(número) e indicación de la primera y última página. Deben mencionarse todos los autores cuando sean seis o menos; cuando sean siete o más deben citarse los seis primeros y añadir después las palabras "et al". No deben incluirse en la bibliografía citaciones del estilo de "comunicación personal", "en separación", "sometido a publicación" o de resúmenes de Congresos que no estén publicados en una revista científica. Si se considera imprescindible citar dicho material debe mencionarse su origen en el lugar correspondiente del texto. Para elaborar la bibliografía puede consultar las normas de Vancouver (edición 1997). Disponible en: http://www.icmje.org.

5. TABLAS

Deben ser numeradas en caracteres arábigos por orden de aparición en el texto. Serán escritas a doble espacio, no sobrepasarán el tamaño de un folio y se remitirán en hojas separadas. Tendrán un título en la parte superior que describa concisamente su contenido, de manera que la tabla sea comprensible por sí misma sin necesidad de leer el texto del artículo. Si se utilizan abreviaturas deben explicarse al pie de la tabla. Debe evitarse presentar los mismos datos en texto, tablas y figura. Enviar en formato editable.

6. FIGURAS

Gráficas, dibujos o fotografías, se numerarán en caracteres árabes de manera correlativa y conjunta como figuras, por orden de aparición en el texto. Para la confección de gráficos, los autores deben seguir las pautas establecidas en el documento "Gráficos de datos estadísticos en medicina" disponible en: http://www.seh-lelha.org/graficos. html.

Si se reproducen fotografías o datos de pacientes, estos no deben ser relacionados al paciente. En todos los casos deben acompañarse de un consentimiento informado escrito de los padres que autoricen su publicación, reproducción y divulgación en soporte papel e internet en formato de libre acceso en PEDIATRÍA DE MÉXICO. Las figuras se acompañarán del correspondiente pie de figura, escrito en hoja incorporada al texto. El formato será TIFF a 300 dpi o JPG y no deberá exceder los 5 Mb. Se deberán enviar estrictamente como imágenes separadas y no anexadas a ningún otro tipo de archivo.

Arch Invest Pediatr Mex. 2021:13(3)

7. RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Los autores son responsables de obtener los oportunos permisos para reproducir en ARCHIVOS DE INVESTIGACIÓN PEDIÁTRICA DE MÉXICO material (texto, tablas o figuras) de otras publicaciones. Estos permisos deben solicitarse tanto al autor como a la editorial que ha publicado dicho material.

8. AUTORÍA

En la lista de autores deben figurar únicamente aquellas personas que han contribuido intelectualmente al desarrollo del trabajo. Haber ayudado en la colección de datos o haber participado en alguna técnica no son criterios suficientes para figurar como autor. En general, para figurar como autor se deben cumplir los siguientes requisitos:

- -Haber participado en la concepción y realización del trabajo que ha dado como resultado el artículo en cuestión.
- -Haber participado en la redacción del texto y en las posibles revisiones del mismo
- -Haber aprobado la versión que finalmente va a ser publicada. El Comité Editorial de ARCHIVOS DE INVESTIGACIÓN PEDIÁTRICA DE MÉXICO declina cualquier responsabilidad sobre posibles conflictos derivados de la autoría de los trabajos que se publican en la Revista.

En caso de aceptación del escrito deberá incluir la CARTA DE CESION DE DERECHOS con la firma de todos los autores. Arch Invest Pediatr Mex. 2021:13(3)