


Programa de Formación Continuada en Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria

Sumario



Editorial
Cambios en la Pediatría en los últimos 40 años, aniversario de la SEPEAP 04
C. Coronel Rodríguez

Temas de Formación Continuada (★)

Traumatismo craneoencefálico 07
F. Fernández Carrión, E. González Salas
Abdomen agudo 17
R. Hernández Rastrollo, V.P. Silvero Enríquez
Disponible on-line también en inglés 
Dificultad respiratoria aguda 27
G. Claret Teruel, J. Martínez Hernando, A. Agulló González, A. Aparicio Coll, C. Luaces Cubells
Intoxicaciones en la edad pediátrica 37
J.C. Molina Cabañero
Dolor torácico 49
M.J. Martín Díaz

Regreso a las Bases
Reanimación cardiopulmonar básica y semiavanzada 58
D. Rodríguez Álvarez, M.D. del Río García

© El Rincón del Residente
Caso clínico MIR. Haz tu diagnóstico
Lesión cutánea congénita de características vasculares
L. Berenguer Navarro, M. Farrás Riu, L. Plaza Luna, S. Asensio Carretero
Trastorno paroxístico en una lactante 65
A. de Tiscar Sánchez García, M. Jiménez Maciá, M.R. Valero Pertegal

© Viviendo el futuro de la Pediatría... hoy
Entrevista a una unidad de intervención asistida con animales 65

© De Interés Especial
Pornografía en la edad infantojuvenil: situación actual y su prevención 66
A. Villena-Moya, G. Testa, R.M. Hodann-Caudevilla, C. Chiclana-Actis, G. Mestre-Bach

© Terapia cinematográfica en la infancia y adolescencia (4)
Prescribir películas para entender las enfermedades raras 67
J. González de Dios

© Historia de la Medicina y la Pediatría
Enfermedades pediátricas que han pasado a la historia (20). Historias insólitas de la circuncisión 68
V.M. García Nieto, M. Zafra Anta

Noticias 69

CURSO

El sueño y sus trastornos

Lo que el pediatra debe saber



1
Fisiología del sueño
y sus trastornos

2
Herramientas
diagnósticas

3
Ritmo circadiano y
sus alteraciones

4
Insomnio en el niño
y adolescente

5
Trastornos
respiratorios
del sueño

6
Parasomnias y
trastornos del
movimiento relaciona-
dos con el sueño

7
Hipersomnias
y déficit crónico
de sueño

8
El sueño en
la patología
pediátrica general

Le recordamos que, para participar en este curso, es requisito imprescindible estar registrado previamente en Organon Pro:

1.
REGÍSTRESE
EN ORGANON:



2.
ACCEDA
AL CURSO:



COLABORA:

 **ORGANON**
Here for her health



Directora Ejecutiva

Executive director

M.I. Hidalgo Vicario, MD, PhD
Pediatria de Atención Primaria y
Medicina de la Adolescencia.
Sistema Nacional de Salud. Madrid

Subdirectores Ejecutivos

Deputy Executive Directors

J. de la Flor i Brú, MD
Pediatria de Atención Primaria. CS El Serral.
Sant Vicents dels Horts. Barcelona
T. de la Calle Cabrera, MD, PhD
Pediatria. Hospital Universitario de
Salamanca. Salamanca

Jefe de Redacción

Managing Editor

J. Pozo Román, MD, PhD
Endocrinología Pediátrica. Hospital
Universitario Niño Jesús. Universidad
Autónoma. Madrid

Exdirector J. del Pozo Machuca (1995-2009) Fundador

Consejo Editorial Editorial Board

S. Ammerman, MD, FAAP
Pediatria. Medicina de la adolescencia.
FHCC Alliance Medical Center. Healdsburg,
CA. (EE.UU.)

J. Brea del Castillo, MD, PhD
Pediatria. Sociedad latinoamericana
infectología pediátrica. (República
Dominicana)

J. Campistol Plana, MD, PhD
Neuropediatria. Hospital Universitario Sant
Joan de Deu y Universidad de Barcelona.
Barcelona

A. Cartón Sánchez, MD, PhD
Cardiología pediátrica. Hospital
Universitario La Paz. Madrid

A. Clement Corral, MD, PhD
Oftalmología pediátrica. ICOPH. Clínica
Saint Louis Poissy (Francia)

C. Coronel Rodríguez, MD, PhD
Pediatria de Atención Primaria. CS Amante
Laffón. Sevilla

M. Esquerda Areste, MD, PhD
Institut Borja de Bioètica. Universidad
Ramon Llull. Hospital Sant Joan de Déu
Terres de Lleida. Lleida

V. Fumadó Pérez, MD, PhD
Pediatria. Servicio de E. Infecciosas y
Patología Tropical. Hospital Universitario
San Juan de Dios. Barcelona

M. García Boyano, MD
Pediatria de Atención Primaria. CS
Bustarviejo. Madrid

V.M. García Nieto, MD, PhD
Nefrología pediátrica. Sistema Nacional de
Salud. Santa Cruz de Tenerife. Canarias

F. García-Sala Viguer, MD
Pediatria de Atención Primaria. Fundación
Prandi - SEPEAP. Valencia

G.A. Girard, MD, PhD
Pediatria. Medicina de la adolescencia.
Hospital José de San Martín. Universidad
de Buenos Aires. (Argentina)

D. Gómez de Andrés, MD, PhD
Neuropediatria. Hospital Universitario Vall
d'Hebrón. Barcelona

M. Güemes Hidalgo, MD, PhD
Endocrinología pediátrica. Hospital
Universitario Niño Jesús. Madrid

J. López Ávila, MD, PhD
Urgencias de Pediatría. Hospital
Universitario de Salamanca.

J.C. López Robledillo, MD,
PhD
Unidad de Reumatología pediátrica.
Hospital Universitario Niño Jesús. Madrid.

F. López Sánchez, PhD
Psicólogo Clínico. Cátedra Psicología
Sexualidad. Universidad de Salamanca

R. de Lucas Laguna, MD, PhD
Dermatología. Servicio de Dermatología del
Hospital Universitario La Paz. Madrid

N. Manrique Martínez, MD,
PhD
Pediatria. Director del Instituto Valenciano
de Pediatría y Puericultura. Valencia

V. Martínez Suárez, MD, PhD
Pediatria de Atención Primaria. CS El Llano.
Gijón. Universidad de Oviedo. Asturias

J.M. Marugán de Miguelsanz,
MD, PhD
Pediatria. Servicio Gastroenterología y
Nutrición Pediátrica. Hospital Clínico.
Universidad de Valladolid. Valladolid

J.J. Menéndez Suso, MD, PhD
Pediatria. Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Universitario La Paz. Madrid

P. Moleiro, MD
Pediatria. Medicina de la Adolescencia.
Centro Hospitalario de Leiria. (Portugal)

F. Moraga Llop, MD, PhD
Pediatria. Especialista en vacunas y E.
infecciosas. Asesor Externo del Comité de
Vacunas de la AEP y del Departamento de
Salud de Cataluña. Barcelona

M.T. Muñoz Calvo, MD, PhD
Endocrinología pediátrica. Hospital Riber
Internacional. Madrid

J. Naranjo, MD, PhD
Pediatria. Medicina de la Adolescencia.
Profesor de Psicología Educativa.
Universidad Central de Ecuador. Quito.
(Ecuador)

I. Noriega Echevarría, MD, PhD
Pediatria. Servicio de Cuidados Paliativos.
Hospital Universitario Niño Jesús. Madrid

J.A. Ortega García, MD, PhD
Pediatria. Unidad de Salud Medioambiental.
Hospital Clínico Universitario Virgen de la
Arrixaca. Murcia

F.J. Pellegrini Belinchón, MD, PhD
Pediatria Atención Primaria. CS de
Pizarrales. Universidad Ciencias de la Salud
de la Universidad Pontificia Salamanca.

D. Rodríguez Álvarez, MD
Pediatria. Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Universitario La Paz. Madrid

J. Rodríguez Contreras, MD,
PhD
Pediatria de Atención Primaria. CS Collado
Villalba. Madrid

P. Rodríguez Hernández, MD,
PhD
Pediatria. Psiquiatría Infantil y de la
Adolescencia. Hospital Universitario Ntra.
Sra. de Candelaria. Universidad La Laguna.
Tenerife. Canarias

P. Sánchez Masqueraque, MD,
PhD
Psiquiatría. Psiquiatría Infantil y de la
Adolescencia. Hospital Universitario Niño
Jesús. Madrid

L. Sánchez Santos, MD, PhD
Pediatria de Atención Primaria. CS Vite.
Universidad de Santiago de Compostela.
Santiago

F. Santos Simarro, MD, PhD
Pediatria. Diagnóstico Molecular y Genética
Clínica. Hospital Universitario Son Espases.
Mallorca

T. Silber, MD, PhD
Pediatria. Medicina de la Adolescencia y
Adulto Joven. Children's National Hospital.
Washington DC. George Washington
University. Washington (EE. UU.)

S. Walton Betancourth, MD
Endocrinología. Great Ormond Street
Hospital for Children (GOSH) NHS
Foundation. Londres (Inglaterra)

Junta Directiva de la SEPEAP

Presidente

C. Coronel Rodríguez

Vicepresidenta

B. Aguirrezabalaga González

Secretaria

M.C. Sánchez Jiménez

Tesorero

A. Hernández Hernández

Presidente de la Fundación Prandi

F. García-Sala Viguer

Asesor de la Junta Directiva

F.J. Pellegrini Belinchón

Presidentes de Honor

† F. Prandi Farras

J. del Pozo Machuca

Traducciones al inglés

English translations

M. Güemes Hidalgo, MD, PhD

Endocrinología pediátrica. Hospital Universitario Niño Jesús. Madrid

Vocales Nacionales y Regionales

<https://sepeap.org/la-sociedad/junta-directiva/>

Grupos de Trabajo

<https://sepeap.org/grupos/>



En portada

El dolor abdominal agudo es un motivo de consulta muy frecuente en Urgencias Pediátricas, y la mayoría se deben a procesos leves y autolimitados. Es importante el diagnóstico precoz de las formas graves. La edad del paciente ayuda a restringir las posibilidades diagnósticas, siendo en la adolescencia la apendicitis la causa más frecuente.

Pediatría Integral on-line y normas de publicación:
www.pediatriaintegral.es

Periodicidad:
8 números / año

Suscripción:
Gratuita para los socios de SEPEAP (excepto gastos de envío). Los no socios deberán contactar con la Secretaría Técnica por correo electrónico.

Secretaría Técnica:
secretaria@pediatriaintegral.es

Publicidad:
publicidad@pediatriaintegral.es



Miembro de la European Confederation
of Primary Care Pediatricians

El objetivo de PEDIATRÍA INTEGRAL es desarrollar un programa integrado de formación continuada orientado, preferentemente, al PEDIATRA extrahospitalario y de Atención Primaria, así como a todos aquellos profesionales interesados en la Pediatría como pueden ser profesionales de otras especialidades médicas y los residentes en formación (MIR) de pediatría. PEDIATRÍA INTEGRAL es la Revista Oficial de la Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria (SEPEAP).

PEDIATRÍA INTEGRAL publica artículos en castellano que cubren revisiones clínicas y experimentales en el campo de la Pediatría, incluyendo aspectos bioquímicos, fisiológicos y preventivos. Desde el año 2020 se realiza la corrección por pares de todos los artículos de formación continuada. En 2021 se inicia la traducción de un artículo de cada número al inglés. Acepta contribuciones de todo el mundo bajo la condición de haber sido solicitadas por el Comité Ejecutivo de la revista y de no haber sido publicadas previamente ni enviadas a otra revista para consideración.

PEDIATRÍA INTEGRAL acepta artículos de revisión (bajo la forma de estado del arte o temas de importancia clínica que repasan la bibliografía internacional más relevante) y cartas al editor (como fórum para comentarios y discusiones acerca de la línea editorial de la publicación).

PEDIATRÍA INTEGRAL publica, desde 2016, ocho números al año y un número extraordinario con las actividades científicas del Congreso Anual de la SEPEAP.

PEDIATRÍA INTEGRAL se puede consultar y/o descargar gratuitamente en formato PDF desde www.pediatriaintegral.es.

© Reservados todos los derechos. Absolutamente todo el contenido de PEDIATRÍA INTEGRAL (incluyendo título, cabecera, mancha, maquetación, idea, creación) está protegido por las leyes vigentes referidas a los derechos de propiedad intelectual.

Todos los artículos publicados en PEDIATRÍA INTEGRAL están protegidos por el Copyright, que cubre los derechos exclusivos de reproducción y distribución de los mismos. Los derechos de autor y copia (Copyright) pertenecen a PEDIATRÍA INTEGRAL conforme lo establecido en la Conven-

ción de Berna y la Convención Internacional del Copyright. Todos los derechos reservados.

Además de lo establecido específicamente por las leyes nacionales de derechos de autor y copia, ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada o transmitida de forma alguna sin el permiso escrito y previo de los editores titulares del Copyright. Este permiso no es requerido para copias de resúmenes o abstracts, siempre que se cite la referencia completa. El fotocopiado múltiple de los contenidos siempre es ilegal y es perseguido por ley.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 534 bis del Código Penal vigente en España, podrán ser castigados con penas de multa y privación de libertad quienes reprodujeran o plagiaran, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica fijada en cualquier tipo de soporte sin la preceptiva autorización.

La autorización para fotocopiar artículos para uso interno o personal será obtenida de la Dirección de PEDIATRÍA INTEGRAL. Para librerías y otros usuarios el permiso de fotocopiado será obtenido de Copyright Clearance Center (CCC) Transactional Reporting Service o sus Agentes (en España, CEDRO, número de asociado: E00464), mediante el pago por artículo. El consentimiento para fotocopiado será otorgado con la condición de quien copia pague directamente al centro la cantidad estimada por copia. Este consentimiento no será válido para otras formas de fotocopiado o reproducción como distribución general, reventa, propósitos promocionales y publicitarios o para creación de nuevos trabajos colectivos, en cuyos casos deberá ser gestionado el permiso directamente con los propietarios de PEDIATRÍA INTEGRAL (SEPEAP). ISI Tear Sheet Service está autorizada por la revista para facilitar copias de artículos sólo para uso privado.

Los editores no podrán ser tenidos por responsables de los posibles errores aparecidos en la publicación ni tampoco de las consecuencias que pudieran aparecer por el uso de la información contenida en esta revista. Los autores y editores realizan un importante esfuerzo para asegurar que la selección de fármacos y sus dosis en los textos están en concordancia con la práctica y recomendaciones actuales en el tiempo de publicación.

No obstante, dadas ciertas circunstancias, como los continuos avances en la investigación, cambios en las leyes y regulaciones nacionales y el constante flujo de información relativa a la terapéutica farmacológica y reacciones de fármacos, los lectores deben comprobar por sí mismos, en la información contenida en cada fármaco, que no se hayan producido cambios en las indicaciones y dosis, o añadido precauciones y avisos importantes. Algo que es particularmente importante cuando el agente recomendado es un fármaco nuevo o de uso infrecuente.

La inclusión de anuncios en PEDIATRÍA INTEGRAL no supone de ninguna forma un respaldo o aprobación de los productos promocionales por parte de los editores de la revista o sociedades miembros, del cuerpo editorial y la demostración de la calidad o ventajas de los productos anunciados son de la exclusiva responsabilidad de los anunciantes.

El uso de nombres de descripción general, nombres comerciales, nombres registrados... en PEDIATRÍA INTEGRAL, incluso si no están específicamente identificados, no implica que esos nombres no estén protegidos por leyes o regulaciones. El uso de nombres comerciales en la revista tiene propósitos exclusivos de identificación y no implican ningún tipo de reconocimiento por parte de la publicación o sus editores.

Las recomendaciones, opiniones o conclusiones expresadas en los artículos de PEDIATRÍA INTEGRAL son realizadas exclusivamente por los autores, de forma que los editores declinan cualquier responsabilidad legal o profesional en esta materia.

Los autores de los artículos publicados en PEDIATRÍA INTEGRAL se comprometen, por escrito, al enviar los manuscritos, a que son originales y no han sido publicados con anterioridad. Por esta razón, los editores no se hacen responsables del incumplimiento de las leyes de propiedad intelectual por cualesquiera de los autores.

PEDIATRÍA INTEGRAL se imprime solo bajo demanda y el papel que utiliza en su impresión cumple con certificaciones de calidad y sostenibilidad como PEFC, Ecolabel, ISO 9001, ISO 9706, ISO 50001, ISO 14001, ECF, OSHAS 18001 y EMAS, entre otras.



Tema: Urgencias Pediátricas más prevalentes en Atención Primaria. Cómo abordarlas
Expediente nº 07-AFOC-00711.6/2024. 7,3 créditos.

Actividad acreditada por la Comisión de Formación Continuada de las Profesiones Sanitarias de la Comunidad de Madrid-Sistema Nacional de Salud.

Los créditos de formación continuada no son aplicables a los profesionales que estén formándose como especialistas en Ciencias de la Salud. Puede consultarse información sobre la acreditación de formación continuada sanitaria en: www.madrid.org

Visite la web oficial de la Sociedad: www.sepeap.org, allí encontrará:

- Información actualizada
- Boletín de inscripción a la SEPEAP (gratuito para los MIR de pediatría: los años de residencia)
- Normas de publicación
- Cuestionario on-line para la obtención de créditos
- Encuesta de satisfacción

También puede consultar la revista en su edición electrónica:
www.pediatriaintegral.es



sepeap

Sociedad Española de Pediatría
Extrahospitalaria y Atención Primaria



FUNDACIÓN PRANDI
DE PEDIATRÍA EXTRAHOSPITALARIA

Edita

Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria (SEPEAP)

ISSN versión impresa: 1135-4542

ISSN versión en línea: 2695-6640

SVP: 188-R-CM

Depósito Legal M-13628-1995

Secretaría de redacción

secretaria@pediatriaintegral.es

Publicidad

publicidad@pediatriaintegral.es

Continuing Education Program in Community Pediatrics and Primary Care

Summary


Editorial

Changes in Pediatrics in the last 40 years, SEPEAP anniversary 04
C. Coronel Rodríguez

Topics on Continuous Training in Paediatrics (★)

Traumatic brain injury 07
F. Fernández Carrión, E. González Salas

Acute abdomen 17
R. Hernández Rastrollo, V.P. Silvero Enríquez

On-line version also available in English 

Acute respiratory distress 27
G. Claret Teruel, J. Martínez Hernando, A. Agulló González, A. Aparicio Coll, C. Luaces Cubells

Poisoning in the paediatric age group 37
J.C. Molina Cabañero

Chest pain 49
M.J. Martín Díaz

Return to the Fundamentals

Basic and semi-advanced cardiopulmonary resuscitation 58
D. Rodríguez Álvarez, M.D. del Río García

© The Resident's Corner

Clinical Case-Residents. Make your diagnosis

Congenital cutaneous lesion with vascular features
L. Berenguer Navarro, M. Farràs Riu, L. Plaza Luna, S. Asensio Carretero

Paroxysmal disorder in an infant 65
A. de Tiscar Sánchez García, M. Jiménez Macià, M.R. Valero Pertegal

© Living the future of Pediatrics... today 65
Interview with an animal-assisted intervention unit

© Of Special Interest

Pornography in children and adolescents: current situation and its prevention

A. Villena-Moya, G. Testa, R.M. Hodann-Caudevilla, C. Chiclana-Actis, G. Mestre-Bach

© Film therapy in childhood and adolescence (4) 67
Prescribing films to understand rare diseases
J. González de Dios

© History of Medicine and Pediatrics
Pediatric diseases that have gone down in history (20). Unusual stories of circumcision 68
V.M. García Nieto, M. Zafra Anta

News 69

“ La mejoría en el diseño de la AP, puede morir de éxito, pues no se ha cambiado su filosofía y adaptado a las nuevas circunstancias. Los gestores no se han atrevido a modificarlo a pesar de los signos de alarma y agotamiento ”



C. Coronel Rodríguez

Pediatra de CS Amante Laffón, Sevilla. Presidente de la Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria (SEPEAP)

Editorial

Cambios en la Pediatría en los últimos 40 años, aniversario de la SEPEAP

Este año celebramos el 40 aniversario de la Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria (SEPEAP). Permittedme, desde esta oportunidad que me ofrece la Dirección de Pediatría Integral, haceros partícipe de esta efeméride, del recorrido de la misma y de lo ocurrido en la atención pediátrica desde su fundación hasta la actualidad.

Haciendo un poco de arqueología documental, nos retrotraemos al Puerto de Santa Cruz (Tenerife), el día 29 de octubre de 1984, durante su XVIII Reunión Anual de la Asociación Española de Pediatría (AEP) (An Esp Pediatr. 1985; 22, 1: 91-93), cuando tiene lugar la génesis de una Sociedad Científica con el nombre de Sección de Pediatría Extrahospitalaria de la AEP (SPEH), que se interesaba, y se interesa, por los problemas de una importante rama de la Pediatría como es la Atención Primaria; deteriorada en aquellas fechas, por el desprestigio de los Ambulatorios.

Una vez aprobados los Estatutos, redactados por la Comisión Gestora, por la Junta Directiva de la AEP fueron sometidos al veredicto de la Asamblea General de la Asociación Española de Pediatría, y por fin quedó legalizada. Buscando en el archivo remoto de papel observamos que esta primera Comisión Gestora, estaba presidida por el Dr. Prandi, y la formaban los pediatras: Adán Pérez (Zaragoza); Barroso Guerrero (Tenerife); Castellano Barca (Cantabria); Cruz Caballero (Sevilla), Cuadrado Martínez (Valencia); José Del Pozo Machuca (Sevilla), Manuel Del Pozo Machuca (Sevilla), González Trapote (Barcelona); Jara Muñoz (Murcia), Jiménez Santos (Córdoba); Marina López (Madrid), Mondría Pérez (Valencia), Muñoz García (San Sebastián), Revuelta

Alonso (Cantabria); Roca Rosado y Suárez Camino (Santiago de Compostela). A los que desde aquí cito destacando su recuerdo (Pediatr Integral. 2015; 3: 161-167).

Entonces los pediatras extrahospitalarios desarrollaban su ejercicio profesional en los Ambulatorios, eran los denominados “Pediatra de Cupo y Zona”, en las capitales de provincia y en las grandes ciudades, ya que no había pediatras en el medio rural. Desde la perspectiva del siglo XXI puede resultar chocante, pero en la mayoría de los pueblos no existía la figura del pediatra y los niños, de todas las edades, eran atendidos por los médicos generales ahora denominados médicos de familia. Parece que ahora vamos involucionando hacia la misma dirección, dada la desaparición de plazas en lo que hoy se denominan centros de difícil cobertura, y que yo renombraría mejor como zona de falta de incentivos adecuados.

La demanda asistencial entonces era muy alta, las consultas se pasaban incluidos los sábados, y era frecuente que hubiera muchos avisos a domicilio. Además, el tope de edad para ser asistidos por los pediatras (hoy incomprensible) era de 7 años. En la década de los 90, la atención pediátrica se amplió de los 7 a los 14 años. Hoy en día, demandamos hasta los 16 y no descartamos todo el periodo de adolescencia, hasta los 18 años en que se consigue la mayoría de edad, pero esto supone enfrentarnos y prepararnos para nuevos retos y desafíos en las consultas y, sobre todo, precisa de un aumento de las plantillas de pediatras que por ahora no contamos. Por supuesto, todo ello lo asumiríamos si los recursos humanos lo permiten y si se consigue evitar el suicidio demográfico al que ciertas comunidades, y regiones, están avocadas por la desincentivación de la natalidad inducida por políticas

miopes y cortoplacistas a la población que han llevado, no solo a un fracaso del natalicio, sino a convertir a muchas zonas en un desierto infantil.

En octubre del año 2000, durante el XIV Congreso Nacional de la Sociedad de Pediatría Extrahospitalaria de la AEP y II Congreso Hispano-Luso de Pediatría Extrahospitalaria, en Asamblea General Extraordinaria, se cambian de nuevo los Estatutos y queda definitivamente constituida la Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria (SEPEAP), independizándose de la AEP a la que sigue vinculada, pero ya como entidad propia. No solo fue un cambio de nombre, sino que se renovó en múltiples aspectos, con un aumento de la actividad científica, se organizan Cursos para Residentes, y se moderniza la web, en la que además se actualizan con gran agilidad sus contenidos.

Nuestra Sociedad ha ido evolucionando, adaptándose a los nuevos tiempos, modernizándose, aumentando sus actividades, tanto en los aspectos de docencia como de investigación. Año tras año, se ha ido inculcando en nosotros el concepto y la filosofía de que la Pediatría Extrahospitalaria era una auténtica subespecialidad; y que la Formación Continuada no solo es un deber y una obligación ineludible de todo profesional médico, sino también un derecho irrenunciable para nuestra propia autoestima. Es fundamental seguir adquiriendo nuevos conocimientos, con actualización de técnicas y perfeccionamiento de habilidades aprendidas previamente; y una adecuación a las necesidades del progreso, para una buena praxis, en consonancia con los nuevos tiempos. Así debemos formarnos en avances en genética, inmunología, nuevas técnicas de diagnóstico por imagen, nuevas vacunas que estaban cambiando el mapa epidemiológico, enfermedades nuevas y emergentes, avances en nutrición infantil, sin olvidar los grandes movimientos migratorios con las consecuencias que ello significa.

En el año 1984 teníamos aún el primer calendario oficial de vacunación infantil de España del año 1975, actualizado tan solo con la inclusión de la vacuna tripe vírica, e incluía muy pocas vacunas y limitadas a etapas precoces de la vida, y ahora tenemos uno de los calendarios vacunales más completos y es para todas las etapas de la vida (Pediatr Integral. 2020; 24: 435-448).

Durante estas décadas, hemos pasado de tener unas patologías de predominio infeccioso a otras de carácter principalmente conductual con TDAH, adicciones a nuevas tecnologías, *bullying*, *sexting*... que precisan de más tiempo en la consulta y desde aquí lo reivindicamos.

Con la entrada del milenio, comprobamos que se va tecnificando la asistencia. De una consulta que contaba con un depresor, un peso y un fonendoscopio (a veces poco más), a tener disponible más material instrumental para exploraciones complementarias. Las consultas ya cuentan con: ordenador con acceso a internet, diafanoscopio, podoscopio, otoscopio y oftalmoscopio, y su manejo está más que implementado y experimentado. Un futuro no se entiende sin la ecografía

portátil y el dermatoscopio para el diagnóstico más precoz y seguimiento de ciertas patologías.

Además, en estos últimos años hemos tenido que ir adaptándonos a las nuevas herramientas diagnósticas, las consultas hoy en día no se explican sin los test rápidos de uso profesional, como pruebas de laboratorio en el lugar de asistencia al paciente, en inglés "*points of care testing*" (POCT), para ser usado sin participación del laboratorio de diagnóstico clínico. Actualmente, ya en la mayoría de los centros de primaria contamos con test para escrutinio de orina, test rápido de estreptococos, detección de gripe y COVID, algunos combutest de detección de varios virus respiratorios, o incluso patógenos intestinales (enterovirus, bacterias y parásitos). En un futuro no muy lejano, dentro del Plan Estratégico de Atención Primaria, probablemente en el verano de 2024, está previsto realizar las modificaciones necesarias en la Cartera de Servicios para la inclusión de PCR en el primer nivel asistencial. Esto mejorará aún más la capacidad resolutoria diagnóstica de la Atención Primaria, ya de por sí muy alta. El problema que tenemos es que cada vez está menos dotada de recursos humanos, con menos profesionales pediátricos. Todos estos avances han generado la inquietud y necesidad de formación para la creación de nuevos grupos de trabajo en la SEPEAP, que lideren la formación en el uso de estas nuevas tecnologías (Ecografía y Tediap).

Esta mejora en el diseño de la AP, que se ha ido generalizando en los Centros de Salud, creemos que puede morir de éxito, pues no se ha cambiado su filosofía y adaptado a las nuevas circunstancias, de medios de locomoción, accesibilidad, etc. Los gestores no se han atrevido a modificarlo a pesar de los signos de alarma y agotamiento de este modelo, con la generación de listas de espera que no son asumibles con una mentalidad de inmediatez y consumo de servicios sanitarios, muchas veces no justificada más que por la sensación de urgencias al que está adaptada y educada la población. Así llegamos, en muchos casos, a priorizar lo urgente sobre lo importante, las prisas y conveniencia sobre el sentido común. Y, por desgracia, la demanda de papeleo e informes sobre la clínica y tratamiento.

Por otro lado, las nuevas generaciones son mucho más exigentes, se han educado en derechos, más que en deberes, y lo ejecutan. La sanidad que tanto ha costado crear se ha convertido, en muchos casos, en un elemento más de consumo. Los padres que acuden ahora a la consulta no son de "cámara fotográfica de revelados meses después" como hace años, los tutores ahora son "nativos digitales" que ven la foto y rehacen y/o repiten de forma inmediata si no les vale. Solo han conocido el modelo de "cajero automático" cercano, accesible, cómodo, inmediato y de uso 24 horas todos los días del año y adaptan su vida y todo lo que le rodea, la salud también por supuesto, a estas circunstancias.

Todo lo anterior justifica el que haya que cambiar de modelo, no solo asistencial, con el establecimiento de un triaje, que no consulta de acogida no resolutoria en modo alguno (bajo mi modesta opinión), que canalice de alguna forma la

demora y priorice de forma clínica y no por orden temporal de inclusión en el mismo. No todas las consultas son iguales. Lo mismo habría que aplicar a las listas de espera hospitalarias, sin menospreciar ninguna por supuesto. Los centros de salud se han generalizado, ya no hay que ir a coger número presencial forzosamente, se ha establecido la cita previa, hay un tiempo asignado, aunque es orientativo, la población no lo entiende así y no asume el precio de la espera en muchos casos, porque un sistema de demanda infinita y recursos limitados tiene como resultado más que previsible la demora. Si además de eso, los recursos son escasos, se duplican y triplican consultas, las grandes demoras son inevitables, en muchos casos indeseables y la más de las veces poco comprendidas por una población exigente.

Para resolver estas demandas y problemas, trabaja la Administración, a todos los niveles, creando borradores, proyectos de ley, acuerdos, grupos de trabajo, etc., creo que para dar la sensación de que se hace algo cuando el diagnóstico de la situación está más que hecho..., pero cuando hay que implementar los resultados de las mismas y administrar el tratamiento, no existe la suficiente unidad para asumir el coste político que suponen estos cambios que seguro llegarán más pronto que tarde. Hay que transmitir a estas nuevas generaciones que este estado de bienestar como se le denomina, costó mucho conseguirlo y cuesta mucho mantenerlo, no todo se nos concede sin esfuerzo.

No todos los cambios que se han producido en estas décadas han sido para peor, no quisiera dar esa visión ni mucho

menos. Ha habido grandes incorporaciones y avances en muchos campos que han condicionado y modificado nuestro trabajo asistencial habitual: la velocidad de Internet, el acceso infinito a la telemedicina ha supuesto un gran impulso, pero también ha generado otros problemas, las consultas con Dr. Google o Mozilla o similar nunca sustituyen la calidad humana del acto y consulta médica presencial. Los tratamientos han variado poco con la inclusión de pocas herramientas terapéuticas en el arsenal pediátrico habitual de AP, aunque sí muchas desde el punto de vista preventivo.

Todo lo anterior ha influido lógicamente en que la SEPEAP haya tenido que adaptarse a los nuevos modelos de formación continuada, tanto en sus congresos, como cursos, etc. Se ha pasado de sesiones muy multitudinarias a talleres y sesiones más cortas y prácticas. Se han creado grupos de trabajo muy activos que intentan cubrir aquellas facetas de formación que demanda la población y, por ende, los pediatras: dolor, sueño, ecografía, nuevas técnicas diagnósticas..., sin dejar de lado los clásicos de vacunas, neonatología, dermatología, nutrición, etc. Y algunos otros cambiar para adaptarse a las nuevas demandas como los problemas sociales.

Agradezco sinceramente la oportunidad, que de nuevo me ofrece la Dirección de la Revista Pediatría Integral, de poder dirigirme a ustedes, y la confianza depositada por parte de la Junta Directiva para la representación de la Sociedad a la que espero no defraudar en el desempeño del cargo de Presidente.



sepeap 40 años
Sociedad Española de Pediatría
Extrahospitalaria y Atención Primaria



Cuestionario de Acreditación

Los Cuestionarios de Acreditación de los temas de FC se pueden realizar en "on line" a través de la web: www.sepeap.org y www.pediatriaintegral.es.

Para conseguir la acreditación de formación continuada del sistema de acreditación de los profesionales sanitarios de carácter único para todo el sistema nacional de salud, deberá contestar correctamente al 70 % de las preguntas. Se podrán realizar los cuestionarios de acreditación de los diferentes números de la revista durante el periodo señalado en el cuestionario "on-line".

Traumatismo craneoencefálico

F. Fernández Carrión, E. González Salas

Unidad de Urgencias y Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital Clínico Universitario de Salamanca



Resumen

El traumatismo craneoencefálico (TCE) es una de las primeras causas de muerte e incapacidad en niños en países desarrollados y uno de los motivos más frecuentes de consulta en Pediatría. Cualquier TCE puede producir lesiones intracerebrales (LIC); por lo que, una vez que ha ocurrido, nuestro objetivo será identificar a los pacientes con LIC o con riesgo de desarrollarla, y evitar en la medida de lo posible, que ese daño inicial aumente. Para ello, disponemos de guías clínicas aceptadas universalmente, que nos ayudan a proporcionar las mejores medidas de prevención del daño secundario y de tratamiento del TCE en niños. La gravedad del TCE se establece fundamentalmente con la escala de Glasgow, siendo la mayoría casos leves. La tomografía craneal (TC) es la prueba diagnóstica de referencia, aunque en ausencia de factores de riesgo de LIC, la observación clínica en TCE leves es una alternativa válida a la realización de una prueba de imagen. Conocer la fisiopatología del TCE y, cómo factores, como: la hipoxia, la hipercapnia, la hipotensión arterial o la hipertensión intracraneal, pueden aumentar la lesión cerebral, nos permitirá optimizar la estabilización inicial y conseguir con ello mejorar el pronóstico y la supervivencia del niño con TCE grave.

Abstract

Traumatic brain injury (TBI) is one of the leading causes of death and disability in children in developed countries and one of the most frequent reasons for consultation in Pediatrics. Any TBI can produce intracerebral lesions (ICL); therefore, once it has occurred, our goal will be to identify patients with ICL or at risk of developing it, and to prevent, as far as possible, that initial damage from increasing. To achieve this, we have universally accepted clinical guidelines, which help us to provide the best measures for the prevention of secondary damage and treatment of TBI in children. The severity of TBI is established mainly with the Glasgow scale, being the majority mild. Cranial tomography (CT) is the reference diagnostic test, although in the absence of risk factors for ICL, clinical observation in mild TBI is a valid alternative to performing an imaging test. Knowing the pathophysiology of TBI and how factors such as hypoxia, hypercapnia, hypotension, or intracranial hypertension can increase brain injury, will allow us to optimize initial stabilization and thereby, improve prognosis and survival of the child with severe TBI.

Palabras clave: Traumatismo craneoencefálico; Pediátrico; Cuidados prehospitalarios.

Key words: Traumatic brain injury; Pediatric; Prehospital emergency care.

Introducción

El traumatismo craneoencefálico (TCE) continúa siendo una de las primeras causas de muerte e incapacidad en niños a nivel mundial.

El TCE se puede definir como: la lesión de la estructura y/o de la función del encéfalo, secundaria a un traumatismo o fuerza mecánica externa, con o sin afectación craneal apreciable, con o sin afectación visible en las pruebas de imagen.

A pesar de los avances en las medidas de prevención y tratamiento de los

últimos años, continúa siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en la infancia en países desarrollados y un problema sanitario importante, dada su elevada incidencia en niños y jóvenes y la posibilidad de secuelas que origina. Sin embargo, desde mediados de los años ochenta, se

ha estabilizado la tasa de supervivencia, y gracias a los avances en el conocimiento: de la fisiopatología, de la neuromonitorización y de la farmacología, tenemos la posibilidad de mejorar la evolución clínica del paciente a corto y largo plazo.

La mayoría de TCE en niños son leves, patología habitualmente banal

OBJETIVOS

- Conocer la fisiopatología básica del TCE.
- Entender cómo el tratamiento del TCE se basa en dicha fisiopatología.
- Adquirir estrategias para optimizar los recursos diagnósticos ante un TCE.
- Adquirir los conocimientos necesarios para proporcionar el tratamiento inicial más adecuado al niño con TCE grave, y con ello mejorar su pronóstico y supervivencia.

que presenta pocas probabilidades de complicaciones posteriores. En el caso de TCE moderado o grave, el riesgo de que haya LIC es mayor. Dado que el traumatismo ya ha ocurrido, nuestros objetivos serán evitar todos los factores que pueden empeorar el daño inicial, e identificar a los pacientes con riesgo de desarrollar LIC. Para ello, disponemos de diversos protocolos y guías clínicas aceptadas universalmente⁽¹⁻⁴⁾. Precisamente, desde la última revisión del tema en *Pediatría Integral*⁽⁵⁾, se ha publicado la tercera edición de las guías de atención al TCE grave en niños de la *Brain Trauma Foundation*⁽¹⁾ y, aunque no hay grandes cambios respecto a las anteriores, consideramos que es una patología suficientemente importante en Pediatría para actualizar periódicamente.

Epidemiología

La incidencia de TCE en España ha disminuido en los últimos años, aunque a nivel mundial ha aumentado. El TCE es más frecuente en niños entre 0 y 4 años (caídas) y en adolescentes (deportes, tráfico, autolesiones).

A pesar de que en España el número total de TCE ha disminuido en los últimos años y ha pasado a ser la segunda causa de mortalidad en mayores de un año tras el cáncer, continúa siendo una enfermedad muy importante por su elevada incidencia, prevalencia y morbimortalidad. Es una de las patologías más frecuentes en los Servicios de Urgencias Pediátricos, con dos picos de incidencia: niños entre cero y cuatro años y adolescentes. Es más frecuente en varones en todos los grupos de edad. En niños que han sufrido un politraumatismo, entre el 60-80 % presentan TCE, y de ellos, el 10 % un TCE grave. La mortalidad oscila según series entre el 12 y el 33 %, siendo mayor en los menores de 1 año, aunque globalmente los niños tienen una mortalidad inferior a la del adulto. Hasta el 80 % de niños con TCE grave presentan algún tipo de secuela cognitiva.

Es difícil conocer la incidencia exacta de TCE, que probablemente esté infraestimada al no ser una enfermedad que se declara, pero disponemos de algunos trabajos que estiman su evolución en los últimos años: en EE.UU.

la incidencia global en todas las edades aumentó en 2013 respecto a 2007⁽⁶⁾, siendo ese año en niños entre 0-4 años de 1.590 por 100.000 y año, y en adolescentes de 1.080 por 100.000 y año. Otro estudio que estima la incidencia mundial⁽⁷⁾ encuentra que, en 2016, hubo casi 28 millones de nuevos TCE en el mundo, con un aumento de la incidencia global respecto al año 1990 del 8 %. Aunque no especifica por edades, según estos datos, en España, en 2016, hubo unos 130.000 TCE, disminuyendo la incidencia un 16 % respecto al año 1990. Según datos del Instituto Nacional de Estadística (disponibles en www.ine.es), en España ingresan al año unos 4.400 menores de 14 años por TCE, suponiendo en torno al 1,3 % de todas las hospitalizaciones en Pediatría y, según la misma fuente, en el año 2021, fallecieron por caídas, accidentes o suicidio con traumatismo, 242 menores entre 1 y 19 años, lo que supondría casi el 25 % de todas las muertes en esa franja de edad.

En cuanto a la etiología⁽⁶⁾, las caídas son la causa más frecuente a nivel mundial. Por edades, en neonatos serán los partos traumáticos e instrumentales la principal causa de TCE. En lactantes, las caídas, el maltrato y los accidentes de tráfico. Mientras, en escolares y adolescentes, los accidentes y caídas relacionadas con el deporte, y los accidentes de tráfico son las principales causas, llamando la atención el aumento de TCE en adolescentes y adultos jóvenes secundarios a autolesiones o intento de suicidio, en los últimos años.

Fisiopatología

Tras el daño cerebral inicial o primario, existen factores que lo aumentan (daño secundario), muchas veces evitables. Conocer la fisiopatología del TCE, nos ayudará a proporcionar el tratamiento inicial más adecuado al niño con TCE grave.

Los niños, sobre todo, los neonatos y lactantes, son más susceptibles de sufrir un TCE grave que los mayores o adultos, debido a algunas características propias de la edad, como: la mayor relación de superficie de la cabeza respecto al cuerpo, huesos craneales más delgados y deformables, músculos cervicales más débiles o un cerebro todavía con la mielinización en desarrollo y con un flujo

sanguíneo y consumo de oxígeno hasta el doble que en adultos.

El impacto puede trasladar al contenido craneal diferentes fuerzas mecánicas: impacto directo, aceleración y desaceleración, movimientos de translación (con desplazamiento de la masa encefálica respecto al cráneo) o de rotación, o incluso impactos penetrantes, originando lesión de las estructuras encefálicas mediante diferentes mecanismos complejos e interrelacionados entre sí.

Daño cerebral primario o lesión primaria

Lesiones nerviosas y vasculares producidas inmediatamente por la agresión mecánica, en relación directa con la magnitud de la energía del traumatismo (masa y velocidad al cuadrado). El cambio brusco de presión puede originar fracturas, contusiones o hematomas, tanto en la zona del impacto como en la opuesta o contragolpe.

Daño cerebral secundario o lesión secundaria

Lesiones cerebrales que se producen después del impacto, tanto a nivel celular como extracelular, favorecidas por alteraciones sistémicas o intracraneales que pueden aumentar la lesión primaria. El daño neuronal inicial puede liberar neurotransmisores excitadores que producirán: despolarización de las membranas celulares, disrupción mitocondrial, estrés oxidativo y alteración de la síntesis de ATP, al mismo tiempo que se crea un gradiente osmótico que favorece el edema citotóxico celular. Por otro lado, el daño endotelial puede conducir a un edema vasogénico a nivel extracelular, y la rotura de la barrera hematoencefálica también permite la llegada de células pro-inflamatorias que activan y potencian la cascada inflamatoria y el edema citotóxico⁽⁸⁾.

Autorregulación cerebral

La autorregulación cerebral es la capacidad que tiene el cerebro de mantener un flujo sanguíneo cerebral (FSC) constante a pesar de los cambios en la presión arterial media (PAM), gracias a que las arteriolas cerebrales cambian su diámetro en respuesta a los cambios de PAM. De este modo, el aporte de oxígeno y nutrientes se mantiene constante. En casos de patología neurológica

aguda, esa autorregulación se altera, de modo que el FSC va a depender, en mayor medida, de la PAM; de modo que, si hay hipertensión arterial, habrá más riesgo de FSC elevado o hipere-mia y hemorragia, y si hay hipotensión arterial, más riesgo de FSC disminuido e isquemia.

Presión de perfusión cerebral (PPC)

En cualquier órgano, la presión de perfusión es equivalente a la diferencia entre la presión de entrada o arterial y la de salida o venosa, y esa diferencia de presiones es responsable del flujo sanguíneo⁽⁹⁾. En el encéfalo, la presión de entrada es igual a la PAM a nivel de la carótida interna, mientras que la de salida es equivalente a la presión en las venas corticales, que refleja la presión intracraneal (PIC). De este modo, podemos calcular la PPC mediante la diferencia entre PAM y PIC: $PPC = PAM - PIC$. En niños con TCE, se aconseja mantener una PPC superior a 40 mmHg en pequeños, 50 mmHg en escolares y, en adolescentes, entre 50-60 mmHg como en adultos⁽¹⁰⁾. Esto es fundamental, porque el cerebro tiene poca capacidad para almacenar oxígeno y glucosa; de modo que, si se perfunde mal, podría haber daño neuronal en pocos minutos.

Factores que aumentan el daño secundario

Diversas alteraciones intracraneales o sistémicas pueden producir daño secundario, exacerbando el daño inicial (Tabla I). Si somos capaces de evitarlas o tratarlas precozmente, conseguiremos mejorar el pronóstico del paciente.

Clínica

La clínica es muy variable, desde asintomáticos hasta coma e, incluso, herniación cerebral, dependiendo, en gran medida, de la severidad del traumatismo y de la presencia de lesiones intracerebrales.

La clínica tras un TCE es muy variable y, aunque depende en gran medida de la severidad del traumatismo o de la presencia de LIC, no siempre existe una correlación lineal entre ellas. El paciente puede estar asintomático, presentar solo cefalea o algún vómito, o bien clínica de hipertensión intracraneal (HIC) e, incluso, signos de herniación cerebral.

Tabla I. Factores que producen daño secundario en los traumatismos craneoencefálicos (TCE)

Hipertensión arterial	<ul style="list-style-type: none"> – Aumento del FSC e hiperemia – Aumento de PIC
Hipotensión arterial	<ul style="list-style-type: none"> – Se observa en casi el 35 % de pacientes – Duplica la mortalidad con respecto a pacientes normotensos – Disminución de la PPC e hipoperfusión – Riesgo de isquemia e infarto
Hipoxemia	<ul style="list-style-type: none"> – Duplica la mortalidad – Muerte neuronal – Aumento del FSC compensatorio y aumento de PIC – Si respiración espontánea, hiperventilación compensatoria con vasoconstricción cerebral y mayor riesgo de isquemia
Hiperoxia	<ul style="list-style-type: none"> – Vasoconstricción cerebral y disminución del FSC – Producción de radicales libres y toxicidad neuronal
Hipocapnia	<ul style="list-style-type: none"> – Casi duplica la mortalidad – Vasoconstricción cerebral, disminución del FSC y de PIC – Hipoperfusión y disminución del aporte de O₂ – Riesgo de isquemia e infarto
Hipercapnia	<ul style="list-style-type: none"> – Vasodilatación cerebral – Aumento del FSC e hiperemia – Aumento de PIC
Hipertensión intracraneal	<ul style="list-style-type: none"> – Disminución de la PPC e hipoperfusión – Riesgo de isquemia e infarto – Riesgo de herniación cerebral
Fiebre, dolor y convulsiones	<ul style="list-style-type: none"> – Aumento del metabolismo cerebral y del consumo de O₂ – Aumento del FSC y aumento de PIC
Hiper glucemia	<ul style="list-style-type: none"> – Aumento de lactato, calcio intracelular y radicales libres con toxicidad neuronal
Alteraciones iónicas	<ul style="list-style-type: none"> – Hiponatremia favorece el edema cerebral – La acidosis aumenta el calcio intracelular y los radicales libres con toxicidad neuronal

FSC: flujo sanguíneo cerebral; PIC: presión intracraneal; PPC: presión de perfusión cerebral.

Hay que tener en cuenta que, en lactantes, la sintomatología puede ser inespecífica, y más tardía, al tener suturas y fontanelas abiertas que les permiten tolerar inicialmente las LIC ocupantes de espacio⁽¹¹⁾.

Los síntomas y signos más típicos tras un TCE son: amnesia, cefalea, agitación o irritabilidad, tendencia al sueño, vómitos, convulsiones, pérdida de conciencia, cefalohematomas, fracturas palpables y signos de fractura de base de cráneo (otorrea, rinorrea, otorragia o hemotímpano, hematomas periorbitarios u ojos en mapache, y hematoma retroauricular o signo de Battle).

La pérdida de conciencia mayor de 5 segundos o la cefalea intensa o progresiva son factores de riesgo de LIC. Respecto a los vómitos, síntoma que

genera más controversia en cuanto a la indicación de una prueba de imagen, se ha visto que la mayoría de los pacientes con vómitos aislados, sin otro factor de riesgo acompañante, no tienen LIC⁽³⁾. Sí que implican mayor riesgo de lesión: si son repetitivos y no ceden, si comienzan de modo tardío o si ocurren en mayores de 2 años.

Las convulsiones pueden ser inmediatas tras el traumatismo, precoces (en los primeros 7 días) o tardías. Las crisis inmediatas se producen como consecuencia del impacto directo, por despolarización de la corteza cerebral, y suelen producir hipertonía generalizada y/o movimientos clónicos. Las crisis precoces se suelen relacionar con: hematomas intracraneales, contusiones cerebrales, alteraciones electrolíticas o

Tabla II. Lesiones intracerebrales tras un traumatismo craneoencefálico (TCE)

Lesión	Características
Conmoción cerebral	<ul style="list-style-type: none"> – Disfunción neuronal transitoria – Exploración normal – Pérdida de conciencia, confusión, cefalea y/o vómitos autolimitados – Tomografía craneal (TC): normal
Contusión cerebral	<ul style="list-style-type: none"> – Por impacto directo o aceleración/desaceleración – Clínica como en conmoción, pero más persistente – TC: lesiones puntiformes hiperdensas en parénquima, en zona de impacto y/o contragolpe
Fractura craneal	<ul style="list-style-type: none"> – Hasta en el 50 % de TCE graves – Mayor riesgo de hematoma intracraneal – Única o múltiple, abierta o cerrada, lineal, deprimida, en estallido, de base de cráneo – Deprimidas: riesgo de convulsiones – TC: difícil ver las de base de cráneo
Hematoma subdural	<ul style="list-style-type: none"> – Hasta en el 20 % de TCE graves – Relación con fracturas y aceleración/desaceleración – Niños pequeños: sugestivo de maltrato – Sangrado venoso – Crecimiento lento, puede dar clínica en días – TC: imagen hiperdensa en semiluna
Hematoma epidural	<ul style="list-style-type: none"> – Hasta en el 40 % de TCE graves – Relación con fracturas y trauma de cualquier intensidad – Sangrado arterial – Periodo inicial silente, empeoramiento rápido – TC: imagen hiperdensa biconvexa
Hemorragia subaracnoidea	<ul style="list-style-type: none"> – Relación con mecanismos de alto impacto – Riesgo de vasoespasmio posterior – TC: imágenes hiperdensas alrededor de circunvoluciones
Hemorragia ventricular	<ul style="list-style-type: none"> – Relación con mecanismos de alto impacto – Riesgo de hidrocefalia posterior – TC: imágenes hiperdensas en espacio ventricular
Hemorragia parenquimatosa	<ul style="list-style-type: none"> – Hasta en el 20 % de TCE graves – Riesgo de herniación cerebral, si efecto masa – TC: imagen hiperdensa dentro del parénquima
Edema cerebral	<ul style="list-style-type: none"> – Vasogénico o citotóxico – Aumento del volumen encefálico – TC: ventrículos y cisternas de la base comprimidas, borrado de surcos y mala diferenciación de sustancia gris-blanca

vasculares, y suelen ser crisis parciales simples con generalización secundaria.

Si hay HIC o una LIC con efecto masa, puede haber desplazamiento de zonas del cerebro a través de distintas estructuras, provocando una herniación cerebral. Aquí podemos encontrar: hemiparesia, midriasis uni o bilateral, descenso rápido del nivel de conciencia, parálisis de pares craneales o posturas de decorticación o descerebración. La tríada clásica de Cushing (hipertensión arterial, bradicardia y bradipnea) no siempre está presente y, además, suele ser tardía. En lactantes, aunque no siempre, se puede apreciar una

fontanela anterior a tensión y alteración de la mirada conjugada superior.

El paradigma del daño lesional primario por aceleración/desaceleración es el daño axonal difuso, donde se alteran el citoesqueleto y los axones tras la activación de la cascada inflamatoria, sobre todo, a las 24-48 horas del trauma. Sospechar en pacientes sin LIC en TC, ni HIC clínica o en monitorización, y que siguen en coma.

El TCE grave puede conllevar complicaciones sistémicas. Además de sospechar siempre lesión cervical hasta que se descarte, puede haber: alteracio-

nes del ritmo cardiaco, hiperactividad simpática (agitación, distonías, fiebre, taquicardia, hipertensión, sudoración), edema pulmonar neurogénico o coagulopatía, entre otros.

Tipos de lesiones

El traumatismo puede provocar diferentes lesiones intracerebrales, que determinan en gran medida la clínica, gravedad y pronóstico (Tabla II). La mitad de los niños tendrán más de un tipo al mismo tiempo⁽¹²⁾. Son indicativas de mal pronóstico: la hemorragia subaracnoidea, la hemorragia ventricular y, sobre todo, el edema cerebral en el TC inicial⁽¹³⁾.

Clasificación y diagnóstico

El TCE se clasifica mediante la escala de Glasgow, la clínica y la presencia de lesiones intracerebrales.

Desde que se introdujo en 1974, la escala de Glasgow (Tabla III) constituye la forma habitual de clasificación del TCE⁽¹²⁾, gracias a su simplicidad y facilidad de uso, y a la buena correlación entre la puntuación inicial y el pronóstico final. La valoración motora es la de mayor importancia pronóstica. Existe una escala adaptada para lactantes. Pero no solo utilizaremos la puntuación de Glasgow para clasificar el traumatismo, sino que también tendremos en cuenta la clínica y los hallazgos en la neuroimagen. Esta clasificación no es universal, sino que es muy variable según guías y protocolos. Teniendo en cuenta todo ello, podemos clasificar el TCE como:

- **TCE leve:** Glasgow de 14-15. Sin alteración del estado mental o alteración transitoria. Puede haber: pérdida de conciencia, amnesia o desorientación, vómitos o cefalea, todo ello de modo transitorio y que se resuelve espontáneamente. Neuroimagen sin LIC (si la tiene, lo consideraremos TCE moderado).
- **TCE moderado:** Glasgow 9-13. Alteración del estado mental, pérdida de conciencia de mayor duración, amnesia postraumática, tendencia al sueño, vómitos repetidos, cefalea mantenida o progresiva, convulsiones postraumáticas o déficit neurológico focal. Neuroimagen con o sin lesión en TC.
- **TCE grave:** Glasgow <9.

Tabla III. Escala de Glasgow

	Niños		Lactantes
Apertura ocular	Espontánea	4	Espontánea
	Respuesta a la voz u órdenes	3	Respuesta a la voz
	Respuesta al dolor	2	Respuesta al dolor
	Sin respuesta	1	Sin respuesta
Respuesta verbal	Orientado, palabras adecuadas	5	Balbucea, sonríe
	Confuso, palabras inadecuadas	4	Llanto consolable
	Palabras inadecuadas, llora o grita	3	Llora al dolor
	Sonidos incomprensibles, gruñe	2	Quejido al dolor
	Sin respuesta	1	Sin respuesta
Respuesta motora	Obedece órdenes	6	Movimientos normales
	Localiza el dolor	5	Retira al tocarle
	Retira al dolor	4	Retira al dolor
	Flexión al dolor	3	Flexión al dolor
	Extensión al dolor	2	Extensión al dolor
	Sin respuesta	1	Sin respuesta
Total		15	

Diagnóstico

La tomografía craneal es la prueba diagnóstica de elección, aunque no está indicado en todos los niños con TCE de modo sistemático.

Los objetivos principales en la valoración de un niño con TCE son la estabilización inicial para prevenir el daño secundario y descartar LIC que precise intervención neuroquirúrgica urgente. Para ello, es fundamental realizar una

anamnesis y exploración física completas, además de pruebas complementarias.

Anamnesis

Historia detallada del episodio, mejor por los testigos del accidente: lugar y tiempo transcurrido, mecanismo y trauma de alta energía (atropello; accidentes con muerte de otro pasajero, vuelta de campana o eyección; impacto severo; caída mayor de 1 metro en lactantes o mayor de 1,5 metros en

mayores de 2 años). Recoger la evolución desde el traumatismo: pérdida de conciencia y duración, amnesia del episodio, convulsiones, nivel de conciencia, etc. Recabar antecedentes personales y familiares (enfermedades, coagulopatías o fármacos anticoagulantes, malformaciones vasculares, válvula de derivación ventrículo-peritoneal, etc.). Si historia incongruente o tardanza en consultar, valorar la posibilidad de maltrato⁽¹¹⁾.

Exploración física

Exploración neurológica completa, recordando siempre la posibilidad de lesión de la columna cervical, explorando las apófisis espinosas (movilidad, dolor) y déficits motores o sensitivos. Evaluar: nivel de conciencia, tamaño y reactividad de pupilas, pares craneales, reflejos y movilidad. Exploración de la cabeza buscando hematomas, heridas, crepitación o depresión de huesos y signos de fractura de base de cráneo. Los hematomas pueden ser subcutáneos, subgaleales sin respetar suturas y blandos, o subperiósticos respetando suturas y duros⁽¹¹⁾. Cualquier cefalohematoma en niños menores de 3 meses, los no frontales en menores de 2 años, o los mayores de 3-4 cm en cualquier niño, implican mayor riesgo de LIC.

Pruebas complementarias

Además de realizar una analítica completa con: hemograma, bioquímica, gasometría, coagulación y pruebas cruzadas, la neuroimagen es fundamental, siendo la TC la prueba *gold estándar*. No se recomienda realizar radiografía de cráneo en niños con TCE⁽⁴⁾.

Tabla IV. Criterios de riesgo de lesión intracerebral PECARN

Riesgo	Menores 2 años	Mayores 2 años	Recomendación
Alto	Glasgow <15 Fractura craneal palpable Alteración estado mental	Glasgow <15 Fractura base cráneo Alteración estado mental	Tomografía craneal (TC)
Intermedio	Cefalohematoma no frontal Pérdida conciencia >5 segundos Comportamiento anormal Mecanismo de alta energía	Cefalea severa Cualquier pérdida conciencia Vómitos repetidos Mecanismo de alta energía	TC vs observación 4-6 horas
Bajo	Ninguno de los anteriores	Ninguno de los anteriores	No TC

- Alteración del estado mental: agitación, somnolencia, respuesta lenta o preguntas repetitivas.
- Mecanismo de alta energía: atropello, muerte de otro pasajero, vuelta de campana, eyección, impacto severo, caída mayor de 1,5 metros en mayores 2 años o 1 metro en menores 2 años.
- Valorar observación o TC en función de: la experiencia profesional, uno o varios signos de riesgo, estabilidad o empeoramiento de alguno de ellos y preferencia de los padres.
- En menores de 3 meses es preferible realizar TC y observación, al menos, 24 horas.

La sensibilidad para detectar fracturas lineales es solo del 63 %, y no detecta LIC. Además, si se sospecha la existencia de una fractura por la exploración física, estaría indicado realizar TC. Si que estaría indicado hacer una serie ósea, si sospecha de maltrato. En lactantes pequeños, se puede realizar una ecografía transfontanelar para detectar lesiones hemorrágicas precozmente, pero su sensibilidad para otras lesiones no es buena, por lo que no exime de realizar una TC, si se considera indicado.

La TC es la prueba de elección para el diagnóstico y el seguimiento. Sin embargo, no está exento de riesgos a largo plazo, debido a la radiación y el riesgo secundario de cáncer a lo largo de la vida. Mientras que en el TCE moderado (LIC hasta en 27 %) o grave (LIC hasta en 65 %) está indicado siempre (valorar si es necesario TC cervical al mismo tiempo), la controversia surge en el TCE leve, ya que un 5 % de los niños según series, tendrán alguna LIC en la TC⁽¹²⁾. Por los posibles riesgos que supone, no se debe hacer una TC sistemáticamente a todos los niños

con TCE leve, sino solo a aquellos con mayor riesgo de tener una LIC. Para ello, disponemos de algoritmos de decisión para predecir la existencia de LIC en función de la presencia o no de factores de riesgo, que han demostrado ser eficaces en la detección de dichas lesiones, y que nos ayudan a decidir cuándo solicitar una TC en el niño con TCE leve. Los más conocidos son: PECARN⁽³⁾ (*Pediatric Emergency Care Applied Research Network*), CATCH (*Canadian Assessment of Tomography for Childhood Head injury*) y CHALICE (*Children's Head injury Algorithm for the prediction of Important Clinical Events*), siendo quizás el primero, el más utilizado y el que tiene mayor sensibilidad para detectar lesiones⁽¹⁴⁾ (Tabla IV).

La resonancia magnética no está indicada como prueba inicial, dadas las ventajas de la TC y, además, tiene menos sensibilidad para fracturas de cráneo. Sin embargo, hay centros que la utilizan de elección, realizando una secuencia rápida de 6-7 minutos⁽¹⁵⁾. Útil para la valoración posterior o si sospecha de lesión axonal difusa o lesión medular.

Manejo del TCE leve o moderado

El objetivo principal, tras estabilizar al paciente, será identificar a los niños con TCE leve que tienen factores de riesgo para tener una lesión intracerebral, a los cuales se hará una tomografía craneal. En TCE moderado siempre está indicada la tomografía craneal.

Un TCE leve aparentemente banal y asintomático puede acabar en un cuadro severo. Este hecho, el que el TCE sea un proceso dinámico que puede cambiar en minutos u horas, nos obliga a mantener una estrecha monitorización neurológica, vigilando el nivel de conciencia, reactividad pupilar, focalidad o aparición de cualquier signo sugerente de HIC.

La evaluación y tratamiento del niño con TCE debe seguir las pautas del manejo del politraumatismo pediátrico⁽¹⁶⁾: una evaluación inicial siguiendo la secuencia ABCDE (Tabla V), donde el objetivo es identificar y tratar cualquier lesión o situación con riesgo vital inmediato y, tras ella, una evaluación secundaria exhaustiva donde se valoren todas las lesiones del paciente y se inicie su tratamiento⁽¹⁷⁾. Una vez estabilizado, y siempre asegurando una analgesia adecuada, en casos de TCE leve nos guiaremos con los criterios PECARN⁽³⁾ para decidir la actitud a seguir. Si el TCE es moderado, se hará siempre TC e ingreso para monitorización neurológica:

- En TCE leves sin factores de riesgo de LIC y paciente asintomático, valorar el alta proporcionando a los cuidadores una hoja con recomendaciones para la observación clínica domiciliar y con los signos de alerta que deben tener en cuenta para consultar de nuevo (disponible en: <https://seup.org/hojas-informativas/>).
- En TCE leves con factores de riesgo de LIC, se haya realizado o no TC (en ese caso, si no hay LIC), se puede valorar el alta tras observación clínica de, al menos, 4-6 horas, si el paciente está asintomático y con exploración neurológica normal, y los cuidadores están capacitados para una correcta valoración en domicilio. Si no se ha realizado TC y los cuidadores no están capacitados, o domicilio lejano al centro sanitario, valorar prolongar la observación algunas horas.

Tabla V. Estabilización inicial en politraumatismo pediátrico y traumatismo craneoencefálico

Triángulo de Evaluación Pediátrico. Valoración primaria: secuencia ABCDE

	Control de hemorragias externas: presión directa, torniquetes
A	Alerta con el cuello: inmovilización manual y estabilizadores laterales. Cuidado con el collarín rígido (evitar compresión de yugulares) Estado de alerta (consciente, obnubilado, coma); escala AVPN (alerta, respuesta al hablarle, respuesta al dolor o sin respuesta) Tracción mandibular. Aspiración de secreciones Vía aérea: permeable o no (intubación orotraqueal) Valorar sonda orogástrica
B	Respiración-ventilación: oxígeno con mascarilla y reservorio Valorar signos de insuficiencia respiratoria Valorar intubación y ventilación mecánica Drenaje de neumotórax a tensión o de hemotórax masivo Neumotórax abierto: oclusión con parche por tres lados
C	Control de hemorragias externas. Buscar signos de hemorragias internas Valorar <i>shock</i> (relleno capilar, pulsos, gradiente térmico, frecuencia cardíaca, tensión arterial) Canalización de 2 vías periféricas o intraósea Reposición de volumen: 10-20 mL/kg con SSF, soluciones balanceadas y concentrado de hemáties
D	Exploración neurológica: Glasgow y pupilas Intubación si Glasgow <9 Detectar signos de hipertensión intracraneal y tratamiento Control del dolor
E	Exposición. Exploración rápida de lesiones Evitar hipotermia

- En TCE leves con factores de riesgo de LIC, se haya realizado o no TC y, aunque este sea normal, si siguen con síntomas o con exploración neurológica patológica tras observación de, al menos, 6 horas, prolongar dicha observación o valorar ingreso.
- En niños menores de 3 meses con TCE leve y factores de riesgo, se aconseja realizar TC y prolongar la observación, al menos, 24 horas⁽³⁾.
- En TCE leves con factores de riesgo de LIC, en los que se realiza TC y se objetiva LIC, ya hablaríamos de TCE moderado, que requiere ingreso para monitorización neurológica (salvo fractura lineal como único hallazgo y paciente asintomático tras 4-6 horas de observación, donde se podría valorar el alta)⁽¹⁸⁾.

Tratamiento del TCE grave

El tratamiento del TCE grave es secuencial, con medidas generales y neuroprotectoras, medidas de primer y de segundo nivel, muchas de las cuales se pueden y se deben iniciar a nivel prehospitalario.

El tratamiento del TCE grave en niños se basa en las recomendaciones de las guías de la *Brain Trauma Foundation*, cuya tercera edición se publicó en 2019⁽¹⁻²⁾. El tratamiento es secuencial, con: unas medidas generales y neuroprotectoras: unas medidas de primer nivel, que se van utilizando en función de la clínica y de la PIC, en caso de que esté monitorizada; y otras de segundo nivel, que se aplican si no hay respuesta a todo lo anterior. Aunque se aconseja el tratamiento guiado por la PIC, no hay evidencia de que tenga mejores resultados que guiado solo por clínica y neuroimagen. Disponemos de protocolos de actuación para el manejo del TCE grave con y sin monitorización de PIC de adultos, pero que se pueden adaptar a Pediatría⁽¹⁹⁻²⁰⁾. Se resume ahora el tratamiento del TCE grave, ya que la mayoría de las medidas iniciales y algunas de primer nivel se pueden y se deben aplicar en cualquier entorno, desde el primer momento tras el trauma.

Medidas generales y neuroprotectoras en TCE grave

- Posición adecuada del paciente. Cabeza en posición centrada y elevada 20-30°, para favorecer el drenaje venoso de la cabeza. Elevación contraindicada en caso de *shock* o lesión cervical (aquí utilizar posición anti-Trendelenburg).
- Evitar la hipoxia, hipocapnia o hipercapnia. Intubación con pauta rápida (posibles opciones: etomidato 0,3 mg/kg i.v. + rocuronio 1 mg/kg i.v.; fentanilo 1 mcg/kg i.v. + ketamina 2 mg/kg i.v. + rocuronio 1 mg/kg i.v.). Ventilación mecánica protectora (volumen 6-8 mL/kg, PEEP inicial 5 cmH₂O y titular hasta 10 cmH₂O, si hipoxemia con FiO₂ 100 %). Mantener PaO₂ entre 90-100 mmHg (sin monitorización, SatO₂ 94-98 %). Mantener PaCO₂ en torno a 35-40 mmHg (sin monitorización, frecuencia respiratoria en respirador adecuado para la edad). Evitar anemia, Hb mínima: 7-9 g/dL.
- Mantener volemia y la PAM. Volumen con soluciones isotónicas (SSF o soluciones balanceadas y hemoderivados secuencialmente). Si precisa inotrópicos, valorar noradrenalina o dopamina en función del tipo de *shock*.
- Sedación y analgesia adecuadas [RASS -5 (RASS: Escala de Agitación y Sedación de Richmond)]. Analgesia con: cloruro morfíco 5-40 mcg/kg/h, fentanilo 1-2 mcg/kg/h o remifentanilo 0,1-1 mcg/kg/min. Sedación con midazolam 0,1-0,2 mg/kg/h. Utilizar bolos suplementarios previos a manipulaciones a dosis mínimas efectivas, para evitar hipotensión (fentanilo, aunque también midazolam, puede dar hipotensión y disminuir la PPC).
- Control de temperatura. Tratamiento agresivo de la fiebre. Evitar hipotermia. Si escalofríos o temblores, valorar relajación muscular (con relajación solo podremos valorar cambios neurológicos con el estado de las pupilas y constantes vitales).
- Control de crisis comiciales. Tratamiento con midazolam 0,1 mg/kg i.v. Valorar tratamiento profiláctico en caso de TCE grave, y siempre que se utilice relajación muscular. Levetiracetam, dosis de choque 50 mg/kg i.v. en 15 minutos, mantenimiento posterior 50-60 mg/kg/día cada 12 h; o fenitoína, dosis de choque 20 mg/kg i.v. en 20 minutos, mantenimiento posterior 5-7 mg/kg/día cada 12 h.
- Control de la glucemia. Mantener entre 80-200 mg/dL. Si hiperglucemia, perfusión continua de insulina 0,02-0,1 UI/kg/h.
- Control de alteraciones electrolíticas y metabólicas. Mantener leve hiperosmolaridad sérica y sodio entre 145-155 mEq/L.
- Corticoides. Contraindicados, aumenta la mortalidad.
- Nutrición precoz tras estabilización.
- En niños, no hay evidencia suficiente de que el ácido tranexámico, en las primeras 2-3 horas tras el trauma, mejore el pronóstico (en adultos podría reducir la mortalidad en pacientes con TCE leve o moderado), pero hay guías como las NICE (*National Institute for Health and Care Excellence*)⁽¹⁸⁾ que lo recomiendan en niños con TCE moderado o grave en las primeras 2 horas: si no hemorragia extracraneal, bolo 15-30 mg/kg i.v. en 10 minutos; si hemorragia extracraneal, bolo igual seguido de perfusión 2 mg/kg/hora, al menos, 8 horas.

Medidas de primer nivel en TCE grave

Si la PIC es mayor de 20 mmHg durante más de 5 minutos a pesar de las medidas anteriores, pasaremos a una serie de actuaciones llamadas de primer nivel:

- Drenaje ventricular. Si el paciente lo tiene tras cirugía, drenaje controlado de LCR en función de la PIC.
- Terapia hiperosmolar. Única terapia en las guías con nivel de evidencia II.
 - Salino hipertónico 3 % (90 mL de SSF + 10 mL de ClNa 20 %): 2-5 mL/kg i.v. en 10 min cada 2-4 horas, o perfusión 0,1-1 mL/kg/h en dosis ascendente hasta conseguir PIC < 20 mmHg. Efecto osmótico reduciendo la PIC y aumentando la PPC, con poco efecto diurético, por lo que el volumen intravascular se mantiene. Intentar no superar natremia de 160-170 mEq/L más de 72 horas.
 - Manitol 0,25-0,5 g/kg i.v. en 10 min. No se aconseja en las últimas guías (utilizar si no se dispone de salino hipertónico). Diurético osmótico, asumiendo que la barrera hematoencefálica está intacta. Reduce la PIC, pero no aumenta la PPC. Produce un exceso de diuresis que puede dar hipovolemia e hipotensión.

- Relajación muscular. Siempre optimizar sedoanalgesia previamente. Rocuronio 0,5-1 mg/kg/h para reducir la presión intratorácica y disminuir las demandas metabólicas.
- Hiperventilación moderada. PaCO₂ 30-35 mmHg, como última opción. Contraindicado si lesiones isquémicas.

Medidas de segundo nivel en TCE grave

- Coma barbitúrico.
- Hipotermia moderada 32-35°C (sin evidencia).
- Craniectomía descompresiva.

Función del Pediatra de Atención Primaria

Además del seguimiento posterior del niño que ha sufrido un TCE y tiene o no secuelas, es importante recordar que, en muchas ocasiones, hasta en el 25 % de los casos⁽¹⁷⁾, los familiares o testigos del traumatismo acuden con el niño en primer lugar a un centro no hospitalario por cercanía, sin esperar a que sea atendido *in situ* por un equipo de emergencias. O que cualquiera de nosotros puede ser testigo de un accidente, ya sea en ciudad o en carretera. Por ello, cualquier pediatra debe estar preparado para atender inicialmente a un niño con TCE de cualquier gravedad y, de este modo, ser capaz de comenzar las medidas terapéuticas más adecuadas, y con ello mejorar el pronóstico.

Conflicto de intereses

No hay conflicto de interés en la elaboración del manuscrito. Declaración de intereses: ninguno.

Bibliografía

Los asteriscos muestran el interés del artículo a juicio de los autores.

- 1.*** Kochanek PM, Tasker RC, Carney N, Totten AM, Adelson PD, Seldon NR, et al. Guidelines for the Management of Pediatric Severe Traumatic Brain Injury, Third edition: Update of the Brain Trauma Foundation Guidelines. *Pediatr Crit Care Med*. 2019; 20: S1-S82.
- 2.*** Kochanek PM, Tasker RC, Bell MJ, Adelson PD, Carney N, Vavilala MS, et al. Management of Pediatric severe Traumatic Brain Injury: 2019 Consensus and Guidelines-Based Algorithm for First and Second Tier Therapies. *Pediatr Crit Care Med*. 2019; 20: 269-79.
- 3.*** Kuppermann N, Holmes JF, Dayan PS, Hoyle JD, Atabaki SM, Holubkov R, et

- al. Identification of children at very low risk of clinically-important brain injuries after head trauma: a prospective cohort study. *Lancet*. 2009; 374: 1160-70.
4. Lumba-Brown A, Yeates KO, Sarmiento K, Breiding MJ, Haegerich TM, Gioia GA, et al. Centers for Disease Control and Prevention Guideline on the Diagnosis and Management of Mild Traumatic Brain Injury Among Children. *JAMA Pediatr*. 2018; 172: e182853.
5. Hernández Rastrollo R. Traumatismos craneoencefálicos. *Pediatr Integral*. 2019; XXIII: 6-14. Disponible en: <https://www.pediatrintegral.es/publicacion-2019-01/traumatismos-cranioencefalicos-2/>.
6. Taylor CA, Bell JM, Breiding MJ, Xu L. Traumatic brain injury-related emergency department visits, hospitalizations, and deaths-United States, 2007 and 2013. *MMWR Surveill Summ*. 2017; 66: 1-16.
7. Global, regional, and national burden of traumatic brain injury and spinal cord injury, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurol*. 2019; 18:56-87.
8. Raith EP, Reddy U. Critical care management of adult traumatic brain injury. *Anaesth Intensive Care Med*. 2023; 24: 333-9.
9. Carter EL. Applied cerebral physiology. *Anaesth Intensive Care Med*. 2022; 23: 797-801.
10. Bussolin L, Falconi M, Leo MC, Parri N, DE Masi S, Rosati A, et al. The management of pediatric severe traumatic brain injury: Italian Guidelines. *Minerva Anestesiol*. 2021; 87: 567-79.
11. González Balenciaga M. Traumatismo craneal. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en urgencias de Pediatría (SEUP), 3ª ed. 2019. Disponible en: <https://seup.org/protocolos/>.
12. Quayle KS, Powell EC, Mahajan P, Hoyle JD Jr, Nadel FM, Badawy MK, et al. Epidemiology of blunt head trauma in children in U.S. emergency departments. *N Engl J Med*. 2014; 371: 1945-7.
13. Goubran D, Batoo D, Linton J, Shankar J. Initial CT imaging predicts mortality in severe traumatic brain injuries in pediatric population-A systematic review and meta-analysis. *Tomography*. 2023; 9: 541-51.
14. Babl FE, Borland ML, Phillips N, Kochar A, Dalton S, McCaskill M, et al. Accuracy of PECARN, CATCH, and CHALICE head injury decision rules in children: a prospective cohort study. *Lancet*. 2017; 389: 2393-402.
15. Figaji A. An update on pediatric traumatic brain injury. *Childs Nerv Syst*. 2023; 39: 3071-81.
16. Da Dalt L, Parri N, Amigoni A, Nocerino A, Selmin F, Manara R, et al. Italian guidelines on the assessment and management of pediatric head injury in the emergency department. *Ital J Pediatr*. 2018; 44: 7.

Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13052-017-0442-0>.

- 17.** Bubb L, Masters J. Trauma and burns in children. *Anaesth Intensive Care Med*. 2023; 24: 674-83.
- 18.** Head Injury: assessment and early management. NICE guidelines. 2023. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng232>.
19. Hawrylyuk GWJ, Aguilera S, Buki A, Bulger E, Citerio G, Cooper DJ, et al. A management algorithm for patients with intracranial pressure monitoring: the Seattle International Severe Traumatic Brain Injury Consensus Conference (SIBICC). *Intensive Care Med*. 2019; 45: 1783-94.
20. Chesnut RM, Temkin N, Viddetta W, Petroni G, Luján S, Pridgeon J, et al. Consensus-based management protocol (CREVICE Protocol) for the treatment of severe traumatic brain injury based on imaging and clinical examination for use when intracranial pressure monitoring is not employed. *J Neurotrauma*. 2020; 37: 1291-9.

Bibliografía recomendada

- Kochanek PM, Tasker RC, Carney N, Totten AM, Adelson PD, Seldon NR, et al. Guidelines for the Management of Pediatric Severe Traumatic Brain Injury, Third edition: Update of the Brain Trauma Foundation Guidelines. *Pediatr Crit Care Med*. 2019; 20: S1-S82.

Tercera edición de las guías de la *Brain Trauma Foundation* sobre el manejo del traumatismo craneoencefálico grave en niños, actualizando la evidencia científica disponible. Imprescindibles para el manejo correcto de dichos pacientes.

- Kochanek PM, Tasker RC, Bell MJ, Adelson PD, Carney N, Vavilala MS, et al. Management of Pediatric severe Traumatic Brain Injury: 2019 Consensus and Guidelines-Based Algorithm for First and Second Tier Therapies. *Pediatr Crit Care Med*. 2019; 20: 269-79.

Novedad en la tercera edición de las guías de la *Brain Trauma Foundation* sobre el traumatismo craneoencefálico grave en niños, se proponen unos algoritmos de actuación basados en dichas guías.

- Kuppermann N, Holmes JF, Dayan PS, Hoyle JD, Atabaki SM, Holubkov R, et al. Identification of children at very low risk of clinically-important brain injuries after head trauma: a prospective cohort study. *Lancet*. 2009; 374: 1160-70.

Estudio prospectivo con niños con TCE leve, en el que se determinan los criterios de riesgo para tener una lesión intracraneal (criterios PECARN), y según estén presentes o no, solicitar una TC o mantener en observación.

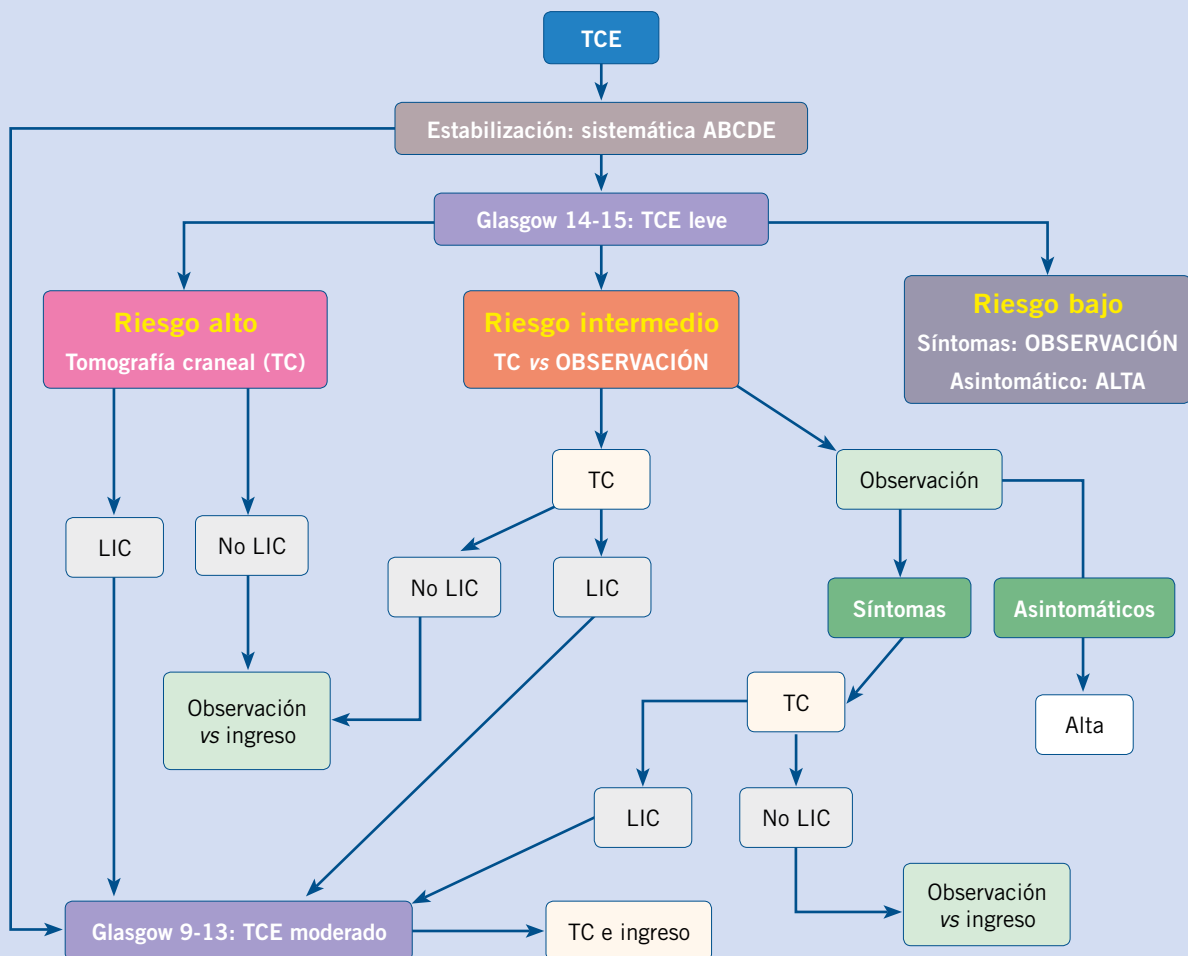
- Bubb L, Masters J. Trauma and burns in children. *Anaesth Intensive Care Med*. 2023; 24: 674-83.

Buena actualización sobre el manejo inicial del politraumatismo pediátrico, recordando las actuaciones durante la evaluación primaria y secundaria para estabilizar al niño politraumatizado.

Caso clínico

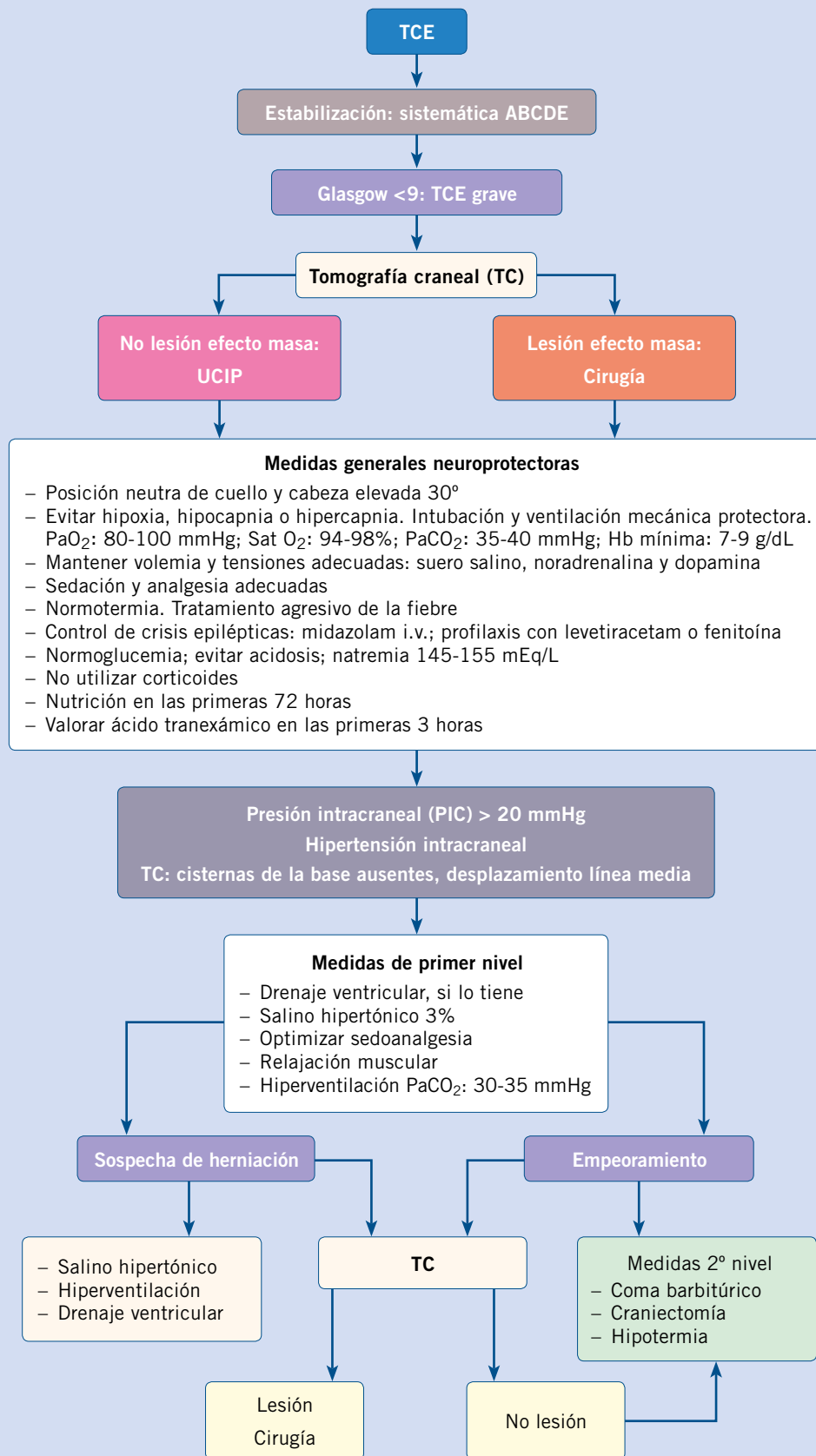
Usted trabaja en un Centro de Salud de una zona rural, donde acuden unos padres con su hijo de 10 años, porque estaba escalando un árbol y se ha caído desde unos 2 metros de altura. Estaba con un amigo que les ha avisado y les ha contado que, al caerse, Pablo no le contestaba y que hizo unos movimientos raros durante un rato. Cuando llegan los padres al lugar, Pablo está confuso y no se acuerda de lo que ha pasado, por lo que le montan en coche y le acercan al Centro de Salud. Cuando llega, han pasado unos 20 minutos desde la caída. El niño tiene una herida parietal derecha y parece que el hueso de alrededor crepita. Está confuso, no sabe qué le ha pasado y refiere cefalea. A la exploración, no le parece encontrar ningún dato de focalidad neurológica, con unas pupilas iguales y reactivas. Al hacer la escala de Glasgow, el resultado es 14 (O4, M6, V4).

Algoritmo de manejo del traumatismo craneoencefálico (TCE) leve y moderado



Riesgo	Menores de 2 años	Mayores de 2 años
Alto	Glasgow <15 Fractura craneal palpable Alteración del estado mental	Glasgow <15 Fractura de base cráneo Alteración del estado mental
Intermedio	Cefalohematoma no frontal Pérdida conciencia >5 segundos Comportamiento anormal Mecanismo de alta energía	Cefalea severa Cualquier pérdida de conciencia Vómitos repetidos Mecanismo de alta energía
Bajo	Ninguno de los anteriores	Ninguno de los anteriores

Algoritmo de manejo del traumatismo craneoencefálico (TCE) grave





Cuestionario de Acreditación

A continuación, se expone el cuestionario de acreditación con las preguntas de este tema de *Pediatría Integral*, que deberá contestar "on line" a través de la web: www.sepeap.org.

Para conseguir la acreditación de formación continuada del sistema de acreditación de los profesionales sanitarios de carácter único para todo el sistema nacional de salud, deberá contestar correctamente al 70 % de las preguntas. Se podrán realizar los cuestionarios de acreditación de los diferentes números de la revista durante el periodo señalado en el cuestionario "on-line".

Traumatismo craneoencefálico

1. Respecto a la epidemiología del TCE, señale la respuesta INCORRECTA:

- a. La incidencia es mayor en adolescentes que en escolares.
- b. Es más frecuente en mujeres.
- c. La mortalidad global en niños es menor que en adultos.
- d. La incidencia en España ha disminuido en los últimos años.
- e. La incidencia en el mundo ha aumentado en los últimos años.

2. En cuanto a la fisiopatología del TCE, señale la respuesta INCORRECTA:

- a. La autorregulación cerebral es la capacidad que tiene el cerebro de mantener un flujo sanguíneo constante a pesar de los cambios en la tensión arterial.
- b. La hiperventilación produce vasoconstricción cerebral y riesgo de isquemia.
- c. La hipoxemia duplica la mortalidad.
- d. La hipotensión arterial aumenta la presión de perfusión cerebral.
- e. La fiebre aumenta el metabolismo cerebral.

3. De los siguientes, indique cuál NO es un factor de riesgo para tener una lesión intracerebral:

- a. Mecanismo de alta energía.
- b. Fractura de base de cráneo en niños mayores.
- c. Glasgow 14.
- d. Pérdida de conciencia de 1 minuto.
- e. Cefalohematoma frontal de 2 cm.

4. Indique cuál es INCORRECTA, respecto a la clínica y las lesiones en TCE en niños:

- a. Un TCE grave puede asociar coagulopatía.
- b. El hematoma subdural puede

relacionarse con malos tratos en lactantes.

- c. La hemorragia ventricular se asocia con buen pronóstico.
- d. Sospecharemos daño axonal difuso en un niño sin lesiones en el TC, que a las 48 horas del traumatismo sigue en coma.
- e. En una herniación cerebral podemos encontrar midriasis bilateral y posturas de decorticación o descerebración.

5. En cuanto a la actitud ante un TCE en niños, señale la respuesta INCORRECTA:

- a. En un niño con TCE leve, Glasgow 15, asintomático y sin factores de riesgo, se puede dar el alta facilitando a los padres una hoja con los signos a vigilar.
- b. En un TCE leve con Glasgow 14, sin otros factores de riesgo, tras realizar TC que es normal, se puede dar el alta tras 6 horas de observación, si el paciente está asintomático.
- c. En la valoración de cualquier TCE se sigue la secuencia ABCDE dentro de la valoración inicial del politraumatismo pediátrico.
- d. Si el TCE ocurre en un niño de 2 meses, aunque sea leve, prolongaremos la observación, al menos, 24 horas y valoraremos realizar TC craneal.
- e. En un TCE leve con factores de riesgo donde se realiza TC craneal y se objetiva una contusión cerebral frontal de 1 cm, si el paciente está asintomático, se puede valorar el alta.

Caso clínico

6. Tras valorar a Pablo, de las siguientes opciones, ¿cuál es la MENOS apropiada?

- a. Es un TCE leve por Glasgow 14, dar el alta facilitando a los padres

una hoja con los signos a vigilar y asegurando que están capacitados para ello.

- b. Por Glasgow es un TCE leve, pero hay factores de riesgo para tener una lesión intracerebral, por lo que activaría el traslado al Hospital en UCI móvil.
- c. Estaría pendiente del paciente, reevaluando frecuentemente la situación neurológica, ya que ese golpe me da miedo.
- d. Cogería una vía venosa y le pondría un suero salino fisiológico.
- e. Pautaría analgesia.

7. Mientras Pablo está en el Centro de Salud usted podría instaurar otras medidas, EXCEPTO:

- a. Elevar la cabecera unos 30°.
- b. Si tiene una crisis epiléptica, tratamiento inmediato con midazolam 0,1 mg/kg i.v.
- c. Bolo de dexametasona 0,5 mg/kg i.v. por el posible edema perilesional.
- d. Oxígeno para que las saturaciones estén entre 94-98 %, aproximadamente.
- e. Inmovilizar el cuello con inmovilizadores laterales por si hubiese alguna lesión cervical.

8. Justo cuando llegan los compañeros de Emergencias para hacer el traslado, Pablo hace unos movimientos de hiperflexión de los brazos y extensión de las piernas, no responde, y tiene una midriasis derecha. Señale de las siguientes qué medida NO estaría indicada:

- a. Intubación orotraqueal.
- b. Hiperventilación hasta que las pupilas sean normales.
- c. Bolo de salino hipertónico al 3 %, 5 mL/kg i.v. en 10 minutos.
- d. Optimizar la analgesia y la sedación.
- e. Todas son correctas.



Abdomen agudo

R. Hernández Rastrollo,
V.P. Silvero Enríquez

Servicio de Pediatría. UCI pediátrica.
Hospital Universitario Materno Infantil de Badajoz



Resumen

El dolor abdominal de aparición súbita es un motivo frecuente de consulta en Urgencias pediátricas; aunque un bajo porcentaje será debido a procesos graves, distinguirlos precozmente de las causas más banales y frecuentes puede ser un reto. La edad del paciente influye significativamente en las posibilidades diagnósticas. Realizar una detallada anamnesis y una exploración física meticulosa, son los pilares básicos para la orientación diagnóstica. El uso juicioso de algunos exámenes complementarios puede ser necesario en casos dudosos; entre ellos, destaca la utilidad de la ecografía, por ser poco invasiva y proporcionar información útil en muchos casos. En esta revisión abordamos, junto al análisis de los grandes grupos sindrómicos, algunas de las causas más frecuentes de abdomen agudo en la edad pediátrica. Señalamos también la importancia de una buena analgesia, suministrada antes incluso de la exploración, que sin ocultar los signos claves, proporciona confort al niño y permite realizar el examen físico con la tranquilidad necesaria.

Abstract

Acute abdominal pain is a common reason for consultation in pediatric emergencies; Although a low percentage will be due to serious processes, distinguishing them early from the more banal and frequent causes can be a challenge. The age of the child significantly influences the diagnostic possibilities. Carrying out a detailed anamnesis and a meticulous physical examination remain the cornerstones for diagnostic guidance. The judicious use of some complementary tests may be necessary in doubtful cases, among them the usefulness of ultrasound stands out, as it is minimally invasive and provides useful information in many cases. In this review we address, together with the analysis of the large syndromic groups, some of the most frequent causes of acute abdomen in pediatric age. We also point out the importance of good analgesia, provided even before the physical examination, which without hiding the key signs, provides comfort to the child and allows the physical examination to be carried out with the necessary tranquility.

Palabras clave: Abdomen agudo; Apendicitis; Invaginación Intestinal.

Key words: Acute abdomen; Appendicitis; Intestinal invagination.

OBJETIVOS

- Conocer las principales causas de abdomen agudo en los diversos grupos de edad.
- Comprender la patogenia de los diversos síndromes clínicos susceptibles de presentarse, como dolor abdominal agudo y su diagnóstico diferencial.
- Comprender la necesidad de proporcionar analgesia precozmente.
- Conocer los hallazgos de anamnesis y exploración más sugestivos de abdomen agudo grave.
- Saber realizar un uso juicioso de los exámenes complementarios y sus limitaciones.
- Aprender las indicaciones de derivación hospitalaria.

Introducción

El dolor abdominal agudo es un motivo de consulta muy frecuente en Urgencias pediátricas, pero la mayoría se deben a procesos leves y autolimitados. Es importante el diagnóstico precoz de las formas graves, que son sensibles al tiempo, pero también evitar pruebas o tratamientos invasivos innecesarios.

Se estima en un 5 %, la proporción de niños evaluados en Servicios de Urgencias que presentan dolor abdominal como motivo principal de consulta, pero, únicamente, entre el 1 % y 8 % de ellos precisarán ingreso hospitalario o exploración quirúrgica^(1,2). La mayoría, por tanto, están relacio-

nados con procesos médicos, generalmente de poca gravedad. Sin embargo, a menudo, constituye un reto diferenciar los casos de dolor abdominal agudo que van a requerir cirugía urgente de los que no; y dentro de estos, los que son debido a procesos leves y más o menos autolimitados, de los que son consecuencia de entidades menos frecuentes o que requieren tratamientos específicos.

Entender los diversos tipos y causas de dolor abdominal ayuda a identificar qué pacientes tienen una enfermedad que no mejorará sin intervención médica o quirúrgica. En general, una anamnesis cuidadosa y una exploración física meticulosa y repetida, combinadas con el empleo juicioso y selectivo de

pruebas complementarias, permiten al clínico diferenciar al niño que requiere una actuación urgente del que se beneficiará de un tratamiento conservador⁽²⁻⁴⁾. En ocasiones, esta decisión no se puede tomar tras la exploración inicial y será necesario un periodo de observación. La mayoría de los dolores abdominales agudos se resuelven espontáneamente.

Es importante el diagnóstico precoz de procesos que son sensibles al tiempo; es decir, aquellos cuyo retraso diagnóstico/terapéutico puede conllevar mayor riesgo de complicaciones o aumento de morbilidad, como puede ocurrir en el caso de la apendicitis o la invaginación intestinal. Por otro lado, también es deseable no caer en el sobrediagnóstico, y realizar pruebas o tratamientos invasivos en pacientes que no lo requieren.

Fisiopatología y cuadros sindrómicos

El dolor se manifiesta con un cortejo sintomático diverso, que ayuda en la orientación diagnóstica. Se describen cuatro grandes síndromes: inflamatorio, oclusivo, traumático y anaxial.

La sensación de dolor abdominal se transmite al sistema nervioso central por fibras aferentes somáticas y viscerales. El sistema aferente visceral inerva el peritoneo visceral y las estructuras que reviste. El dolor visceral está mal localizado, pero, en general: el dolor que se origina en estructuras derivadas del intestino anterior (estómago, duodeno, páncreas) se localiza en el epigastrio; el dolor originado en el intestino medio (intestino delgado y colon hasta el ángulo esplénico) se localiza en la región periumbilical; y el dolor procedente de estructuras del intestino posterior se experimenta en el hipogastrio. Por el contrario, el dolor procedente del peritoneo parietal (p. ej., inflamación) y en la pared abdominal (p. ej., traumatismo muscular) es detectado por fibras aferentes somáticas y está bien localizado^(4,5).

Se produce dolor referido, como consecuencia de la convergencia de las vías dolorosas viscerales y somáticas en la médula espinal o el sistema nervioso central. El dolor que se origina en las vísceras abdominales puede ser percibido, por tanto, como originado en una

localización somática distante^(4,5). Por ejemplo, la irritación del diafragma secundaria a pancreatitis, colecistitis, absceso hepático o hemorragia esplénica, puede referirse como un dolor que se origina en la parte inferior del cuello y los hombros, porque el diafragma y las vías de dolor del hombro convergen en los haces espinotalámicos a nivel de C4. De forma similar, la inflamación de la vesícula biliar se puede experimentar en la región infraescapular derecha, el dolor pancreático en la parte posterior del flanco, un cálculo ureteral que está migrando puede sentirse como progresando hacia la ingle homolateral, y el dolor rectal y ginecológico en la zona del sacro. Por otro lado, un dolor de origen en localizaciones somáticas, como la superficie pleural derecha en una neumonía, se puede percibir como procedente de la parte inferior del abdomen, porque las aferencias de las dos regiones convergen a nivel de D10-11. Por lo tanto, hay que tener en cuenta que la localización del dolor no siempre se corresponde con un problema en dicha posición anatómica⁽²⁻⁵⁾.

Cuadros sindrómicos asociados a dolor abdominal agudo⁽³⁻⁵⁾

Síndrome inflamatorio

El dolor es producido por irritación o inflamación del peritoneo, habitualmente por un proceso infeccioso. En general, es un dolor intenso, pero localizado, en el que es posible encontrar una postura antiálgica, en la que el paciente permanece quieto. No querrá caminar o lo hará lento y encorvado. Puede haber signos de defensa y disminución de los ruidos peristálticos. Cuando se ha producido la perforación de una víscera hueca, los síntomas se exacerban y suele haber distensión abdominal y rigidez de la musculatura abdominal.

Síndrome oclusivo

Se produce cuando hay una dificultad del tránsito intestinal normal, bien de origen mecánico o dinámico (íleo paralítico). Suele acompañarse de distensión del intestino proximal a la oclusión, que puede traducirse en distensión abdominal clínicamente evidente. Suele acompañarse de vómitos, que podrían ser biliosos, y otros síntomas vegetativos, como palidez y sudoración. El dolor suele estar mal localizado y el paciente

no encuentra postura antiálgica, por lo que muestra inquietud. Un cuadro muy similar puede producirse por obstrucción de otros conductos digestivos o extradigestivos con musculatura lisa, como los conductos biliares y pancreáticos o el uréter.

Síndrome traumático

Aparece como consecuencia de un traumatismo abdominal que provoca irritación peritoneal, habitualmente por la presencia de sangre o contenido digestivo en la cavidad peritoneal. No siempre es evidente el antecedente traumático, que puede no haber sido percibido por un adulto o, incluso, ser ocultado (casos de maltrato). La mayoría son traumatismos cerrados y las más afectadas son las vísceras sólidas: bazo e hígado.

Síndrome anaxial

Es consecuencia de alteraciones en el aparato genital. En los varones, las causas más frecuentes son la torsión testicular, la epididimitis y los traumatismos testiculares. En las mujeres, predominan los procesos fisiológicos propios de la pubertad: la ovulación o la dismenorrea, pero es preciso tener en cuenta patologías como: torsión de quistes ováricos, embarazos ectópicos y enfermedad pélvica inflamatoria en adolescentes sexualmente activas.

Diagnóstico

El diagnóstico se basa principalmente en la exploración física cuidadosa del abdomen, tras una anamnesis pormenorizada.

Las claves para el diagnóstico etiológico del dolor abdominal agudo se basan en: anamnesis pormenorizada y dirigida, exploración física metódica abdominal y sistémica y uso racional de pruebas complementarias^(1,3,5). Debemos tener en cuenta la edad y el sexo, que influyen mucho en las posibilidades diagnósticas⁽³⁻⁵⁾.

Para evaluar la gravedad del proceso, es útil aplicar inicialmente el triángulo de evaluación pediátrica, que puede estar comprometido en los procesos más evolucionados, y debe ser acompañado de la toma de constantes básicas: temperatura, frecuencia cardíaca, saturación de oxihemoglobina y tensión arterial.

Tabla I. Causas de dolor abdominal agudo en relación con la edad

Periodo neonatal	Sepsis Infección de orina Cólico del lactante Gastroenteritis Intolerancia alimentaria Enterocolitis necrosante* Perforación intestinal Íleo meconial Enfermedad de Hirschsprung Vólvulo Malformaciones intestinales
Lactantes	Gastroenteritis Traumatismo Cólico del lactante Intolerancia alimentaria Infección de orina Invaginación intestinal Hernia inguinal estrangulada Apendicitis Torsión testicular/ovárica Enfermedad de Hirschsprung Vólvulo
Preescolares (2-4 años)	Gastroenteritis Infección de orina Transgresiones alimentarias Foco ORL Apendicitis Neumonía Tumores Litiasis urinaria Torsión testicular/ovárica Síndrome inflamatorio múltiple post COVID-19 Síndrome hemolítico urémico
Escolares (4-11 años)	Gastroenteritis Apendicitis Infección de orina Foco ORL Traumatismo Neumonía Púrpura de Schönlein-Henoch Colecistitis/Colelitiasis Cetoacidosis diabética Torsión testicular/ovárica Enfermedad inflamatoria intestinal Síndrome inflamatorio múltiple post COVID-19
Adolescentes	Apendicitis Dolor ovulatorio/Menstruación Enfermedad inflamatoria intestinal Enfermedad pélvica inflamatoria Colecistitis Pancreatitis Cetoacidosis diabética Púrpura de Schönlein-Henoch Síndrome inflamatorio múltiple post COVID-19 Embarazo ectópico Úlcus péptico Psicosomático

*La enterocolitis necrosante es casi exclusiva de recién nacidos pretérmino y suele manifestarse durante el ingreso hospitalario.

Anamnesis

Como hemos señalado, la edad del niño ayuda a restringir las posibilidades diagnósticas^(2,4) (Tabla I). La existencia

de un traumatismo o cirugía reciente son también relevantes. Otros datos con potencial interés son: alimentos consumidos, medicamentos recibidos,

acceso a tóxicos o drogas, antecedentes ginecológicos u obstétricos, episodios previos similares al que motiva la consulta y otras patologías previas, personales y familiares, que consideren de interés. En los últimos años, el antecedente de haber padecido COVID-19 ha cobrado especial relevancia, por la elevada frecuencia de síntomas digestivos graves, mimetizando, en ocasiones, un abdomen agudo, en niños con síndrome inflamatorio multisistémico, semanas después de haber padecido COVID-19, sintomático o no^(6,7). Los antecedentes psicosociales deben ser considerados, ya que podrían contribuir a una posible somatización.

Aunque la existencia de episodios de dolor abdominal previo suelen orientar hacia un dolor abdominal crónico, no se puede descartar *a priori* que estos niños tengan un abdomen agudo, por lo que debe explorarse en cada caso⁽²⁾.

En cuanto a las características del dolor, debemos indagar sobre el modo de: presentación, intensidad, tipo y duración del dolor, localización y síntomas asociados, tanto digestivos como extradigestivos.

El modo de presentación puede ser: agudo, gradual o intermitente. Un dolor de comienzo súbito tiene más probabilidades de estar relacionado con cólicos, perforaciones o isquemia aguda (torsiones, vólvulo). El dolor que comienza más lentamente, se asocia más a procesos inflamatorios como: apendicitis, pancreatitis y colecistitis. El cólico es consecuencia de espasmo en una víscera muscular hueca, habitualmente debido a procesos obstructivos. Es un dolor intenso, en retortijón e intermitente en cuanto a la intensidad; se alternan intervalos en los que el dolor es menos intenso, aunque sigue presente. Durante los episodios de dolor más intenso, el paciente está intranquilo y, con frecuencia, pálido y sudoroso, sin encontrar una postura cómoda. Como hemos dicho, en estos casos, debemos sospechar problemas relacionados con vísceras huecas (tubo digestivo, árbol biliar, conducto pancreático, sistema urinario, útero y trompas). El dolor inflamatorio secundario a la irritación peritoneal suele dar lugar a un paciente inmóvil, de aspecto enfermo, en el que el dolor se exacerba por los movimientos^(2,4).

En cuanto a la intensidad, tipo y duración, son datos subjetivos que no siempre es fácil de determinar. Podemos utilizar escalas apropiadas a la edad del niño, para la valoración de la intensidad. Un dolor abdominal intenso y continuo de más de seis horas de duración, es sugerente de patología quirúrgica, ya que se da más en relación con procesos inflamatorios agudos; mientras que el dolor de tipo cólico sugiere obstrucción del tracto intestinal o genitourinario. El dolor difuso intenso puede presentarse en situaciones evolucionadas de los anteriores⁽²⁻⁵⁾.

Síntomas asociados

Fiebre, letargia, irritabilidad, anorexia o palidez, pueden estar presentes. Es inusual que un paciente con apendicitis tenga hambre. El niño con invaginación está letárgico y pálido. La presencia de síntomas de infección respiratoria alta o infección viral puede sugerir adenitis mesentérica. Disuria orienta a infección urinaria. En la vasculitis de Schönlein-Henoch suele haber un *rash* purpúrico característico y edema periarticular, pero, a veces, el dolor abdominal aparece antes que estos signos.

La presencia de otros síntomas digestivos es habitual y debe detallarse. La presencia de vómitos, con indicación del aspecto, por ejemplo, si son biliosos o sanguinolentos. La frecuencia y consistencia de las deposiciones, así como la presencia de sangre o mucosidad en las mismas.

La presencia de fiebre, deposiciones abundantes de baja consistencia y vómitos, sugiere el diagnóstico de gastroenteritis. No obstante, especialmente en niños pequeños, debemos tener la mente abierta a otras posibilidades que puedan imitar o complicar gravemente este cuadro.

Exploración

Es necesario inspeccionar, auscultar y palpar el abdomen. Pero hay que hacerlo en calma y tras la administración de analgesia apropiada.

Los hallazgos exploratorios son más importantes para la orientación diagnóstica que cualquier prueba complementaria. Es necesario inspeccionar, auscultar y palpar el abdomen. Pero para que resulte fiable, es deseable hacerlo

con calma y sin prisas, tras la administración de analgesia apropiada⁽⁸⁾.

La exploración del abdomen debe realizarse retirando la ropa o el pañal, evaluando la presencia de distensión, cicatrices antiguas, bultomas o lesiones cutáneas de cualquier tipo. También, se ausculta el abdomen para valorar la idoneidad de los ruidos intestinales y, finalmente, se realiza la palpación. Conseguir que el niño esté en calma durante la exploración puede no resultar fácil, por lo que debemos hacer una aproximación cuidadosa y paciente, dejando para el final la región presumiblemente más dolorosa. La presencia de focalidad en el dolor o su intensidad puede resultar relevante para orientar el diagnóstico. La palpación permite detectar también defensa involuntaria o dolor de rebote a la percusión o la descompresión sugerentes de irritación peritoneal; no obstante, cuanto más pequeño es el niño, menos fiables son los signos clínicos de irritación peritoneal⁽⁹⁾. Debemos buscar también hepatomegalia o esplenomegalia y localizar otras posibles masas palpables. Para palpar el reborde inferior del hígado o del bazo, debemos comenzar desde la región inguinal e ir ascendiendo hacia la región subcostal, ya que las organomegalias importantes pueden pasar desapercibidas, si la exploración se inicia en la parte media del abdomen. A continuación, se examinan la región inguinal, buscando la presencia de hernias y los genitales. La exploración de los testículos en niños con dolor abdominal debe realizarse con cuidado, ya que los traumatismos testiculares, la torsión testicular y la epididimitis, pueden acompañarse de molestias abdominales difusas. Un testículo tumefacto y doloroso con ausencia del reflejo cremastérico en el lado afecto, es sugestivo de torsión testicular y debe realizarse una ecografía urgente.

El examen anal permite detectar fisuras o estenosis obvias. El tacto rectal puede ser molesto y no debe hacerse por rutina. Cuando se considere necesario, debe realizarlo el clínico que pueda aprovechar mejor la información (p. ej., el cirujano, si se sospecha una patología quirúrgica, o el ginecólogo, en el caso de una adolescente con posible inflamación de anejos).

Cuando el diagnóstico es dudoso, puede ser necesaria la re-exploración del

paciente, que puede estar dificultada, si la exploración inicial ha sido dolorosa o estresante, por lo que insistimos en la necesidad de un acercamiento cuidadoso y con analgesia previa.

Exámenes complementarios

La prueba con mejor rendimiento es la ecografía abdominal. La normalidad de los exámenes complementarios no excluye el diagnóstico de abdomen agudo quirúrgico.

En muchos de nuestros pacientes, el diagnóstico puede realizarse con los datos obtenidos en la anamnesis y la exploración física, exclusivamente⁽²⁻⁵⁾. Las pruebas complementarias deben reservarse para casos en los que el diagnóstico no es claro, o cuando la prueba pueda confirmar o descartar una patología significativa. Recordemos que es importante la orientación precoz de un abdomen agudo que puede requerir una actuación tiempo-dependiente, pero también lo es, evitar pruebas innecesarias, especialmente, si son molestas o invasivas. Las posibilidades diagnósticas son múltiples, como hemos visto y, también, lo son las posibles pruebas disponibles en cada caso. Será la situación clínica concreta a la que nos enfrentemos, la que nos deberá guiar en la selección de uno o varios exámenes complementarios.

Técnicas de imagen

La ecografía abdominal es una técnica con múltiples ventajas (amplia disponibilidad, ausencia de radiación, poco molesta y que proporciona bastante información), que ha hecho de ella una de las más utilizadas en pacientes con dolor abdominal agudo^(10,11). Es diagnóstica, con bastante certeza en los casos de invaginación intestinal y contribuye, en muchos casos, al diagnóstico de apendicitis aguda o de otro tipo de patología inflamatoria peritoneal. Además, permite visualizar las vísceras, por lo que puede ser de gran ayuda para detectar patología: pancreática, renal, hepático-biliar, esplénica o de genitales internos en la mujer. Así mismo, nos aporta información de cualquier masa palpable. La técnica Doppler es de gran ayuda en la orientación diagnóstica del escroto agudo. En caso de abdomen agudo traumático, una ecografía “a pie de cama”, realizada por un clínico

experimentado, proporciona información potencialmente muy útil para una primera valoración del daño ocasionado.

El uso rutinario indiscriminado de la radiografía simple de abdomen, como *screening* de dolor abdominal, no se recomienda por su escasa rentabilidad. Sí es útil en casos de sospecha de obstrucción intestinal, donde una radiografía abdominal en bipedestación permite la observación de niveles hidroaéreos; y ante la sospecha de pneumoperitoneo o de ingestión de cuerpo extraño. En otro tipo de patologías puede tener alguna utilidad su uso racional para apoyar un diagnóstico dudoso, por ejemplo: la detección de apendicolitos, escoliosis antiálgica o el borramiento de la línea del psoas derecho, apoyarían el diagnóstico de apendicitis. La presencia de calcificaciones puede ponernos en la pista de litiasis urinarias o, incluso, de patología tumoral, como teratomas o neuroblastoma^(2,4).

Otras técnicas de imagen, como la tomografía computarizada (TC) o la resonancia magnética (RM), no son de uso rutinario en la evaluación inicial del abdomen agudo, pero pueden ser útiles en casos seleccionados⁽¹²⁾. La TC tiene la importante desventaja de la exposición a radiación que conlleva. Su empleo debe reservarse para pacientes en los que la ecografía no haya sido resolutive y se mantiene un alto grado de sospecha de patología significativa. Es considerada la prueba más sensible para la nefrolitiasis pediátrica. También puede apoyar el diagnóstico de apendicitis en casos dudosos y puede ser necesaria en pacientes con traumatismo abdominal, cuando la ecografía no resulta suficientemente resolutive. La RM tiene importantes limitaciones, como su duración prolongada y la necesidad de sedación del paciente. Su rendimiento para el diagnóstico de apendicitis es similar al TC.

Pruebas biológicas

Aportan información, que puede ser útil, pero, rara vez, es determinante para establecer el diagnóstico^(2,4). La presencia de leucocitosis con neutrofilia es habitual en la patología inflamatoria aguda, por lo que apoyaría esta posibilidad diagnóstica, sin descartar otras opciones. Igual valor tendría la elevación de los reactantes de fase aguda, como la proteína C reactiva (PCR) o

la procalcitonina (PCT), aunque su normalidad no permite descartar la posibilidad de abdomen agudo quirúrgico. Otros datos del hemograma, como la trombocitopenia con presencia de esquistocitos, orientarían hacia un síndrome hemolítico-urémico; y la anemia orientaría hacia pérdidas hemáticas sostenidas, aunque no permite detectar un sangrado agudo reciente.

En pacientes con afectación del estado general o signos de deshidratación, es útil la práctica de una bioquímica sanguínea urgente, que permite detectar: alteraciones hidroelectrolíticas, alteraciones de la glucemia y de la función renal. La detección de hiperglucemia podría deberse al estrés, pero si es muy elevada, podría orientar hacia una cetoacidosis diabética, que se haría consistente con el hallazgo de cetonemia y la presencia de glucosuria. La cuantificación de las enzimas hepáticas y de lipasa y amilasa, pueden orientar en casos de afectación hepatobiliar o pancreática.

Una analítica de orina (estudio del sedimento y cultivo) debe realizarse sistemáticamente cuando el dolor abdominal se acompaña de síntomas miccionales. También está indicada en lactantes, en los que la infección del tracto urinario forma parte del diagnóstico diferencial del dolor abdominal. En niñas postmenárquicas debe valorarse realizar un test de embarazo y, en ambos sexos, pruebas para detectar enfermedades de transmisión sexual.

Principales causas de abdomen agudo en la edad pediátrica

La apendicitis aguda sigue siendo la causa más frecuente de abdomen agudo quirúrgico en la infancia. Las claves para su diagnóstico son: la anamnesis y la exploración física cuidadosa. En los menores de 3 años, la causa más frecuente de emergencia abdominal es la invaginación intestinal. En ambos casos, la ecografía abdominal puede ser de gran ayuda, con mayor sensibilidad para la invaginación que para apendicitis.

Apendicitis aguda

Es la causa más frecuente de abdomen quirúrgico en el niño, diagnosticada hasta en un 8 % de los pacientes

evaluados en Urgencias pediátricas por dolor abdominal agudo⁽¹³⁾. Tiene un pico de incidencia en la segunda década de la vida, especialmente entre los 6 y 12 años⁽⁵⁾ y, por debajo de esta franja de edad, su diagnóstico supone un reto por sintomatología más inespecífica y con mayor tasa de complicaciones en su curso clínico.

Fisiopatológicamente, se produce una obstrucción del apéndice cecal, bien sea por material fecal, folículos linfoides, fecalitos o apendicolitos, produciendo, por ello, un dolor cólico con su distensión, que explica que esté poco focalizado o de predominancia periumbilical. Seguidamente, se produce una dilatación del mismo, con sobrecrecimiento bacteriano, inflamación, isquemia y, finalmente, necrosis de la pared, desplazando la localización del dolor descrito por el niño a la fosa ilíaca derecha (FID). La liberación de las bacterias a la cavidad peritoneal, producirá peritonitis inicialmente circunscrita, y esta será generalizada, si la infección no es contenida por las asas intestinales y el epiplón⁽¹⁴⁾. Esta secuencia nos permite diferenciar los 4 estadios evolutivos de la apendicitis aguda (congestiva o clásicamente catarral, flemonosa, gangrenosa o supurada, y perforada)⁽⁵⁾. El riesgo de perforación se incrementa con el tiempo de evolución, siendo rara en las primeras 12 horas de inicio de clínica, y mantiene una relación inversa con la edad del paciente, con una tasa superior al 50 % en menores de 5 años y entre un 10-20 % en mayores de 12 años⁽¹³⁾.

Existen algunas características anatómicas y fisiológicas que juegan un papel determinante en este curso clínico. Durante los primeros años de vida, el apéndice tiene forma de embudo, en lugar de su característico aspecto vermiforme, lo que hace menos probable su obstrucción y justifica su menor incidencia en este grupo de edad. Además, los folículos linfoides dispersos por el epitelio colónico y que recubren el interior del apéndice, alcanzan su máximo tamaño en la adolescencia; y el epiplón en preescolares es más fino y subdesarrollado, lo que dificulta su capacidad para contener la infección, y hace más probable una peritonitis difusa, tras la perforación, en esta franja de edad⁽¹³⁾.

Clínicamente, presentarán: anorexia, dolor periumbilical de inicio que migra

a FID alrededor de las 24 horas de evolución, con vómitos, que característicamente se instauran después del inicio del dolor abdominal⁽¹³⁾, y fiebre que habitualmente es inconstante y de bajo grado, entre las 24 y 48 h del comienzo de la clínica. Cuando ya se involucra el peritoneo, bien por irritación o por perforación, el dolor abdominal es más delimitado y florido, con otros posibles signos acompañantes (aunque su ausencia no excluye el diagnóstico), como: la exacerbación del dolor con la tos; al intentar subirse a la camilla o al pedirle al niño que salte sobre una pierna; la defensa involuntaria con la palpación abdominal; el dolor en la fosa ilíaca derecha al explorar la izquierda (signo de Rovsing); el dolor al realizar una flexión y rotación interna de la cadera derecha (signo del obturador)⁽¹⁴⁾; o el dolor a la extensión de la cadera derecha (signo del iliopsoas, característico de las apendicitis retrocecales); además del signo de Blumberg, al presionar la fosa ilíaca derecha durante algunos segundos y descomprimir bruscamente, desencadenando un dolor intenso. Los menores de 5 años, en cambio, presentan síntomas mucho más difusos y menos localizados, sumados a la dificultad de verbalizarlos⁽¹⁵⁾. Una disminución brusca de la intensidad del dolor puede traducirse en una perforación al reducirse la presión en la pared apendicular⁽¹⁴⁾. Otros síntomas menos frecuentes en las apendicitis y más relacionados con otros procesos que forman parte de su diagnóstico diferencial no deben despistarnos: la diarrea es frecuente en la etapa preescolar y aparece en estadios avanzados, en los que la peritonitis termina también irritando intestino delgado terminal y colon; el estreñimiento, por el contrario, puede aparecer al inicio del cuadro clínico por íleo tras la inflamación periapendicular; y pueden cursar con síntomas urinarios por irritación vesical e incluso presentar leucocituria o hematuria en una tira reactiva de orina (especialmente, en casos retrocecales o en íntimo contacto con la pelvis)⁽¹⁶⁾.

La piedra angular del diagnóstico es una pormenorizada historia clínica compatible junto con una cuidadosa exploración abdominal. Clásicamente, se evitaba la administración de analgesia previa a la valoración clínica, ante la posibilidad de enmascarar un abdo-

Tabla II. Escala de valoración de riesgo - *Pediatric Appendicitis Score (PAS)*

Síntomas	Migración del dolor	1
	Anorexia	1
	Náuseas o vómitos	1
Signos	Sensibilidad en fosa ilíaca derecha	2
	Signos de "rebote"	2
	Fiebre >38°C	1
Analítica	Leucocitosis >10.000/mm ³	1
	Neutrofilia >75 %	1

Valor ≥ a 7 recomendaría tratamiento quirúrgico. Fuente: Samuel M. Pediatric appendicitis score. J Pediatr Surg. 2002; 37: 877-81.

men que pudiese precisar un abordaje quirúrgico, pero, la literatura actual, ha demostrado que el uso de analgésicos (incluso opioides mayores, si se precisa por la intensidad del dolor) no modifican el diagnóstico de apendicitis ni aumentan el riesgo de complicaciones de esta por despistaje tardío^(5,13).

El estudio analítico no suele ser determinante, al compartir hallazgos con otras entidades que forman parte del diagnóstico diferencial: suele haber una discreta leucocitosis a expensas de neutrofilia y se produce una elevación moderada de la PCR. Hay estudios que empiezan a incorporar otros marcadores como la PCT y la calprotectina, con un elevado valor predictivo negativo, para descartar una apendicitis en caso de normalidad de los mismos, pero, hoy por hoy, no forman parte del arsenal diagnóstico de forma generalizada⁽¹³⁾. La hiponatremia y la hiperbilirrubinemia se han relacionado con apendicitis complicadas⁽¹⁴⁾.

La ecografía abdominal es la prueba de mayor rentabilidad (pero no obligatoria, la combinación de clínica y analítica suelen ser suficientes para establecer un juicio clínico e indicar el tratamiento quirúrgico preceptivo), pero para que su sensibilidad y especificidad superen el 90 %, debe ser visualizado el apéndice, y esta es la mayor limitación de la técnica⁽¹⁷⁾: es operador dependiente, con apéndices con morfologías o disposicio-

nes anómalas, o la adiposidad del niño, que cada vez puede suponer un obstáculo mayor, al no ofrecer una buena ventana de exploración. Los signos más sugestivos son: un diámetro superior a 6 mm, no compresibilidad del mismo, engrosamiento de pared mayor a 2 mm o presencia de apendicolito. Otros signos indirectos, pero útiles para coadyuvar el diagnóstico en casos dudosos son: la rarefacción de la grasa pericecal, la presencia de líquido libre o el aspecto desestructurado de la pared apendicular. La radiografía de abdomen está cada vez más en desuso, puesto que la irradiación no está justificada, habiendo otras técnicas menos invasivas y que aportan más información. Solamente estaría indicada, si hay duda razonable de un proceso obstructivo intestinal. Si a pesar de la ecografía, el diagnóstico sigue siendo dudoso, podría plantearse la tomografía computarizada con exposición limitada, centrando el área de estudio desde L3 a las ramas púbicas⁽¹⁷⁾. La sensibilidad de esta técnica es superior al 80 %, con un valor predictivo positivo (PPV) cercano al 90 %⁽¹²⁾.

Combinando estos datos epidemiológicos, exploratorios y analíticos, se han creado varios *scores* clínicos para el diagnóstico: la escala de Alvarado, la escala PAS de Samuel M (*Pediatric Appendicitis Score*) (Tabla II)⁽¹⁸⁾ y, más recientemente, el pARC⁽¹³⁾, la calculadora de riesgo para apendicitis pediátrica, que incluye como variables: sexo, edad, duración de síntomas, defensa abdominal, migración del dolor, sensibilidad en el cuadrante inferior derecho y cifra de neutrófilos absoluta y que, en un estudio prospectivo de validación, ha demostrado superar a la escala PAS como discriminador de apendicitis en la edad pediátrica⁽¹⁹⁾.

El tratamiento de la apendicitis es quirúrgico, por lo que los niños bajo sospecha deben ser valorados por cirugía pediátrica lo antes posible. Estudios aleatorizados recomiendan la aproximación mediante laparoscopia frente al abordaje abierto, por generar menor estancia hospitalaria, menor riesgo de infección de herida quirúrgica y menos abscesos postquirúrgicos⁽²⁰⁾. En espera de la intervención, mantendremos al paciente a dieta absoluta, con fluidoterapia balanceada a necesidades basales o, incluso, corrigiendo un posible desequi-

librio hidroelectrolítico por deshidratación. Será fundamental tratar el dolor de forma precoz, así como evaluarlo periódicamente, empleando analgésicos de primer escalón (paracetamol, metamizol...), avanzando a otros fármacos como ketorolaco u opioides para yugular el dolor, si los anteriores son insuficientes. Una vez establecido el diagnóstico, se recomienda la administración de antibioterapia adecuada previamente a cirugía, asegurando, al menos, una dosis 1-2 horas antes de la incisión⁽²⁰⁾. En apendicitis simples (pared intacta), la antibioterapia tendrá un papel profiláctico y no precisarán más dosis tras la intervención; en las complicadas (gangrenosas, perforadas), se prolongará la antibioterapia hasta que: el paciente esté afebril, el estado general haya mejorado y la exploración abdominal se haya normalizado⁽²¹⁾. Existen diversas pautas, pero las más descritas en la literatura son el uso de: cefoxitina, amoxicilina-clavulánico, ceftriaxona con metronidazol o piperacilina-tazobactam, siendo, estas últimas, más recomendadas en caso de peritonitis generalizada por perforación.

Las complicaciones postapendicetomía son infecciosas a corto plazo y mecánicas a largo plazo. Fiebre persistente, elevación de reactantes de fase aguda o empeoramiento de la exploración abdominal, deben hacer sospechar la formación de un absceso abdominal (5 % de los casos, con más probabilidad en apendicitis complicadas y en pacientes con un índice de masa corporal superior al p95)⁽²⁰⁾. La obstrucción intestinal por bridas ocurre en menos del 1 % de pacientes intervenidos, semanas después de la operación.

Invaginación intestinal

Es la emergencia abdominal más frecuente en la primera infancia, con un pico de incidencia entre los 4 y 36 meses de vida⁽²²⁾, siendo la causa más frecuente de obstrucción intestinal en este grupo de edad.

Se produce por la introducción de un fragmento de intestino en el segmento adyacente en sentido anterógrado, arras-trando el mesenterio, y produciendo una congestión venosa y linfática que conduce a edema de la pared intestinal, pudiendo evolucionar a obstrucción completa, distensión proximal, necrosis

y perforación. Con respecto a la ubicación de la invaginación: el 90 % de los casos son ileocecales, ubicadas en la unión ileocecal; y el 10 % restante son ileoileales, yeyunoileales o colocolicas. Con respecto a la causa, el 75 % de los casos se definen como idiopáticas, en las que no se detecta una “cabeza” de invaginación o no hay un desencadenante patológico claro. Sin embargo, las infecciones virales juegan un papel en su patogenia, coincidiendo picos epidémicos de gastroenteritis víricas con más casos de invaginación intestinal. Alrededor de un 30 % de pacientes invaginados han presentado signos de viriasis en las semanas previas, siendo el adenovirus uno de los microorganismos más relacionados⁽²²⁾. Se presupone una hipertrofia de las placas de Peyer tras estas infecciones, especialmente en el íleon, rico en tejido linfático, que podría actuar de cabeza de invaginación. Sin embargo, otras estructuras patogénicas pueden hacer de punto de inicio para la invaginación: un divertículo de Meckel, un pólipo, un quiste de duplicación, un tumor, una malformación vascular, un hematoma de pared en una púrpura de Shölein-Henoch, etc., especialmente en niños mayores, en los que siempre deberemos tener un alto índice de sospecha para buscar una posible causa.

El cuadro clínico clásico se trataría de: un lactante que presenta súbitamente un episodio de dolor abdominal cólico, con llanto inconsolable, encogimiento de piernas hacia el abdomen con palidez y vómitos, reproduciéndose cada 15-20 minutos, intercalando periodos de normalidad y estabilidad clínica. Puede palparse una masa abdominal alargada con forma de “salchicha” en el cuadrante inferior derecho, y un 50 % puede pre-

sentar deposiciones sanguinolentas, si bien el tradicional signo de las heces “en jalea de grosella” que se produce tras la mezcla de la sangre con mucosidad cuando se isquemia la pared intestinal, es tardío y poco frecuente. Sin embargo, la presentación habitual no suele reunir los elementos de la tríada (dolor, masa y sangre en heces), que solo aparecen juntos en menos del 15 % de los pacientes. Conforme pasa el tiempo desde el inicio de los síntomas, puede aparecer letargia, hasta el punto de ser el signo guía en algunos pacientes. Por ello, la invaginación intestinal forma parte del diagnóstico diferencial de otras entidades, como la meningoencefalitis o la sepsis⁽²²⁾.

La ecografía abdominal ha demostrado su superioridad, tanto como técnica diagnóstica y terapéutica, con una sensibilidad y especificidad próximas al 100 % con un ecografista experto, además de detectar más fácilmente cabezas invaginantes patológicas. El hallazgo más característico es el signo “de la diana” o “del donut” (Fig. 1), detectando en un corte transversal un segmento introducido dentro de otro. La radiografía de abdomen, hoy por hoy, solo juega un papel ante la sospecha de perforación, que obligaría a un manejo quirúrgico. El tratamiento consistirá en la reducción hidrostática o neumática, según se emplee un enema de suero o aéreo, siempre habiendo estabilizado previamente al paciente y corrigiendo una posible depleción hídrica, si hay signos de deshidratación. Aunque la evidencia comparativa aún es escasa, parece haber más tasa de éxito con la reducción neumática⁽²³⁾. La corrección se realiza bajo vigilancia ecográfica, comprobando su resolución en tiempo real. Es una técnica relativamente segura, pero con una tasa de perforación del 1-4 % (especialmente, en menores de 6 meses, pacientes de larga evolución de síntomas, signos de obstrucción severa o necesidad de altas presiones durante la reducción)⁽²²⁾. Aunque, habitualmente, tras la maniobra se les mantiene hospitalizados durante 12-24 horas para observación tras la misma y vigilar recurrencias, esta práctica se cuestiona, puesto que las tasas de re-invaginación no difieren en los casos no complicados en los grupos que permanecen ingresados y los dados de alta a domicilio.



Figura 1. Imagen ecográfica típica de invaginación intestinal.

Adenitis mesentérica

Cuadro clínico producido por la inflamación de los ganglios linfáticos mesentéricos, que se concentran en el cuadrante inferior derecho en la topología abdominal, cursando con cuadros de dolor abdominal muy agudo que forman parte del diagnóstico diferencial de la apendicitis aguda o de la invaginación intestinal. Suelen presentar el antecedente de un proceso vírico, en las dos semanas previas. Su prevalencia ha aumentado, en parte por la generalización y accesibilidad de la ecografía en la valoración de los niños con patología abdominal aguda. Se diagnostica, cuando muestra ganglios de diámetro mayor de 8 mm, pero es preciso descartar otras patologías y comprobar que el apéndice muestra una morfología normal. Se trata de una entidad autolimitada, aunque la sintomatología puede ser prolongada (entre 1 y 4 semanas, incluso más en algunos casos)⁽²⁴⁾ y a la que solo hay que ofrecer tratamiento de soporte: hidratación, control del dolor y vigilancia, que, en ocasiones, por la intensidad de los síntomas, puede ser tributario de realizarse en el entorno hospitalario.

Hernia inguinal encarcerada

La permeabilidad del conducto peritoneo-vaginal conduce a la salida de asas intestinales al canal inguinal, causando dolor e irritabilidad. Aunque, la mayoría de ocasiones, puede reducirse espontáneamente, puede precisar maniobras para su reducción (incarceración) o, en el peor de los casos, que no sea posible (estrangulación). La inflamación del saco herniario compromete su vascularización, causando edema de pared y signos de obstrucción, con vómitos y distensión abdominal. Habitualmente, puede palparse una masa fija de consistencia dura, enrojecida y dolorosa, que puede extenderse al escroto o a los labios mayores y que, con adecuada contención y analgesia, consigue reducirse⁽²⁴⁾.

Obstrucción intestinal por adherencias o bridas

En niños con vómitos biliosos o fecaloideos, distensión y dolor abdominal y que tengan el antecedente de haber sido sometidos a intervenciones quirúrgicas previamente, pueden haberse desarrollado adherencias o bridas fibrosas que generen cuadros obstructivos que, al evolucionar, pueden generar: zonas



Figura 2. Radiografía simple de abdomen, realizada en bipedestación, en un niño con obstrucción intestinal. Son visibles los niveles hidroaéreos característicos.

isquémicas, hipovolemia por tercer espacio, *shock* y sepsis. El riesgo descrito en series retrospectivas, es del 1-5 % en los 5 años siguientes a la operación, con más riesgo en pacientes reintervenidos, que hayan padecido peritonitis o en los que el íleon se haya visto afectado⁽²⁴⁾. La prueba clave, además del alto índice de sospecha por los antecedentes, es la radiografía de abdomen, que mostrará asas distendidas, y si el paciente puede mantenerse erguido en bipedestación, niveles hidroaéreos (Fig. 2). En lactantes, otra opción es el rayo horizontal. El tratamiento inicial es mantenerlos a dieta, descomprimir con una sonda nasogástrica y recibir fluidoterapia. Si no hay mejoría o hay datos de isquemia intestinal, el tratamiento será quirúrgico.

Vólvulo

Durante el desarrollo intestinal en la etapa embrionaria, puede producirse una interrupción que cause una malrotación del mismo, predisponiendo a que este se volvule, con compromiso de la vascularización y causando una obstrucción intestinal. El 75 % de los recién nacidos malrotados se volvularán en su primer mes de vida, especialmente en la primera semana⁽²⁴⁾. Suele cursar con sintomatología abrupta (dolor abdominal, acidosis, *shock* y heces con sangre, con distensión abdominal 3-6 h después del inicio de la clínica)⁽²⁵⁾; si bien, en algunos niños puede cursar con suboclusiones incompletas o intermitentes que expliquen un curso subagudo.

Ileítis en paciente con síndrome inflamatorio multisistémico (PIMS) tras infección por SARS-CoV2

Como ya se ha comentado, el antecedente de haber padecido infección por SARS-CoV2 también puede orientar el diagnóstico del paciente. La definición del síndrome inflamatorio multisistémico (PIMS), relacionado tras la infección aguda por este virus, permitió identificar su expresividad en cuanto a los síntomas abdominales (60 % de los casos de PIMS)⁽²⁶⁾, que, en ocasiones, por su intensidad, podrían asemejarse a un abdomen agudo, siendo especialmente frecuentes: la ileítis terminal, la ileocolitis^(27,28) y la adenitis mesentérica, todos ellos, cuadros habitualmente no quirúrgicos, aunque también se han descrito casos de apendicitis aguda en el contexto de este cuadro clínico, especialmente en edades fuera de los rangos epidemiológicos habituales⁽²⁶⁾.

Gastroenteritis aguda

Incluimos, por último, en nuestra revisión, un cuadro clínico mucho más frecuente que los anteriores, que siempre debemos considerar en nuestro diagnóstico diferencial. La fiebre, el dolor abdominal cólico intenso previo al inicio de la diarrea, son característicos. Existen algunos microorganismos específicos como *Yersinia enterocolitica*, que suele focalizar el dolor en fosa ilíaca derecha, mimetizándose con una apendicitis⁽²⁴⁾.

Función del pediatra de Atención Primaria

La función del pediatra de Atención Primaria es la orientación diagnóstica inicial del niño con dolor abdominal agudo. Para ello, realizará la anamnesis detallada, una exploración metódica y valorará la necesidad de derivación o de alguna prueba complementaria.

Conflicto de intereses

No hay conflicto de interés en la elaboración del manuscrito. Declaración de intereses: ninguno.

Bibliografía

Los asteriscos muestran el interés del artículo a juicio de los autores.

- 1.* Banerjee R, Prasad A, Gupta S. Clinical spectrum of acute abdomen in children admitted to pediatric emergency department: A prospective study. *Curr Med Res Pract.* 2019; 9: 49-52.
- 2.** Hort J. Abdominal pain. En: Cameron P, Browne GJ, Dalziel S and Craig S, eds. *Textbook of paediatric emergency medicine* 4ª edición. Elsevier Limited; 2023. p. 147-52.
- 3.** Alonso Cadenas JA, de la Torre Espí M. Diagnóstico y tratamiento del dolor abdominal agudo (abdomen agudo) en Urgencias. *Protoc diagn ter pediatr.* 2020; 1: 197-213.
4. Maclin J. Acute Abdominal Pain. En: Kline M, ed. *Rudolph's pediatrics* 23rd ed. McGraw Hill Ed; 2018. p. 1463-7.
5. Muñoz-Santanach D, Luaces Cubells C. Dolor abdominal agudo. *Pediatr Integral.* 2019; XXIII: 15-24. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2019-01/dolor-abdominal-agudo/>.
- 6.* García Salido A, De Carlos Vicente JC, Belda Hofheinz S, Balcells Ramírez J, Slöcker Barrio M, Leóz Gordillo I, et al. Severe manifestations of SARS-CoV-2 in children and adolescents: from COVID-19 pneumonia to multisystem inflammatory syndrome: a multicentre study in pediatric intensive care units in Spain. *Crit Care.* 2020; 24: 666-78.
- 7.* Boybeyi-Turer O, Ozsirekci Y, Gurlevik SL, Oygur PD, Soyer T, Tanyel FC. Management of acute abdomen during the active disease course of COVID-19 and multisystem inflammatory syndrome in children. *Surgery Today.* 2022; 52: 1313-9.
- 8.* Monterola C, Vial M, Moraga J, Astudillo P. Analgesia in patients with acute abdominal pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011; 19: CD005660.
9. Almaramhy HH. Acute appendicitis in young children less than 5 years: review article. *Ital J Pediatr.* 2017; 43: 15-23.
10. Le Coz J, Orlandini S, Titomanlio L, Rinaldi VE. Point of care ultrasonography in the pediatric emergency department. *Ital J Pediatr.* 2018; 44: 87-94.
11. Lipsett SC, Bachur RG. Current Approach to the Diagnosis and Emergency Department Management of Appendicitis in Children. *Pediatr Emerg Care.* 2017; 33: 198-203.
- 12.** Baykara AS. Acute Appendicitis in Children: Evaluation of the Diagnostic Efficacy of Ultrasonography and Computed Tomography. *Cureus.* 2023; 15: e43860. Disponible en: <https://doi.org/10.7759/cureus.43860>.
13. Brandt ML, López ME. Acute appendicitis in children: Clinical manifestations and diagnosis. En: UpToDate. 2022. Disponible en: <https://uptodate.com>.
- 14.* Echevarria S, Rauf F, Hussain N, Zaka H, Farwa U, Ahsan N, et al. Typical and Atypical Presentations of Appendicitis and Their Implications for Diagnosis and Treatment: A Literature Review. *Cureus.* 2023; 15: e37024.
15. García Camiño E, Campillo i López F, Delgado Díez B, Ballesteros Moya E, Calle Gómez A, Martín Sánchez J. Appendicitis in children under four years. Identifying signs, symptoms, laboratory and imaging parameters for an early diagnosis. *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2014; 16: 213-8.
16. Peña L, Beltrá R. Dolor Abdominal Agudo. Cap. 283. En: Moro M, Málaga S. *Tratado de Pediatría Cruz.* 11ª ed. 2014. Editorial Médica Panamericana.
17. Taylor GA, Brandt ML, López ME. Acute appendicitis in children: Diagnostic imaging. En: UpToDate. 2022. Disponible en: <https://uptodate.com>.
- 18.* Samuel M. Pediatric appendicitis score. *J Pediatr Surg.* 2002; 37: 877-81.
- 19.* Cotton DM, Vinson DR, Vázquez Benítez G, Warton EM, Reed ME, Chettipally UK, et al; Clinical Research on Emergency Services and Treatments (CREST) Network. Validation of the Pediatric Appendicitis Risk Calculator (pARC) in a Community Emergency Department Setting. *Ann Emerg Med.* 2019; 74: 471-80.
20. Brandt ML, López ME. Acute appendicitis in children: Management. En UpToDate. 2023. Disponible en: <https://uptodate.com>.
21. Lee SL, Islam S, Cassidy LD, Abdullah F, Arca MJ; 2010 American Pediatric Surgical Association Outcomes and Clinical Trials Committee. Antibiotics and appendicitis in the pediatric population: an American Pediatric Surgical Association Outcomes and Clinical Trials Committee systematic review. *J Pediatr Surg.* 2010; 45: 2181-5.
22. Salazar JH. Intussusception in children. En: UpToDate. 2023. Disponible en: <https://uptodate.com>.
- 23.** Gluckman S, Karpelowsky J, Webster AC, McGee RG. Management for intussusception in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017; 6: CD006476.
24. Neuman MI. Causes of acute abdominal pain in children and adolescents. En: UpToDate. 2022. Disponible en: <https://uptodate.com>.
- 25.** Laje, P. Abdominal Surgical Emergencies in neonates. *Neoreviews.* 2023; 24: e97-e106. Disponible en: <https://doi.org/10.1542/neo.24-2-e97>.
26. Rouva G, Vergadi E, Galanakis E. Acute abdomen in multisystem inflammatory syndrome in children: A systematic review. *Acta Paediatr.* 2022; 111: 467-72. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/apa.16178>.
27. Rico C, Souto H, Espinosa Góngora R, Espinoza Vega ML, Alonso Calderón JL. Acute abdomen in COVID-19 disease: the pediatric surgeon's standpoint. *Cir Pediatr.* 2021; 34: 3-8.
- 28.* García Salido A, Antón J, Martínez Pajares JD, Giralte García G, Gómez Cortés B, Tagarro A. Documento español de consenso sobre diagnóstico, estabilización y tratamiento del síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico vinculado a SARS-CoV-2 (SIM-PedS). *An Pediatr (Barc).* 2021; 94: 116.e1-e11.

Bibliografía recomendada

- Hort J. Abdominal pain. En: Cameron P, Browne GJ, Dalziel S and Craig S, eds. *Textbook of paediatric emergency medicine* 4ª edición. Elsevier Limited; 2023. p.147-52.

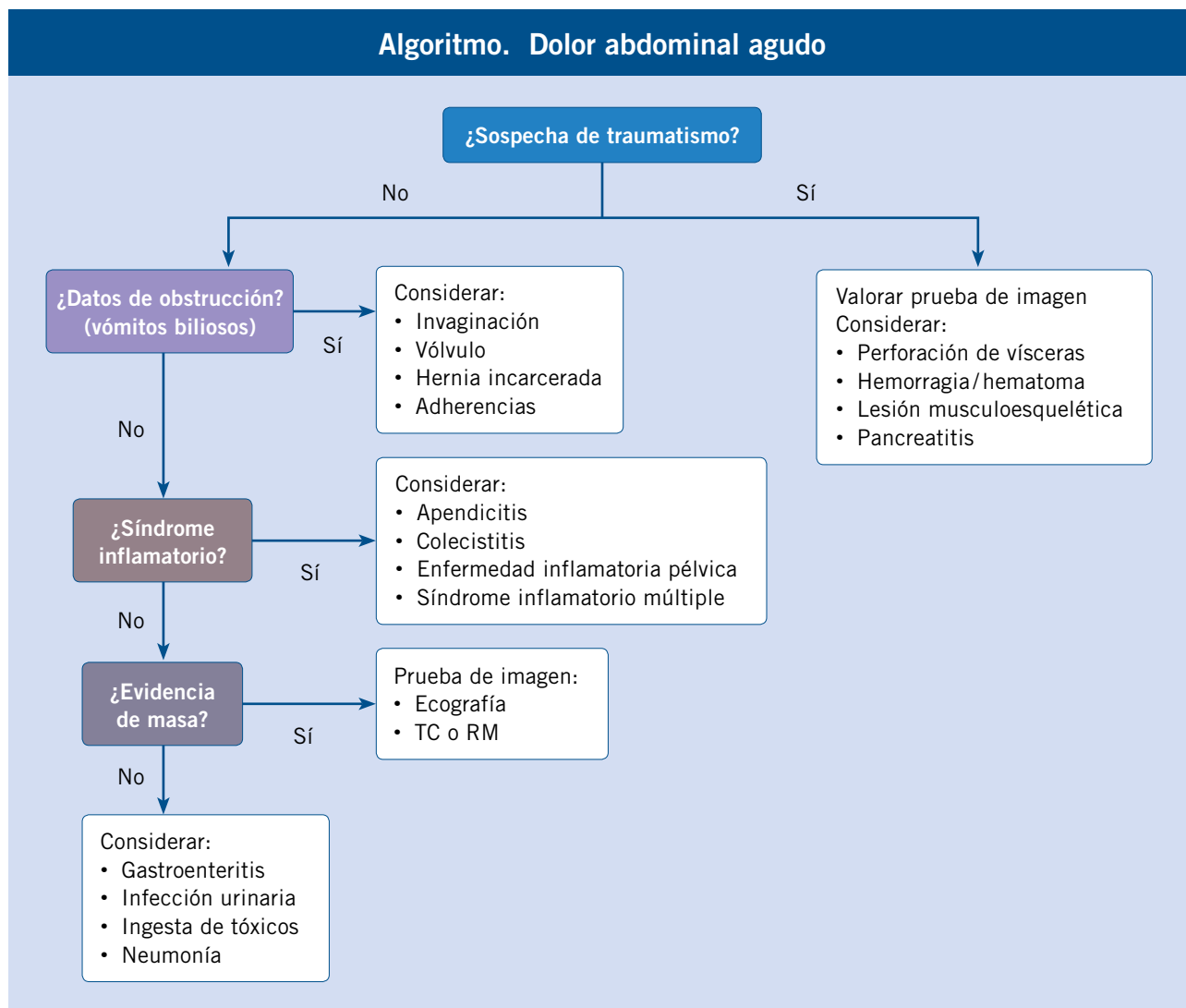
Es el capítulo dedicado al abdomen agudo en un libro de Urgencias pediátricas, práctico y actualizado. El apartado de exploración nos gusta especialmente.

- Alonso Cadenas JA, de la Torre Espí M. Diagnóstico y tratamiento del dolor abdominal agudo (abdomen agudo) en Urgencias. *Protoc diagn ter pediatr.* 2020; 1: 197-213.

Un protocolo útil y bien estructurado, con información práctica para la atención de urgencias y análisis de los indicadores de calidad asistencial más relevantes.

Caso clínico

Un niño de 7 años acude a revaloración en su Centro de Salud por dolor abdominal. Ayer, ya fue valorado al iniciar un dolor leve-moderado en mesogastrio, sin otros signos de alarma y con exploración abdominal normal. Desde entonces, ha presentado dos vómitos, no ha realizado deposiciones patológicas y el dolor se ha intensificado en las últimas horas, migrando al cuadrante inferior derecho. También refiere algunas molestias al orinar. El niño tiene regular estado general, cara de dolor, no consigue subirse a la camilla sin ayuda, y está pálido. El abdomen está un poco distendido, presenta defensa a la palpación, y el dolor se reagudiza al descomprimir bruscamente cuando se palpa la fosa ilíaca derecha.



Cuestionario de Acreditación

Los Cuestionarios de Acreditación de los temas de FC se pueden realizar en “on line” a través de la web: www.sepeap.org y www.pediatruiintegral.es.

Para conseguir la acreditación de formación continuada del sistema de acreditación de los profesionales sanitarios de carácter único para todo el sistema nacional de salud, deberá contestar correctamente al 70 % de las preguntas. Se podrán realizar los cuestionarios de acreditación de los diferentes números de la revista durante el periodo señalado en el cuestionario “on-line”.



sepeap

Sociedad Española de Pediatría
Extrahospitalaria y Atención Primaria



Cuestionario de Acreditación

A continuación, se expone el cuestionario de acreditación con las preguntas de este tema de *Pediatría Integral*, que deberá contestar "on line" a través de la web: www.sepeap.org.

Para conseguir la acreditación de formación continuada del sistema de acreditación de los profesionales sanitarios de carácter único para todo el sistema nacional de salud, deberá contestar correctamente al 70 % de las preguntas. Se podrán realizar los cuestionarios de acreditación de los diferentes números de la revista durante el periodo señalado en el cuestionario "on-line".

Abdomen agudo

9. Señale cuál de las siguientes características **NO** se corresponde con un síndrome oclusivo:

- a. Suele acompañarse de vómitos.
- b. El dolor está bien localizado.
- c. Suele acompañarse de síntomas vegetativos, como palidez y sudoración.
- d. Se produce cuando hay dificultad en el tránsito intestinal, ya sea de origen mecánico o dinámico.
- e. El paciente suele estar inquieto y no encuentra una postura antiálgica.

10. Respecto a la orientación diagnóstica de los niños con dolor abdominal agudo, señale la alternativa **CORRECTA**:

- a. Los datos de la anamnesis son de poca utilidad para orientar el diagnóstico.
- b. La exploración física debe realizarse antes de proporcionar cualquier tipo de analgésico, para que no se oculte la clínica.
- c. Un dolor abdominal intenso y continuo, de más de seis horas de duración, es sugerente de patología quirúrgica.
- d. El dolor secundario a irritación peritoneal suele dar lugar a un paciente inquieto, que no encuentra postura antiálgica.
- e. La normalidad de las pruebas biológicas permite excluir el diagnóstico de apendicitis aguda.

11. Señale la respuesta **INCORRECTA** respecto a los exámenes complementarios en el abdomen agudo:

- a. En muchos pacientes, el diagnóstico puede realizarse con los datos obtenidos de la anamnesis y exploración física, sin necesidad de exámenes complementarios.
- b. La normalidad de los exámenes complementarios no excluye el diagnóstico de abdomen agudo quirúrgico.
- c. La duración prolongada y la necesidad de sedación del paciente es una limitación de la resonancia magnética.
- d. La ecografía es considerada la prueba más sensible para la nefrolitiasis pediátrica.
- e. Debe realizarse analítica de orina sistemáticamente, cuando el dolor abdominal se acompaña de síntomas miccionales.

12. Señale la alternativa **CORRECTA**:

- a. El pico de mayor incidencia de apendicitis aguda se da en los primeros cinco años de vida.
- b. El riesgo de perforación en casos de apendicitis aguda, se incrementa con el tiempo de evolución.
- c. En los pacientes con apendicitis aguda, los vómitos aparecen habitualmente antes que el dolor abdominal.
- d. La ubicación más frecuente de una invaginación intestinal es la íleoileal.
- e. La tomografía computarizada es más sensible que la ecografía

para el diagnóstico de invaginación intestinal.

13. Señale cuál de las siguientes afirmaciones es **INCORRECTA**:

- a. La adenitis mesentérica suele ser un proceso autolimitado, aunque la sintomatología puede durar varias semanas.
- b. Hasta el 50 % de los lactantes que nacen con malrotación intestinal, se volvularán en el primer mes de vida.
- c. En más de la mitad de los pacientes con síndrome inflamatorio múltiple post COVID-19, aparecen síntomas abdominales.
- d. En la gastroenteritis producida por *Yersinia enterocolitica*, se suele producir dolor abdominal localizado en fosa ilíaca derecha.
- e. El riesgo descrito de obstrucción intestinal por bridas en los cinco años siguientes a una cirugía abdominal, es del 10 %.

Caso clínico

14. Sobre la patología sospechada en el paciente, señale la respuesta **CORRECTA**:

- a. Los vómitos que inician tras el dolor, orientan a una gastroenteritis aguda. Iniciaremos tolerancia oral con suero y explicaremos signos de alarma que vigilar en el domicilio.
- b. Si presenta leucocituria en la tira reactiva de orina, el diagnóstico de infección del tracto urinario es definitivo. Pautaremos cefixima oral y revisaremos en 48 horas.

- c. Puede tratarse de una apendicitis aguda. Administraremos analgesia para tratar el dolor y derivaremos para valoración por cirugía pediátrica.
 - d. Puede tratarse de una apendicitis aguda. Hasta que no lo valore cirugía pediátrica y se realice una ecografía abdominal, no debemos tratar el dolor.
 - e. Seguramente, se trate de una invaginación intestinal. La ecografía abdominal permitirá diagnosticarla y tratarla mediante un enema.
- 15. Respecto al manejo y tratamiento de la patología que presenta el niño, es INCORRECTO:**
- a. Si la historia clínica y la exploración clínica son claras, puede no ser necesario realizar ecografía para completar el diagnóstico.
- b. Indicaremos canalizar una vía, y extraer un estudio preoperatorio básico con una gasometría para valorar el estado de hidratación.
 - c. Una vez establecido el diagnóstico de apendicitis, iniciaremos tratamiento antibiótico intravenoso.
 - d. El tratamiento definitivo es la apendicectomía, si es posible vía laparoscópica.
 - e. Aunque el apéndice no esté perforado y no haya datos de peritonitis, la antibioterapia deberá prolongarse, al menos, 7 días.
- 16. Tras ser dado de alta, vuelve a nuestra consulta 10 días después de la intervención, con: fiebre de 39°C, dolor abdominal intenso y enrojecimiento de la zona de la cicatriz. Señale la respuesta CORRECTA:**
- a. Lo más probable es que se trate de un absceso postquirúrgico. Es necesario administrar analgesia y antibioterapia intravenosa y seguramente, drenarlo.
 - b. Puede haberse creado una brida que cause una obstrucción intestinal. El tratamiento consiste en descomprimir mediante una sonda nasogástrica y dejar a dieta absoluta.
 - c. Se tratará de una infección urinaria nosocomial tras hospitalización. Se pautará tratamiento antibiótico oral.
 - d. Puede ser debido a un absceso postquirúrgico, que solo requiere observación, puesto que la mayoría resuelven sin precisar tratamiento.
 - e. Es una obstrucción intestinal baja. Resolverá tras aplicar un enema de una solución hiperosmolar.



Cuestionario de Acreditación

Los Cuestionarios de Acreditación de los temas de FC se pueden realizar en "on line" a través de la web: www.sepeap.org y www.pediatruiintegral.es.

Para conseguir la acreditación de formación continuada del sistema de acreditación de los profesionales sanitarios de carácter único para todo el sistema nacional de salud, deberá contestar correctamente al 70 % de las preguntas. Se podrán realizar los cuestionarios de acreditación de los diferentes números de la revista durante el periodo señalado en el cuestionario "on-line".



sepeap

Sociedad Española de Pediatría
Extrahospitalaria y Atención Primaria

Acute abdomen

R. Hernández Rastrollo,
V.P. Silvero Enríquez

Pediatric Service. Pediatric ICU.
Badajoz Maternal and Child University Hospital



Abstract

Acute abdominal pain is a common reason for consultation in pediatric emergency rooms. Although a low percentage will be due to severe processes, early distinction from the more banal and frequent causes can be a challenge. The age of the child significantly influences the diagnostic possibilities. Carrying out a detailed history and a meticulous physical examination remain the cornerstones for diagnostic guidance. The judicious use of certain complementary tests may be necessary in doubtful cases, among which, the usefulness of ultrasound stands out as it is minimally invasive and provides useful information in many cases. In this review some of the most frequent causes of acute abdomen in the pediatric age, together with the analysis of the large syndromic groups will be addressed. The importance of adequate analgesia administered even before the physical examination is pointed out, which without hiding the key signs, provides comfort to the child and allows carrying out the physical examination with the necessary tranquility.

Key words: Acute abdomen; Appendicitis; Intestinal intussusception.

Palabras clave: Abdomen agudo; Apendicitis; Invaginación Intestinal.

Resumen

El dolor abdominal de aparición súbita es un motivo frecuente de consulta en Urgencias pediátricas; aunque un bajo porcentaje será debido a procesos graves, distinguirlos precozmente de las causas más banales y frecuentes puede ser un reto. La edad del paciente influye significativamente en las posibilidades diagnósticas. Realizar una detallada anamnesis y una exploración física meticulosa, son los pilares básicos para la orientación diagnóstica. El uso juicioso de algunos exámenes complementarios puede ser necesario en casos dudosos; entre ellos, destaca la utilidad de la ecografía, por ser poco invasiva y proporcionar información útil en muchos casos. En esta revisión abordamos, junto al análisis de los grandes grupos sindrómicos, algunas de las causas más frecuentes de abdomen agudo en la edad pediátrica. Señalamos también la importancia de una buena analgesia, suministrada antes incluso de la exploración, que sin ocultar los signos claves, proporciona confort al niño y permite realizar el examen físico con la tranquilidad necesaria.

OBJECTIVES

- To recognize the main causes of acute abdomen in different age groups.
- To understand the pathogenesis of the various clinical syndromes that may occur, such as acute abdominal pain and its differential diagnosis.
- To acknowledge the need to provide early analgesia.
- To identify the history and examination findings most suggestive of severe acute abdomen.
- To make judicious use of complementary exams and understand their limitations.
- To be familiar with the indications for hospital referral.

Introduction

Acute abdominal pain is a very common reason for consultation in pediatric emergency rooms, but most are due to mild and self-limiting processes. Early diagnosis of severe forms, which are time-sensitive, is important, but also avoiding unnecessary invasive tests or treatments.

The proportion of children evaluated in Emergency Departments who present abdominal pain as the main reason for consultation is estimated at 5%, but only between 1% and 8% of them will require hospital admission or surgical examination^(1,2). The majority, therefore, are related to

medical processes, generally of little severity. However, it is often challenging to differentiate cases of acute abdominal pain that will require urgent surgery from those that will not; and within these, those that are due to mild and more or less self-limited processes, to those that are a consequence of less frequent entities or that require specific treatments.

Understanding the various types and causes of abdominal pain helps identify which patients have a condition that will not improve without medical or surgical intervention. In general, a careful history and a meticulous and repeated physical examination, combined with the judicious and

selective use of complementary tests, allow the clinician to differentiate the child who requires urgent action from the one who will benefit from conservative treatment⁽²⁻⁴⁾. Sometimes this decision cannot be made after the initial examination and a period of observation will be necessary. Most cases of acute abdominal pain resolve spontaneously.

Early diagnosis of processes that are time sensitive is important; that is, those whose diagnostic/therapeutic delay may entail a greater risk of complications or increased morbidity, as may occur in the case of appendicitis or intestinal intussusception. On the other hand, it is also desirable not to fall into overdiagnosis, and to perform invasive tests or treatments in patients who do not require it.

Pathophysiology and syndromic conditions

The pain manifests with a diverse symptomatic procession, which helps in the diagnostic approach. Four major syndromes are described: inflammatory, occlusive, traumatic and adnexal.

The sensation of abdominal pain is transmitted to the central nervous system by somatic and visceral afferent fibers. The visceral afferent system innervates the visceral peritoneum and the structures it covers. Visceral pain is poorly localized, but, in general: pain that originates in structures derived from the foregut (stomach, duodenum, pancreas) is located in the epigastrium; pain originating in the midgut (small intestine and colon up to the splenic flexure) is located in the periumbilical region; and pain from hindgut structures is experienced in the hypogastrium. On the contrary, pain originating from the parietal peritoneum (e.g., inflammation) and in the abdominal wall (e.g., muscle trauma) is detected by somatic afferent fibers and is well localized^(4,5).

Referred pain occurs as a result of the convergence of visceral and somatic pain pathways in the spinal cord or central nervous system. Pain originating in the abdominal viscera can therefore be perceived as originating in a distant somatic location^(4,5). For exam-

ple, irritation of the diaphragm secondary to pancreatitis, cholecystitis, liver abscess, or splenic hemorrhage may be referred to as pain originating in the lower neck and shoulders, because the diaphragm and shoulder pain pathways converge at the spinothalamic bundles at the level of C4. Similarly, gallbladder inflammation may be experienced in the right infrascapular region, pancreatic pain in the posterior flank, a migrating ureteral stone may be felt as progressing toward the ipsilateral groin, and rectal and gynecologic pain in the sacral area. On the other hand, pain originating in somatic locations, such as the right pleural surface in pneumonia, can be perceived as coming from the lower part of the abdomen, because the afferents from the two regions converge at the level of D10-11. Therefore, it must be taken into account that the location of pain does not always correspond to a problem in said anatomical position⁽²⁻⁵⁾.

Syndromes associated with acute abdominal pain⁽³⁻⁵⁾

Inflammatory syndrome

The pain is caused by irritation or inflammation of the peritoneum, usually due to an infectious process. In general, it is an intense but localized pain, and it is possible to find an antalgic posture, in which the patient remains still. The patient will avoid walking or will walk slowly and stooped. There may be signs of guarding and decreased peristaltic sounds. When perforation of a hollow viscera has occurred, the symptoms are exacerbated and there is usually abdominal distention and rigidity of the abdominal muscles.

Occlusive syndrome

It occurs when there is a difficulty in normal intestinal transit, whether of mechanical or dynamic origin (paralytic ileus). It is usually accompanied by distention of the intestine proximal to the occlusion, which can translate into clinically evident abdominal distention. It is usually accompanied by vomiting, which could be bilious, and other vegetative symptoms, such as paleness and sweating. The pain is usually poorly located and the patient cannot find an anti-pain posture, which is why they show restlessness. A very similar con-

dition can occur due to obstruction of other digestive or extradigestive ducts with smooth muscles, such as the bile and pancreatic ducts or the ureter.

Trauma syndrome

It appears as a consequence of abdominal trauma that causes peritoneal irritation, usually due to the presence of blood or digestive contents in the peritoneal cavity. Trauma history is not always evident, and may not have been perceived by an adult or may even be hidden (cases of abuse). The majority are closed traumas and the most affected are the solid viscera: spleen and liver.

Adnexal syndrome

It is a consequence of abnormalities in the genital apparatus. In men, the most common causes are testicular torsion, epididymitis, and testicular trauma. In women, physiological processes of puberty predominate: ovulation or dysmenorrhea, but it is necessary to take into account pathologies such as: torsion of ovarian cysts, ectopic pregnancies and pelvic inflammatory disease in sexually active adolescents.

Diagnosis

The diagnosis is based mainly on careful physical examination of the abdomen, after a detailed history.

The keys to the etiological diagnosis of acute abdominal pain are based on: detailed and directed history, methodical abdominal and systemic physical examination and rational use of complementary tests^(1,3,5). Age and sex must be taken into account, as they greatly influence the diagnostic possibilities⁽³⁻⁵⁾.

To evaluate the severity of the process, it is useful to initially apply the pediatric evaluation triangle, which may be compromised in more evolved processes, and must be accompanied by checking vital signs: temperature, heart rate, oxyhemoglobin saturation and blood pressure.

Clinical history

As previously mentioned, the age of the child helps to restrict the diagnostic possibilities^(2,4) (Table I). The existence

Table I. Causes of acute abdominal pain in relation to age

Neonatal period	Sepsis Urine infection Colic Gastroenteritis Alimentary intolerance Necrotizing enterocolitis* Intestinal perforation Meconium ileus Hirschsprung's disease Volvulus intestinal malformations
Infants	Gastroenteritis Trauma Colic Alimentary intolerance Urine infection Intestinal intussusception Strangulated inguinal hernia Appendicitis Testicular/ovarian torsion Hirschsprung's disease Volvulus
Preschoolers (2-4 years)	Gastroenteritis Urine infection Food transgressions ENT focus Appendicitis Pneumonia Tumors Urinary lithiasis Testicular/ovarian torsion Multiple inflammatory syndrome post COVID-19 Hemolytic uremic syndrome
Schoolchildren (4-11 years)	Gastroenteritis Appendicitis Urine infection ENT focus Trauma Pneumonia Schönlein-Henoch purple Cholecystitis/Cholelithiasis Diabetic ketoacidosis Testicular/ovarian torsion Inflammatory bowel disease Multiple inflammatory syndrome post COVID-19
Teenagers	Appendicitis Ovulatory pain/Menstruation Inflammatory bowel disease Pelvic inflammatory disease Cholecystitis Pancreatitis Diabetic ketoacidosis Schönlein-Henoch purple Multiple inflammatory syndrome post COVID-19 Ectopic pregnancy Peptic ulcer Psychosomatic

*Necrotizing enterocolitis is almost exclusive to preterm newborns and usually manifests itself during hospital admission.

of recent trauma or surgery is also relevant. Other data of potential interest are: foods consumed, medications received, access to toxics or drugs, gynecological or obstetric history, previous episodes similar to the one that motivated the consultation and other previous personal and family pathologies that are considered of interest. In recent years, the history of having suffered from COVID-19 has become especially relevant, due to the high frequency of severe digestive symptoms, sometimes mimicking an acute abdomen, in children with multisystem inflammatory syndrome, weeks after having suffered from COVID-19, symptomatic or not^(6,7). Psychosocial history should be considered, as it could contribute to possible somatization.

Although the existence of previous episodes of abdominal pain usually points towards chronic abdominal pain, it cannot be ruled out that these children *a priori* have an acute abdomen, so it must be examined in each case⁽²⁾.

Regarding the characteristics of pain, the characteristics of presentation, intensity, type and duration of pain, location and associated symptoms, both digestive and extradigestive must be investigated.

The mode of presentation can be: acute, gradual or intermittent. Sudden onset pain is more likely to be related to cramping, perforation, or acute ischemia (torsions, volvulus). Pain that begins more slowly is more associated with inflammatory processes such as appendicitis, pancreatitis and cholecystitis. Colic is a consequence of spasm in a hollow muscular viscera, usually due to obstructive processes. It is an intense pain, cramping and intermittent in intensity, alternating intervals in which the pain is less intense, although it is still present. During episodes of more intense pain, the patient is restless and often pale and sweaty, without finding a comfortable position. As previously stated, in these cases, problems related to hollow viscera (digestive tube, biliary tree, pancreatic duct, urinary system, uterus and tubes) must be suspected. Inflammatory pain secondary to peritoneal irritation usually results in an immobile, sick-looking patient, in whom the pain is exacerbated by movement^(2,4).

Regarding intensity, type and duration, these are subjective data that are not always easy to determine. Scales appropriate to the child's age can be used to assess intensity. Intense and continuous abdominal pain lasting more than six hours is suggestive of surgical pathology, since it occurs more in relation to acute inflammatory processes; while colicky pain suggests obstruction of the intestinal or genitourinary tract. Intense diffuse pain can occur in situations that evolve from the previous ones⁽²⁻⁵⁾.

Associated symptoms

Fever, lethargy, irritability, anorexia, or paleness may be present. It is unusual for a patient with appendicitis to be hungry. The child with intussusception is lethargic and pale. The presence of symptoms of upper respiratory infection or viral infection may suggest mesenteric adenitis. Dysuria leads to urinary infection. In Schönlein-Henoch vasculitis there is usually a characteristic purpuric rash and periarticular edema, but abdominal pain sometimes appears before these signs.

The presence of other digestive symptoms is common and should be specified. The presence of vomiting, indicating its appearance, for example, whether it is bilious or bloody, is relevant. The frequency and consistency of bowel movements, as well as the presence of blood or mucus in them should be inquired.

The presence of fever, abundant loose stools, and vomiting suggests the diagnosis of gastroenteritis. However, especially in young children, other possibilities that could imitate or seriously complicate this condition must be considered.

Examination

It is necessary to inspect, auscultate and palpate the abdomen. This must be done calmly and after the administration of appropriate analgesia.

Exploratory findings are more important for diagnostic guidance than any complementary test. It is necessary to inspect, auscultate and palpate the abdomen. But for it to be reliable, it is desirable to do it calmly and without

haste, after the administration of appropriate analgesia⁽⁸⁾.

The examination of the abdomen should be carried out after removing the clothing or diaper, evaluating the presence of distension, old scars, lumps or skin lesions of any type. Also, the abdomen is auscultated to assess the appropriateness of intestinal sounds and, finally, palpation is performed. Achieving calmness in the child during the examination may not be easy, so we must make a careful and thoughtful approach, leaving the presumably most painful region for last. The presence of focal pain or its intensity may be relevant to guide the diagnosis. Palpation also allows detecting involuntary guarding or rebound pain on percussion or decompression suggestive of peritoneal irritation. However, the younger the child, the less reliable the clinical signs of peritoneal irritation are⁽⁹⁾. We must also look for hepatomegaly or splenomegaly and locate other possible palpable masses. To palpate the lower border of the liver or spleen, we must start from the inguinal region and ascend towards the subcostal region, since important organomegaly may go unnoticed if the examination begins in the middle part of the abdomen. Next, the inguinal region is examined, looking for the presence of hernias, and the genitals. Examination of the testicles in children with abdominal pain should be carried out with care, since testicular trauma, testicular torsion, and epididymitis may be accompanied by diffuse abdominal discomfort. A swollen and painful testicle with the absence of the cremasteric reflex on the affected side is suggestive of testicular torsion and thus, an urgent ultrasound should be performed.

Anal examination can detect obvious fissures or strictures. A rectal examination can be uncomfortable and should not be done routinely. When considered necessary, it should be performed by the clinician who can best take advantage of the information (e.g., the surgeon, if a surgical pathology is suspected, or the gynecologist, in the case of an adolescent with possible inflammation of the adnexa).

When the diagnosis is doubtful, re-examination of the patient may be

necessary, which may be difficult if the initial exam has been painful or stressful, which is why we insist on the need for a careful approach and with prior analgesia.

Complementary exams

The test with the best performance is the abdominal ultrasound. The normality of the complementary exams does not exclude the diagnosis of acute surgical abdomen.

In many of our patients, the diagnosis can be made with the data obtained exclusively from the history and physical examination⁽²⁻⁵⁾. Additional tests should be reserved for cases in which the diagnosis is unclear, or when the test can confirm or rule out significant pathology. It must be kept in mind that early guidance of an acute abdomen is important, which may require time-dependent action, but it is also important to avoid unnecessary tests, especially if they are bothersome or invasive. The diagnostic possibilities are multiple, as previously discussed, and so are the possible tests available in each case. It will be the specific clinical situation that should guide the clinician in the selection of one or more complementary tests.

Imaging techniques

Abdominal ultrasound is a technique with multiple advantages (wide availability, absence of radiation, little discomfort and provides a lot of information), which has made it one of the most used in patients with acute abdominal pain^(10,11). It is diagnostic, with considerable certainty, in cases of intestinal intussusception and contributes, in many cases, to the diagnosis of acute appendicitis or another type of inflammatory peritoneal pathology. In addition, it allows visualization of the viscera, so it can be of great help in detecting pathology: pancreatic, renal, hepatic-biliary, splenic or internal genitalia in women. Likewise, it provides us with information about any palpable mass. Doppler technique is of great help in the diagnostic orientation of the acute scrotum. In the case of traumatic acute abdomen, a "bedside" ultrasound, performed by an experienced clinician, provides potentially very useful infor-

mation for a first assessment of the damage caused.

The indiscriminate routine use of plain abdominal radiography, as a screening tool for abdominal pain, is not recommended due to its low profitability. It is useful in cases of suspected intestinal obstruction, where a standing abdominal X-ray allows the observation of air-fluid levels, and when there is suspicion of pneumoperitoneum or foreign body ingestion. In other types of pathologies, its rational use may have some usefulness to support a doubtful diagnosis, for example: the detection of appendicoliths, antalgic scoliosis or the loss of the psoas shadow would support the diagnosis of appendicitis. The presence of calcifications can put us on the track of urinary stones or even tumor pathology, such as teratomas or neuroblastoma^(2,4).

Other imaging techniques, such as computed tomography (CT) or magnetic resonance imaging (MRI), are not routinely used in the initial evaluation of acute abdomen, but may be useful in selected cases⁽¹²⁾. CT has the significant disadvantage of the radiation exposure it entails. Its use should be reserved for patients in whom ultrasound has not been decisive and a high degree of suspicion of significant pathology remains. It is considered the most sensitive test for pediatric nephrolithiasis. It can also support the diagnosis of appendicitis in doubtful cases and may be necessary in patients with abdominal trauma, when ultrasound is not sufficiently decisive. MRI has important limitations, such as its long duration and the need for patient sedation. Its performance for the diagnosis of appendicitis is similar to CT.

Biological tests

They provide information, which can be useful, but is rarely decisive in establishing the diagnosis^(2,4). The presence of leukocytosis with neutrophilia is common in acute inflammatory pathology, so it would support this diagnostic possibility, without ruling out other options. Equal value would offer the elevation of acute phase reactants, such as C-reactive protein (CRP) or procalcitonin (PCT), although their normality does not allow ruling out the possibility of acute surgical abdomen.

Other data from the blood count, such as thrombocytopenia with the presence of schistocytes, would point towards a hemolytic-uremic syndrome, and anemia would indicate sustained blood loss, although it does not allow detection of recent acute bleeding.

In patients with affected general condition or signs of dehydration, urgent blood biochemistry is useful, which allows detecting: hydroelectrolyte abnormalities, alterations in glycemia and renal function. The detection of hyperglycemia could be due to stress, but if it is very high, it could indicate diabetic ketoacidosis, which would be consistent with the finding of ketonemia and the presence of glycosuria. The quantification of liver enzymes and lipase and amylase can guide in cases of hepatobiliary or pancreatic involvement.

A urine analysis (sediment study and culture) should be systematically performed when abdominal pain is accompanied by voiding symptoms. It is also indicated in infants, in whom urinary tract infection is part of the differential diagnosis of abdominal pain. In postmenarchal girls, a pregnancy test and, in both sexes, tests to detect sexually transmitted diseases should be considered.

Main causes of acute abdomen in the pediatric age

Acute appendicitis remains the most common cause of surgical acute abdomen in childhood. The keys to its diagnosis are: history and careful physical examination. In children under 3 years of age, the most common cause of abdominal emergency is intestinal intussusception. In both cases, abdominal ultrasound can be of great help, with greater sensitivity for intussusception than for appendicitis.

Acute appendicitis

It is the most common cause of surgical abdomen in children, diagnosed in up to 8% of patients evaluated in pediatric emergency rooms for acute abdominal pain⁽¹³⁾. It has a peak incidence in the second decade of life, especially between 6 and 12 years⁽⁵⁾ and, below this age group, its diagnosis represents a challenge due to more non-

specific symptoms and a higher rate of complications in its clinical course.

Physiopathologically, an obstruction of the cecal appendix occurs, either by fecal material, lymphoid follicles, fecaliths or appendicoliths, producing, therefore, colicky pain with its distension, which explains why it is poorly focused or predominantly periumbilical. Subsequently, it dilates, with bacterial overgrowth, inflammation, ischemia and, finally, necrosis of the wall, shifting the location of the pain described by the child to the right iliac fossa (RIF). The release of bacteria into the peritoneal cavity will produce initially circumscribed peritonitis, and this will be generalized if the infection is not contained by the intestinal loops and the omentum⁽¹⁴⁾. This sequence allows us to differentiate the 4 evolutionary stages of acute appendicitis (congestive or classically catarrhal, phlegmonous, gangrenous or suppurative, and perforated)⁽⁵⁾. The risk of perforation increases with time of evolution, being rare in the first 12 hours of onset of symptoms, and maintains an inverse relationship with the patient's age, with a rate greater than 50% in children under 5 years of age and among 10-20% in people over 12 years of age⁽¹³⁾.

There are some anatomical and physiological characteristics that play a determining role in this clinical course. During the first years of life, the appendix is funnel-shaped, instead of its characteristic vermiform appearance, which makes its obstruction less likely and justifies its lower incidence in this age group. Furthermore, the lymphoid follicles dispersed throughout the colonic epithelium and lining the interior of the appendix reach their maximum size in adolescence. The omentum in preschoolers is thinner and underdeveloped, which hinders its ability to contain the infection, and makes diffuse peritonitis more likely after perforation in this age group⁽¹³⁾.

Clinically, they will present: anorexia, initial periumbilical pain that migrates to RIF around 24 hours after onset, with vomiting, which characteristically begins after the onset of abdominal pain⁽¹³⁾, and fever that is usually inconstant and low grade, between 24 and 48 hours after the start of

the symptoms. When the peritoneum is already involved, either due to irritation or perforation, the abdominal pain is more defined and florid, with other possible accompanying signs (although their absence does not exclude the diagnosis), such as: exacerbation of the pain with cough; when trying to get on the stretcher or asking the child to jump on one leg; involuntary defense with abdominal palpation; pain in the right iliac fossa when exploring the left (Rovsing sign); pain when flexion and internal rotation of the right hip (obturator sign)⁽¹⁴⁾; or pain on extension of the right hip (iliopsoas sign, characteristic of retrocecal appendicitis); in addition to Blumberg's sign, when pressing the right iliac fossa for a few seconds and suddenly decompressing, triggering intense pain. Children under 5 years of age, on the other hand, present much more diffuse and less localized symptoms, added to the difficulty of verbalizing them⁽¹⁵⁾. A sudden decrease in pain intensity can translate into a perforation as the pressure on the appendiceal wall is reduced⁽¹⁴⁾. Other less frequent symptoms in appendicitis and more related to other processes that are part of its differential diagnosis should not mislead us: diarrhea is frequent in the preschool stage and appears in advanced stages, in which peritonitis also ends up irritating the terminal small intestine and colon; constipation, on the other hand, may appear at the beginning of the clinical picture due to ileus after periappendiceal inflammation; and they can present with urinary symptoms due to bladder irritation and even present leukocyturia or hematuria in a urine test strip (especially in retrocecal cases or in intimate contact with the pelvis)⁽¹⁶⁾.

The cornerstone of diagnosis is a detailed compatible clinical history together with a careful abdominal examination. Classically, the administration of analgesia was avoided prior to the clinical assessment, due to the possibility of masking an abdomen that could require a surgical approach, but current literature has shown that the use of analgesics (even major opioids, if necessary for pain intensity) do not modify the diagnosis of appendicitis or increase the risk of complications due to late screening^(5,13).

Table II. Risk Assessment Scale - Pediatric Appendicitis Score (PAS)

Symptoms	Pain migration	1
	Anorexia	1
	Nausea or vomiting	1
Signs	Tenderness in right iliac fossa	2
	"Rebound" signs	2
	Fever >38°C	1
Analysis	Leukocytosis >10,000/mm ³	1
	Neutrophilia >75%	1

Score ≥ 7 would recommend surgical treatment. Source: Samuel M. Pediatric appendicitis score. J Pediatr Surg. 2002; 37: 877-81.

The analytical study is not usually decisive, as it shares findings with other entities that are part of the differential diagnosis: there is usually a discrete leukocytosis at the expense of neutrophilia and a moderate elevation of CRP occurs. There are studies that are beginning to incorporate other markers such as PCT and calprotectin, with a high negative predictive value, to rule out appendicitis in case of normality, but, today, they are not part of the general diagnostic arsenal⁽¹³⁾. Hyponatremia and hyperbilirubinemia have been related to complicated appendicitis⁽¹⁴⁾.

Abdominal ultrasound is the most profitable test, but not mandatory as the combination of clinical and analytical tests is usually sufficient to establish a clinical judgment and indicate mandatory surgical treatment. For its sensitivity and specificity to exceed 90% the appendix must be visualized, and this is the greatest limitation of the technique⁽¹⁷⁾: it is operator-dependent, appendages with abnormal morphologies or dispositions, or the adiposity of the child, which can increasingly represent a greater obstacle, by not offering an optimal examination window. The most suggestive signs are: a diameter greater than 6 mm, non-compressibility, wall thickening greater than

2 mm or the presence of an appendicolith. Other indirect signs, but useful to aid the diagnosis in doubtful cases, are: the rarefaction of the pericecal fat, the presence of free fluid or the unstructured appearance of the appendiceal wall. The abdominal x-ray is increasingly out of use, since irradiation is not justified, there are other less invasive techniques that provide more information. It would only be indicated if there is reasonable doubt of an intestinal obstructive process. If, despite the ultrasound, the diagnosis remains doubtful, computed tomography with limited exposure could be considered, focusing the study area from L3 to the pubic branches⁽¹⁷⁾. The sensitivity of this technique is greater than 80%, with a positive predictive value (PPV) close to 90%⁽¹²⁾.

Combining these epidemiological, exploratory and analytical data, several clinical scores have been created for diagnosis: the Alvarado scale, the Samuel M PAS scale (Pediatric Appendicitis Score) (Table II)⁽¹⁸⁾ and, more recently, the pARC⁽¹³⁾, the risk calculator for pediatric appendicitis, which includes as variables: sex, age, duration of symptoms, abdominal guarding, pain migration, tenderness in the right lower quadrant and absolute neutrophil count and that, in a prospective study of validation, has shown to surpass the PAS scale as a discriminator of appendicitis in the pediatric age⁽¹⁹⁾.

The treatment of appendicitis is surgical, so children with this suspicion should be evaluated by a pediatric surgeon as soon as possible. Randomized studies recommend the laparoscopic approach compared to the open approach, as it generates a shorter hospital stay, lower risk of surgical wound infection and fewer postsurgical abscesses⁽²⁰⁾. While waiting for the intervention, the patient will be kept 'nil-by-mouth', with intravenous fluid therapy at maintenance requirements, or even correcting a possible hydroelectrolyte imbalance due to dehydration. It will be essential to treat the pain early, as well as to evaluate it periodically, using first-line analgesics (paracetamol, metamizole...), progressing to other drugs such as ketorolac or opioids to reduce the pain, if the previous ones are insufficient. Once the diagnosis is established, the administration of

appropriate antibiotic therapy is recommended prior to surgery, ensuring at least one dose 1-2 hours before the incision⁽²⁰⁾. In simple appendicitis (intact wall), antibiotic therapy will have a prophylactic role and no more doses will be required after the intervention. In complicated cases (gangrenous, perforated), antibiotic therapy will be prolonged until: the patient is afebrile, the general condition has improved and the abdominal examination has normalized⁽²¹⁾. There are various guidelines, but the most described in the literature are the use of: cefoxitin, amoxicillin-clavulanate, ceftriaxone with metronidazole or piperacillin-tazobactam, the latter being more recommended in case of generalized peritonitis due to perforation.

Post-appendectomy complications are infectious in the short term and mechanical in the long term. Persistent fever, elevation of acute phase reactants or worsening of the abdominal examination should raise suspicion of the formation of an abdominal abscess (5% of cases, more likely in complicated appendicitis and in patients with a body mass index greater than p95)⁽²⁰⁾. Intestinal obstruction due to flanges occurs in less than 1% of patients undergoing surgery, taking place weeks after the operation.

Intestinal intussusception

It is the most common abdominal emergency in early childhood, with a peak incidence between 4 and 36 months of life⁽²²⁾, being the most common cause of intestinal obstruction in this age group.

It is produced by the introduction of a fragment of intestine into the adjacent segment in an anterograde direction, dragging the mesentery, and producing venous and lymphatic congestion that leads to edema of the intestinal wall, which can progress to complete obstruction, proximal distension, necrosis and perforation. Regarding the location of the invagination: 90% of cases are ileocolic, located at the ileocecal junction; and the remaining 10% are ileoileal, jejunoileal or colocolized. Regarding the cause, 75% of cases are defined as idiopathic, in which an intussusception “head” is not detected or there is no clear pathological tri-

gger. However, viral infections play a role in its pathogenesis, with epidemic peaks of viral gastroenteritis coinciding with more cases of intestinal intussusception. Around 30% of invaginated patients have presented signs of viriasis in the previous weeks, with adenovirus being one of the most related microorganisms⁽²²⁾. Hypertrophy of Peyer's patches is assumed after these infections, especially in the ileum, rich in lymphatic tissue, which could act as the head of invagination. However, other pathogenic structures can act as a starting point for invagination: a Meckel's diverticulum, a polyp, a duplication cyst, a tumor, a vascular malformation, a wall hematoma in Shölein-Henoch purpura, etc., especially in older children, in whom we should always have a high index of suspicion to look for a possible cause.

The classic clinical picture would be: an infant who suddenly presents an episode of colic abdominal pain, with inconsolable crying, drawing of the legs towards the abdomen with paleness and vomiting, reproducing every 15-20 minutes, interspersed with periods of normality and clinical stability. An elongated “sausage”-shaped abdominal mass can be palpated in the right lower quadrant, and 50% may have bloody stools, although the traditional sign of “currant jelly” stools that occurs after mixing blood with mucus when the intestinal wall is ischemic is late and infrequent. However, the usual presentation does not include the elements of the triad (pain, mass and blood in stool), which only appear together in less than 15% of patients. As time goes by from the onset of symptoms, lethargy may appear, to the point of

being the guiding sign in some patients. For this reason, intestinal intussusception is part of the differential diagnosis of other entities, such as meningoencephalitis or sepsis⁽²²⁾.

Abdominal ultrasound has demonstrated its superiority, both as a diagnostic and therapeutic technique, with a sensitivity and specificity close to 100% with an expert sonographer, in addition to more easily detecting pathological invaginating heads. The most characteristic finding is the “target” or “doughnut” sign (Fig. 1), detecting in a cross section a segment inserted inside another. The abdominal X-ray, today, only plays a role when there is suspicion of perforation, which would require surgical management. The treatment will consist of hydrostatic or pneumatic reduction, depending on whether a serum or air enema is used, always having previously stabilized the patient and correcting possible water depletion, if there are signs of dehydration. Although comparative evidence is still scarce, there seems to be a higher success rate with pneumatic reduction⁽²³⁾. The correction is performed under ultrasound surveillance, checking its resolution in real time. It is a relatively safe technique, but with a perforation rate of 1-4% (especially in children under 6 months of age, patients with long-term symptoms, signs of severe obstruction or the need for high pressures during reduction)⁽²²⁾. Although they are usually kept hospitalized for 12-24 hours for observation after the maneuver and to monitor recurrences, this practice is questioned, since the rates of re-intussusception do not differ in uncomplicated cases in the groups that remain admitted and those discharged home.

Mesenteric adenitis

Clinical entity produced by inflammation of the mesenteric lymph nodes, which are concentrated in the lower right quadrant in the abdominal topology, presenting with symptoms of very acute abdominal pain that are part of the differential diagnosis of acute appendicitis or intestinal intussusception. They usually present a history of a viral process in the previous two weeks. Its prevalence has increased, in part due to the generalization and accessibility of



Figure 1. Typical ultrasound image of intestinal intussusception.

ultrasound in the evaluation of children with acute abdominal pathology. It is diagnosed when it shows lymph nodes with a diameter greater than 8 mm, but it is necessary to rule out other pathologies and check that the appendix shows normal morphology. It is a self-limiting entity, although the symptoms can be prolonged (between 1 and 4 weeks, even longer in some cases)⁽²⁴⁾ and only supportive treatment must be offered: hydration, pain control and monitoring, which sometimes, due to the intensity of the symptoms, may be necessary to perform it in the hospital environment.

Incarcerated inguinal hernia

The permeability of the peritoneum-vaginal duct leads to the exit of intestinal loops into the inguinal canal, causing pain and irritability. Although, in most cases, it can be reduced spontaneously, it may require maneuvers for reduction (incarceration) or, in the worst case, it may not be possible (strangulation). Inflammation of the hernial sac compromises its vascularization, causing wall edema and signs of obstruction, with vomiting and abdominal distention. Usually, a fixed mass with a hard, red and painful consistency can be palpated, which can extend to the scrotum or the labia majora and which, with adequate containment and analgesia, can be reduced⁽²⁴⁾.

Intestinal obstruction due to adhesions or flanges

In children with bilious or fecaloid vomiting, distension and abdominal pain and those who have a history of having previously undergone surgical interventions, adhesions or fibrous flanges may have developed that generate obstructive symptoms that, as they evolve, can generate: ischemic areas, hypovolemia due to third space, shock and sepsis. The risk described in retrospective series is 1-5% in the 5 years following the operation, with a higher risk in patients who have undergone reoperation, who have suffered peritonitis or in whom the ileum has been affected⁽²⁴⁾. The key test, in addition to the high index of suspicion based on the history, is the abdominal x-ray, which will show distended loops, and if the patient can remain upright in a standing position, air-fluid levels (Fig. 2).



Figure 2. Simple abdominal x-ray, performed in a standing position, in a child with intestinal obstruction. The characteristic air-fluid levels are visible.

In infants, another option is the horizontal ray. The initial treatment is to keep them nil-by-mouth, decompress with a nasogastric tube and administer intravenous fluids. If there is no improvement or there is evidence of intestinal ischemia, the treatment will be surgical.

Volvulus

During intestinal development in the embryonic stage, an interruption may occur that causes malrotation, predisposing it to turn, compromising vascularization and causing intestinal obstruction. 75% of malrotated newborns will volvulate in their first month of life, especially in the first week⁽²⁴⁾. It usually presents with abrupt symptoms (abdominal pain, acidosis, shock and bloody stools, with abdominal distension 3-6 h after the onset of symptoms)⁽²⁵⁾. However, in some children it may present with incomplete or intermittent subocclusions that explain a subacute course.

Ileitis in a patient with multisystem inflammatory syndrome (PIMS) after SARS-CoV2 infection

As already mentioned, a history of having had SARS-CoV2 infection can also guide the patient's diagnosis. The definition of multisystem inflammatory syndrome (PIMS), after acute infection by this virus, allowed us to identify its expressiveness in terms of abdominal symptoms (60% of PIMS cases)⁽²⁶⁾,

which sometimes, due to their intensity, could resemble an acute abdomen. The following symptoms are especially common: terminal ileitis, ileocolitis^(27,28) and mesenteric adenitis, all of them usually non-surgical conditions, although cases of acute appendicitis have also been described in the context of this clinical picture, especially in ages outside the usual epidemiological ranges⁽²⁶⁾.

Acute gastroenteritis

Finally, a much more common clinical picture than the previous ones, is included in this review as it must always be considered in the differential diagnosis. Fever and intense colicky abdominal pain prior to the onset of diarrhea are characteristic. There are some specific microorganisms such as *Yersinia enterocolitica*, which usually locate the pain in the right iliac fossa, mimicking appendicitis⁽²⁴⁾.

Role of the Primary Care pediatrician

The role of the Primary Care pediatrician is the initial diagnostic guidance of the child with acute abdominal pain. To do this, he will take a detailed history, a meticulous examination and assess the need for referral or a specific complementary test.

Conflict of interest

There is no conflict of interest in the preparation of the manuscript. Declaration of interests: none.

Bibliography

The asterisks show the interest of the article in the authors' opinion.

- 1.* Banerjee R, Prasad A, Gupta S. Clinical spectrum of acute abdomen in children admitted to pediatric emergency department: A prospective study. *Curr Med Res Pract.* 2019; 9: 49-52.
- 2.** Hort J. Abdominal pain. In: Cameron P, Browne GJ, Dalziel S and Craig S, eds. *Textbook of paediatric emergency medicine 4^a edition.* Elsevier Limited; 2023. p. 14752.
- 3.** Alonso Cadenas JA, de la Torre Espí M. Diagnóstico y tratamiento del dolor abdominal agudo (abdomen agudo) en Urgencias. *Diagnosis and treatment of acute abdominal pain (acute abdomen) in*

- the emergency department. *Protoc diagn ter pediatri*. 2020; 1: 197-213.
4. Maclin J. Acute Abdominal Pain. In: Kline M, ed. *Rudolph's pediatrics* 23rd ed. McGraw Hill Ed; 2018. p. 1463-7.
 5. Muñoz-Santanach D, Luaces Cubells C. Dolor abdominal agudo. *Acute abdominal pain. Pediatr Integral*. 2019; XXIII: 15-24. Available in: <https://www.pediatruiintegral.es/publicacion-2019-01/dolor-abdominal-agudo/>.
 - 6.* García Salido A, De Carlos Vicente JC, Belda Hofheinz S, Balcells Ramírez J, Slöcker Barrio M, Leóz Gordillo I, et al. Severe manifestations of SARS-CoV-2 in children and adolescents: from COVID-19 pneumonia to multisystem inflammatory syndrome: a multicentre study in pediatric intensive care units in Spain. *Crit Care*. 2020; 24: 666-78.
 - 7.* Boybeyi-Turer O, Ozsüreki Y, Gurlevik SL, Oygur PD, Soyer T, Tanyel FC. Management of acute abdomen during the active disease course of COVID-19 and multisystem inflammatory syndrome in children. *Surgery Today*. 2022; 52: 1313-9.
 - 8.* Monterola C, Vial M, Moraga J, Astudillo P. Analgesia in patients with acute abdominal pain. *Cochrane Database Sys Rev*. 2011; 19: CD005660.
 9. Almaramhy HH. Acute appendicitis in young children less than 5 years: review article. *Ital J Pediatr*. 2017; 43: 15-23.
 10. Le Coz J, Orlandini S, Titomanlio L, Rinaldi VE. Point of care ultrasonography in the pediatric emergency department. *Ital J Pediatr*. 2018; 44: 87-94.
 11. Lipsett SC, Bachur RG. Current Approach to the Diagnosis and Emergency Department Management of Appendicitis in Children. *Pediatr Emerg Care*. 2017; 33: 198-203.
 - 12.** Baykara AS. Acute Appendicitis in Children: Evaluation of the Diagnostic Efficacy of Ultrasonography and Computed Tomography. *Cureus*. 2023; 15: e43860. Available in: <https://doi.org/10.7759/cureus.43860>.
 13. Brandt ML, López ME. Acute appendicitis in children: Clinical manifestations and diagnosis. In: *UpToDate*. 2022. Available in: <https://uptodate.com>.
 - 14.* Echevarria S, Rauf F, Hussain N, Zaka H, Farwa U, Ahsan N, et al. Typical and Atypical Presentations of Appendicitis and Their Implications for Diagnosis and Treatment: A Literature Review. *Cureus*. 2023; 15: e37024.
 15. García Camiño E, Campillo i López F, Delgado Díez B, Ballesteros Moya E, Calle Gómez A, Martín Sánchez J. Appendicitis in children under four years. Identifying signs, symptoms, laboratory and imaging parameters for an early diagnosis. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2014; 16: 213-8.
 16. Peña L, Beltrá R. Dolor Abdominal Agudo. Acute abdominal pain. Chapter 283. In: Moro M, Málaga S. *Tratado de Pediatría Cruz*. 11th ed. 2014. Ed. Médica Panamericana.
 17. Taylor GA, Brandt ML, López ME. Acute appendicitis in children: Diagnostic imaging. In: *UpToDate*. 2022. Available in: <https://uptodate.com>.
 - 18.* Samuel M. Pediatric appendicitis score. *J Pediatr Surg*. 2002; 37: 877-81.
 - 19.* Cotton DM, Vinson DR, Vázquez Benítez G, Warton EM, Reed ME, Chettipally UK, et al; Clinical Research on Emergency Services and Treatments (CREST) Network. Validation of the Pediatric Appendicitis Risk Calculator (pARC) in a Community Emergency Department Setting. *Ann Emerg Med*. 2019; 74: 471-80.
 20. Brandt ML, López ME. Acute appendicitis in children: Management. In: *UpToDate*. 2023. Available in: <https://uptodate.com>.
 21. Lee SL, Islam S, Cassidy LD, Abdullah F, Arca MJ; 2010 American Pediatric Surgical Association Outcomes and Clinical Trials Committee. Antibiotics and appendicitis in the pediatric population: an American Pediatric Surgical Association Outcomes and Clinical Trials Committee systematic review. *J Pediatr Surg*. 2010; 45: 2181-5.
 22. Salazar JH. Intussusception in children. In: *UpToDate*. 2023. Available in: <https://uptodate.com>.
 - 23.** Gluckman S, Karpelowsky J, Webster AC, McGee RG. Management for intussusception in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017; 6: CD006476.
 24. Neuman MI. Causes of acute abdominal pain in children and adolescents. In: *UpToDate*. 2022. Available in: <https://uptodate.com>.
 - 25.** Laje, P. Abdominal Surgical Emergencies in neonates. *Neoreviews*. 2023; 24: e97-e106. Available in: <https://doi.org/10.1542/neo.24-2-e97>.
 26. Rouva G, Vergadi E, Galanakis E. Acute abdomen in multisystem inflammatory syndrome in children: A systematic review. *Acta Paediatr*. 2022; 111: 467-72. Available in: <https://doi.org/10.1111/apa.16178>.
 27. Rico C, Souto H, Espinosa Góngora R, Espinoza Vega ML, Alonso Calderón JL. Acute abdomen in COVID-19 disease: the pediatric surgeon's standpoint. *Cir Pediatr*. 2021; 34: 3-8.
 - 28.* García Salido A, Antón J, Martínez Pajares JD, Giralt García G, Gómez Cortés B, Tagarro A. Documento español de consenso sobre diagnóstico, estabilización y tratamiento del síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico vinculado a SARS-CoV-2 (SIM-PedS). Spanish consensus document on diagnosis, stabilization and treatment of pediatric multisystemic inflammatory syndrome linked to SARS-CoV-2 (SIM-PedS). *An Pediatr (Barc)*. 2021; 94: 116.e1-e11.

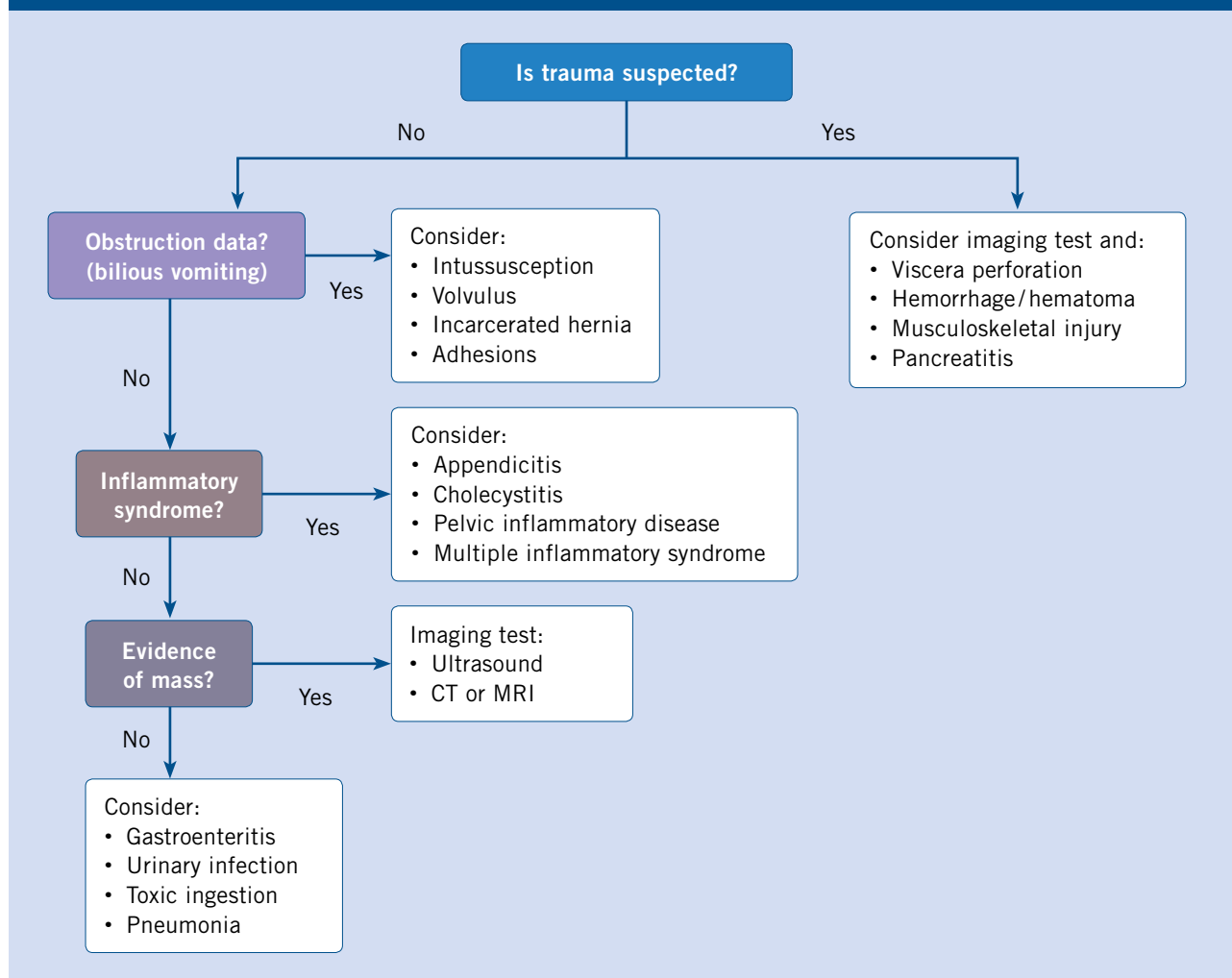
Recommended bibliography

- Hort J. Abdominal pain. In: Cameron P, Browne GJ, Dalziel S and Craig S, eds. *Textbook of pediatric emergency medicine* 4th edition. Elsevier Limited; 2023. p.14752.
 - Alonso Cadenas JA, de la Torre Espí M. Diagnóstico y tratamiento del dolor abdominal agudo (abdomen agudo) en Urgencias. Diagnosis and treatment of acute abdominal pain (acute abdomen) in the emergency department. *Protoc diagn ter pediatri*. 2020; 1: 197-213.
- A useful and well-structured protocol, with practical information for emergency care and analysis of the most relevant quality care indicators.

Clinical case

A 7-year-old boy attends his Health Care Center for re-evaluation of abdominal pain. Yesterday, he was already evaluated when mild-moderate pain began in the mesogastrium, without other alarm signs and with a normal abdominal examination. Since then, he has vomited twice, has not had pathological bowel movements, and the pain has intensified in the last few hours, migrating to the right lower quadrant. He also reports some discomfort when urinating. The child's general condition is affected, he looks in pain, he cannot get on the stretcher without help, and he is pale. His abdomen is a little distended, manifesting defense on palpation, and the pain worsens when suddenly decompressing the right iliac fossa during palpation.

Algorithm. Acute abdominal pain



Accreditation quiz

The Accreditation Questionnaires for FC topics can be done at "On line" through the web: www.sepeap.org and www.pediatrintegral.es. To obtain the single continuous training accreditation from the accreditation system for health professionals for the entire national health system, 70% of the questions must be answered correctly. The accreditation questionnaires on the different issues in the journal may be carried out during the period stated in the online questionnaire.



sepeap

Sociedad Española de Pediatría
Extrahospitalaria y Atención Primaria



Accreditation quiz

Subsequently, the following accreditation quiz of *Pediatría Integral* collects questions on this topic, which must be answered online through the website: www.sepeap.org.

In order to obtain certification by the Spanish "formación continuada" national health system for health professionals, 70% of the questions must be answered correctly. The accreditation quizzes of the different numbers of the journal may be submitted during the period indicated in the "on-line" quiz.

Acute abdomen

9. Indicate which of the following characteristics does NOT correspond to an occlusive syndrome:
- It is usually accompanied by vomiting.
 - The pain is well localized.
 - It is usually accompanied by vegetative symptoms, such as paleness and sweating.
 - It occurs when there is difficulty in intestinal transit, whether of mechanical or dynamic origin.
 - The patient is usually restless and cannot find an antialgic position
10. Regarding the diagnostic approach of children with acute abdominal pain, indicate the CORRECT alternative:
- History data are of little use in guiding the diagnosis.
 - The physical examination should be performed before providing any type of analgesia, so that the symptoms are not hidden.
 - Intense and continuous abdominal pain, lasting more than six hours, is suggestive of surgical pathology.
 - Pain secondary to peritoneal irritation usually results in a restless patient who cannot find an antialgic position.
 - The normality of the biological tests allows us to exclude the diagnosis of acute appendicitis.
11. Indicate the INCORRECT answer regarding complementary tests in acute abdomen:
- In many patients, the diagnosis can be made with the data obtained from the history and physical examination, without the need for complementary exams.
 - The normality of the complementary examinations does not exclude the diagnosis of acute surgical abdomen.
 - The prolonged duration and need for patient sedation is a limitation of MRI.
 - Ultrasound is considered the most sensitive test for pediatric nephrolithiasis.
 - Urinalysis should be performed systematically when abdominal pain is accompanied by urination symptoms.
12. Indicate the CORRECT alternative:
- The peak incidence of acute appendicitis occurs in the first five years of life.
 - The risk of perforation in cases of acute appendicitis increases with time of evolution.
 - In patients with acute appendicitis, vomiting usually appears before abdominal pain.
 - The most common location of an intussusception is ileoileal.
 - Computed tomography is more sensitive than ultrasound for the diagnosis of intussusception.
13. Indicate which of the following statements is INCORRECT:
- Mesenteric adenitis is usually a self-limited process, although the symptoms can last several weeks.
 - Up to 50% of infants born with intestinal malrotation will become volvulated in the first month of life.
 - In more than half of patients with post-COVID-19 multiple inflammatory syndrome, abdominal symptoms appear.
 - In gastroenteritis caused by *Yersinia enterocolitica* abdominal pain is usually located in the right iliac fossa.
 - The described risk of intestinal obstruction due to flanges in the five years following abdominal surgery is 10%.

Clinical case

14. Regarding the suspected pathology in the patient, indicate the CORRECT answer:
- Vomiting that begins after pain points to acute gastroenteritis. We will begin oral tolerance with oral rehydration solution and explain warning signs to monitor at home.
 - If leukocyturia on the urine dipstick is present, the diagnosis of urinary tract infection is definitive. We will prescribe oral cefixime and review in 48 hours.

- c. It may be acute appendicitis. We will administer analgesia to treat pain and refer to the hospital for pediatric surgery assessment.
- d. It may be acute appendicitis. Until pediatric surgery evaluates him and an abdominal ultrasound is performed, we should not treat the pain.
- e. Surely, it is an intestinal intussusception. Abdominal ultrasound will allow it to be diagnosed and treated with an enema.

15. Regarding the management and treatment of the pathology that the child presents, it is INCORRECT:

- a. If the history and clinical examination are clear, ultrasound may not be necessary to complete the diagnosis.
- b. We will request obtaining a venous access, and extract a

basic preoperative study with a gasometry to assess the hydration status.

- c. Once the diagnosis of appendicitis is established, we will begin intravenous antibiotic treatment.
- d. The definitive treatment is appendectomy, if possible laparoscopically.
- e. Even if the appendix is not perforated and there is no evidence of peritonitis, antibiotic therapy should be continued for at least 7 days.

16. After being discharged, the boy returns to our office 10 days after the intervention, with: fever of 39°C, intense abdominal pain and redness of the scar area. Mark the CORRECT answer:

- a. It is most likely a post-surgical abscess. It is necessary to admini-

nister analgesia and intravenous antibiotics and, probably drainage.

- b. A flange may have been created, causing an intestinal obstruction. The treatment consists of decompressing using a nasogastric tube and leaving the patient nil-by-mouth.
- c. It is a nosocomial urinary infection after hospitalization. Oral antibiotic treatment will be prescribed.
- d. It may be due to a postsurgical abscess, which only requires observation, since most resolve without requiring treatment.
- e. It is a lower intestinal obstruction. It will resolve after applying a hyperosmolar solution enema.



Accreditation quiz

The Accreditation Questionnaires for FC topics can be done at "On line" through the web: www.sepeap.org and www.pediatrintegral.es. To obtain the single continuous training accreditation from the accreditation system for health professionals for the entire national health system, 70% of the questions must be answered correctly. The accreditation questionnaires on the different issues in the journal may be carried out during the period stated in the online questionnaire.



sepeap

Sociedad Española de Pediatría
Extrahospitalaria y Atención Primaria

Dificultad respiratoria aguda

G. Claret Teruel, J. Martínez Hernando, A. Agulló González, A. Aparicio Coll, C. Luaces Cubells

Servicio de Urgencias. Hospital Sant Joan de Déu. Barcelona



Resumen

La dificultad respiratoria es un motivo de consulta frecuente en Urgencias pediátricas. La primera medida es la evaluación del paciente mediante el triángulo de evaluación pediátrica (TEP), monitorización y estabilización con administración de oxigenoterapia. La historia y exploración física son suficientes para la orientación diagnóstica en la mayoría de los casos. La etiología más frecuente es la respiratoria, pero se deben barajar la metabólica o cardiovascular. La laringitis aguda se define como: obstrucción de vía aérea superior con la característica tos metálica y estridor inspiratorio. Según su gravedad, puede ser necesario tratamiento con corticoides (orales y nebulizados) o adrenalina nebulizada. La bronquiolitis es la primera infección del tracto respiratorio inferior en lactantes menores de 24 meses. Su diagnóstico es clínico y, según su gravedad, se instaura un tratamiento de soporte, sin que exista un fármaco que se haya demostrado útil en el curso de la enfermedad. La crisis asmática se presenta como: tos, disnea y opresión torácica, y la auscultación típica son las sibilancias. Su tratamiento consiste en broncodilatadores y, en algunos casos, corticoides sistémicos. La neumonía es la infección del parénquima pulmonar. El diagnóstico es clínico y se confirma por prueba de imagen. Según su etiología, puede ser necesaria la antibioticoterapia sistémica.

Abstract

Respiratory distress is a frequent reason for consultation in the paediatric emergency department. The first step is patient assessment using the paediatric assessment triangle (PET), monitoring and stabilisation with oxygen administration. History and physical examination are sufficient for diagnostic guidance in most cases. The most common aetiology is respiratory, but metabolic or cardiovascular aetiology should be considered. Acute laryngitis is defined as: upper airway obstruction with characteristic metallic cough and inspiratory stridor. Depending on its severity, treatment with corticosteroids (oral or nebulised) or nebulised adrenaline may be necessary. Bronchiolitis is the first lower respiratory tract infection in infants under 24 months of age. It is diagnosed clinically and, depending on its severity, supportive treatment is instituted, with no drug proven to be useful in the course of the disease. The asthmatic crisis presents as cough, dyspnoea and chest tightness, and the typical auscultation is wheezing. Treatment consists of bronchodilators and, in some cases, systemic corticosteroids. Pneumonia is an infection of the lung parenchyma. The diagnosis is clinical and is confirmed by chest X-ray imaging. Depending on the aetiology, systemic antibiotic therapy may be necessary.

Palabras clave: Dificultad respiratoria aguda; Bronquiolitis; Broncoespasmo; Laringitis; Neumonía.

Key words: Acute respiratory distress; Bronchiolitis; Bronchospasm; Laryngitis; Pneumonia.

Introducción

La dificultad respiratoria es un motivo de consulta frecuente en Urgencias pediátricas. Es preciso detectarla y tratarla precozmente, para evitar una evolución desfavorable.

La dificultad respiratoria es la necesidad de un mayor esfuerzo para conseguir una mejor ventilación pulmonar y oxigenación de los tejidos, y es motivo de consulta frecuente en los

OBJETIVOS

- Exponer las principales causas de dificultad respiratoria aguda en el niño.
- Detectar la dificultad respiratoria precozmente, para evitar una evolución desfavorable.
- Orientar y tratar a un paciente con dificultad respiratoria aguda en una consulta de Atención Primaria o en un Servicio de Urgencias.

servicios de Urgencias pediátricas⁽¹⁾. Se manifiesta como: un aumento en el trabajo respiratorio, taquipnea, aleteo nasal, uso de la musculatura accesoria y/o retracciones costales. Es preciso reco-

nocer y tratar precozmente la dificultad respiratoria, especialmente en los neonatos y lactantes, ya que puede evolucionar a un fracaso respiratorio, fallo cardiopulmonar e incluso la muerte⁽¹⁾.

Estabilización inicial

La valoración del Triángulo de Evaluación Pediátrica (TEP) nos permitirá identificar a los pacientes con dificultad o fallo respiratorio. En estos pacientes está indicado iniciar las medidas de estabilización inicial lo antes posible.

La **evaluación inicial** del paciente que consulta en un Servicio de Urgencias se basa en la valoración del TEP. El TEP evalúa la apariencia, la respiración y la circulación, con el objetivo de identificar a los pacientes que precisan medidas iniciales inmediatas para su estabilización⁽²⁾.

En los pacientes con dificultad respiratoria, cuando evaluamos su respiración, podemos observar: taquipnea, sonidos anormales (sibilantes o estridor), aleteo nasal, aumento en el uso de la musculatura respiratoria accesoria y, en ocasiones, la adopción de una posición que permite una mejor entrada de aire⁽²⁾. En los neonatos y lactantes pequeños, la obstrucción nasal puede causar dificultad respiratoria.

Si la dificultad respiratoria progresa, se alterará también la apariencia del paciente (fallo respiratorio) y podremos encontrar, tanto agitación como decaimiento, somnolencia o letargia.

En fases avanzadas, la frecuencia respiratoria puede disminuir y el patrón de respiración se vuelve irregular. Estos son signos de gravedad extrema y, si no se instaaura tratamiento, puede progresar hasta llegar a la apnea.

Una vez realizada la valoración del TEP y constatada la dificultad o el fallo respiratorio, deberemos instaurar unas **medidas iniciales**. Entre ellas, se encuentran⁽²⁾:

- Permitir al niño que adopte la posición en la que esté más confortable y que le permita mantener la vía aérea abierta.
- Permeabilizar la vía aérea mediante la aspiración, si hay secreciones.
- Valorar la instrumentalización de la vía aérea, si el paciente no puede mantenerla abierta por sí mismo (ventilación con bolsa y mascarilla e, incluso, intubación endotraqueal).
- Administrar oxigenoterapia.
- Monitorización de la oxigenación (mediante el pulsioxímetro), frecuencia respiratoria y frecuencia cardíaca. En caso de estar disponible, podemos monitorizar también la CO₂ espirada mediante el capnógrafo.

- Administrar un antitérmico, si es necesario.
- Valoración de la gravedad de la dificultad respiratoria mediante una escala validada según la patología sospechada.
- Administrar medicaciones dirigidas al tratamiento de la causa de la dificultad respiratoria (p. ej.: los broncodilatadores en caso de broncoespasmo).

Una vez iniciadas las medidas de estabilización inicial, podremos completar la anamnesis y la exploración física, con el objetivo de orientar la etiología de la dificultad respiratoria y establecer el tratamiento específico más adecuado.

Principales causas de dificultad respiratoria aguda

Podemos distinguir patologías de la vía aérea superior (laringitis) y de la vía aérea inferior (bronquiolitis, crisis asmática y neumonía), entre otras. Es importante reconocer las causas de dificultad respiratoria que pueden constituir auténticas emergencias vitales, como, por ejemplo: la obstrucción aguda de la vía aérea superior y el neumotórax.

Emergencias

Obstrucción aguda de la vía aérea superior

Hay múltiples causas que pueden causar obstrucción de la vía aérea superior, es importante detectar estas causas y valorar su repercusión clínica; ya que,

si no actuamos, puede terminar en una parada cardiorrespiratoria.

El signo más característico es el estridor. Si el estridor desaparece aumentando la dificultad respiratoria, debemos sospechar una mala evolución.

Podemos diferenciar entre causas infecciosas o no infecciosas, y si la obstrucción ocurre a nivel supraglótico o infraglótico (Tabla I).

Neumotórax a tensión

El neumotórax es la colección de aire entre la pleura visceral y la pleura parietal. La causa puede ser secundaria a una crisis de asma, un traumatismo, pero también se puede producir de forma espontánea. Este último es más frecuente en los hombres, con un pico de incidencia en la adolescencia. Los pacientes altos y de constitución delgada (y los fumadores) tienen un mayor riesgo de presentar un neumotórax espontáneo.

Deberemos sospecharlo ante la aparición súbita de dificultad respiratoria y dolor torácico. A la exploración, podemos observar: disminución de los movimientos torácicos, hipofonesis, percusión timpánica y disminución del murmullo vesicular en el lado afectado.

El neumotórax a tensión ocurre cuando el aire entra en el espacio pleural en cada inspiración y no puede salir. Esto provoca el colapso del pulmón afectado y el desplazamiento del mediastino hacia el lado contralateral. Se manifiesta con: hipoxemia, desviación de la tráquea, taquicardia e, incluso, hipotensión, y requiere un manejo urgente.

El diagnóstico es clínico y se confirma mediante la radiografía de tórax, que

Tabla I. Causas de obstrucción aguda de la vía aérea superior

<i>Infecciosas</i>	<i>No infecciosas</i>
Supraglóticas	
Epiglotitis	Ingestión de cáusticos
Faringitis aguda	Cuerpos extraños
Mononucleosis	Edema angioneurótico
Absceso retrofaríngeo o retroamigdalino	Traumatismo cervical
	Neoplasias
Infraglóticas	
Laringotraqueítis aguda	Crup espasmódico
Traqueítis bacteriana	Traqueo/laringomalacia
	Cuerpo extraño
	Anillos vasculares
	Tumor mediastínico
	Inhalación de tóxicos
	Estenosis traqueal congénita o adquirida

Tabla II. Escala de Westley para la valoración de laringitis aguda

	0	1	2	3	4	5
Estridor inspiratorio	No	Con la agitación	En reposo			
Retracciones y tiraje	No	Leve	Moderado	Grave		
Ventilación	Normal	Hipoventilación leve	Hipoventilación moderada-severa			
Cianosis	No				Con agitación	Reposo
Nivel de conciencia	Normal					Disminuida

≤2: leve; 3-7: moderada; ≥8: grave; ≥12: insuficiencia respiratoria.

muestra aire entre las pleuras que delinea la pleura visceral. En adolescentes se considera grande, si entre la línea pleural y la pared torácica hay más de 2 cm (más de 3 cm entre línea pleural y ápex). La ecografía pulmonar también es útil.

El primer episodio de neumotórax espontáneo en un paciente estable requiere la administración de oxigenoterapia y el ingreso para control evolutivo y de imagen (a las 12 horas). En los neumotórax, en pacientes inestables o grandes se recomienda la colocación de un drenaje pleural (punción en el segundo espacio intercostal, línea media clavicular) conectado a un sistema de aspiración con sello de agua, que se pinzará tras 12 horas sin fuga aérea.

Patologías de la vía aérea superior

Laringitis

La laringitis aguda o crup está causada por diferentes grados de obstrucción laríngea, debida a un edema subglótico. Se presenta con un grado variable de tos perruna o metálica, afonía, estridor y dificultad respiratoria⁽³⁾.

La incidencia estimada es del 3-6 % de niños menores de 6 años, predominando en los meses de otoño e invierno. Aproximadamente, el 60 % de los casos son leves. Solo un 5 % de los casos presentará criterios de gravedad y de ingreso hospitalario.

Dentro de la laringitis aguda, se distinguen dos entidades:

1. **Laringitis aguda viral o crup viral:** causada por virus respiratorios, suele acompañarse de pródomos virales.
2. **Laringitis espasmódica, falso crup o laringitis estridulosa:** causada por una contracción brusca del vestíbulo laríngeo asociado al espasmo glótico. Cuadro con inicio y fin brusco y tendencia a la recurrencia. Los síntomas virales suelen estar ausentes.

El diagnóstico es fundamentalmente clínico, con la presencia de “tos perruna o de foca”, asociada o no a estridor inspiratorio o dificultad respiratoria⁽⁴⁾.

El pilar fundamental de la valoración es establecer el grado de dificultad respiratoria, existen diferentes escalas para ello. La más usada es la escala de Westley (Tabla II).

Durante la exploración se debe intentar mantener al paciente tranquilo, la auscultación suele ser normal, pero podemos encontrar murmullo vesicular disminuido asociado a diferentes grados de dificultad respiratoria. La presencia de un estridor bifásico (en la inspiración y la espiración) en reposo es signo de una obstrucción grave de la vía aérea.

Las pruebas complementarias⁽⁴⁾, en general, son poco útiles y, en la mayoría de las ocasiones, no serán necesarias.

El tratamiento consistirá en:

- Medidas generales: colocar al paciente en una posición cómoda y en un ambiente tranquilo, minimizando la ansiedad del niño⁽⁵⁾. Iniciar: oxigenoterapia 1-2 lpm, si trabajo respiratorio; antitérmicos, si fiebre; y asegurar una adecuada hidratación.
- Corticoides (dosis de ataque): mejoran los parámetros clínicos, disminuyen la estancia hospitalaria, reducen el uso de adrenalina y los ingresos en UCIP (Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos) e intubación⁽⁶⁾:
 - Dexametasona (tratamiento de elección): 0,15 mg/kg hasta 0,6 mg/kg vía oral (vía de elección) i.m. o e.v. (máx. 10 mg/dosis).
 - Prednisolona: 1 mg/kg/ dosis v.o.
 - Budesonida nebulizada 2 mg/dosis (independientemente de edad y peso), hasta 3 dosis. Alternativa

para niños con vómitos o con dificultad respiratoria grave, en los que no es posible la administración oral.

- Adrenalina acuosa nebulizada 1/1.000, dosis 0,5 mg/kg (máximo 5 mg/dosis), se pueden administrar hasta 3 dosis en intervalos mínimos de 30 minutos. Su efecto es rápido, comenzando a los 10 minutos, con un pico máximo de acción a los 30 minutos y una duración de 2 horas⁽⁷⁾. Los síntomas pueden reaparecer cuando cesa su acción, por lo que es recomendable mantener en observación las 4-6 horas posteriores a su administración.
- Si existe fracaso respiratorio, se trasladará a UCIP para evaluar administración de heliox o intubación y ventilación mecánica.

La figura 1 muestra el algoritmo de manejo de un paciente con laringitis aguda en Urgencias.

Patologías de la vía aérea inferior

Bronquiolitis

La bronquiolitis aguda (BA) es la infección del tracto respiratorio inferior más frecuente en el lactante (<24 meses). Se trata de una enfermedad aguda de causa viral, que se caracteriza por: inflamación, edema, aumento de producción de moco, necrosis de las células epiteliales y broncoespasmo, que dan como resultado la obstrucción de la pequeña vía aérea. Afecta a niños por debajo de los 2 años y predomina en los meses de invierno. El principal agente causal es el virus respiratorio sincitial (VRS), responsable de la enfermedad en un 70-80 % de los casos⁽⁸⁾.

El diagnóstico de la BA es clínico. Rinitis y tos suelen preceder a un cua-

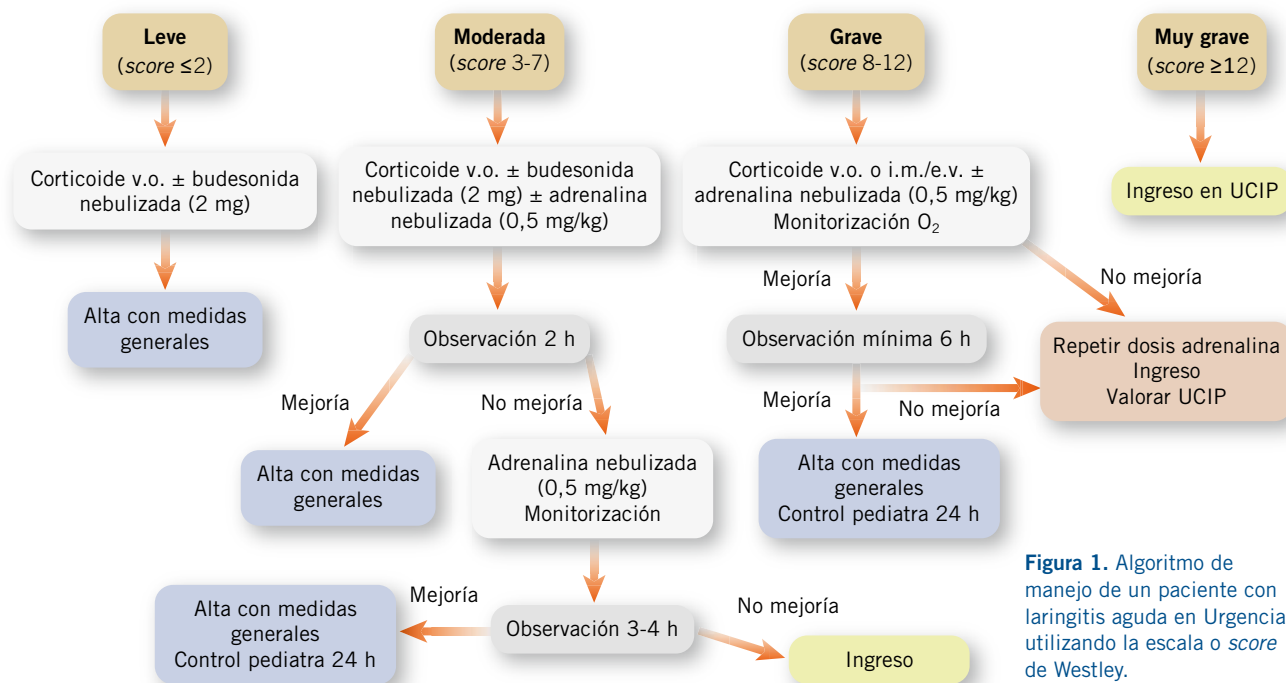


Figura 1. Algoritmo de manejo de un paciente con laringitis aguda en Urgencias utilizando la escala o score de Westley.

dro de dificultad respiratoria (taquipnea, tiraje, aleteo nasal), rechazo del alimento e irritabilidad junto con sibilantes y/o crepitantes a la auscultación. Puede existir fiebre o febrícula, y apneas centrales en los pacientes de menor edad. La mayoría de los pacientes presentan una forma autolimitada de BA, que suele durar entre 11 y 14 días y puede ser manejada en el ámbito ambulatorio. La fase de mayor gravedad suele presentarse entre el 3º y 5º día⁽⁹⁾.

La utilización de una escala de gravedad es de gran utilidad, tanto para la valoración inicial como para el control evolutivo. Existen varias escalas de gravedad validadas, una de ellas es el *score BROSJOD* (*Bronchiolitis Score of Sant Joan de Déu*)⁽¹⁰⁾ que se muestra en la tabla III.

El diagnóstico de la BA aguda es clínico, por lo que las exploraciones complementarias no se recomiendan de forma rutinaria, solo en las siguientes situaciones:

- Determinación del VRS en aspirado nasofaríngeo en los candidatos a ingreso para establecer cohortes. En caso de ingreso son necesarias medidas de aislamiento de contacto (C).
- Analítica sanguínea y sedimento de orina en lactantes de edad <1 mes con temperatura axilar $\geq 38^{\circ}\text{C}$. En caso de afectación del estado general y/o si existen signos analíticos de infec-

ción, se recomienda realizar punción lumbar e iniciar antibioticoterapia endovenosa.

- Sedimento de orina en lactantes entre 1 y 3 meses con temperatura axilar

$\geq 38^{\circ}\text{C}$ y en lactantes >3 meses con temperatura $\geq 39^{\circ}\text{C}$, ya que la infección urinaria es la coinfección bacteriana más frecuente, seguida por la otitis media.

Tabla III. *Score BROSJOD* para la valoración de la gravedad en la bronquiolitis aguda

Sibilancias o estertores		0 No 1 Sibilancias espiratorias/Creptantes inspiratorios 2 Sibilancias/Creptantes inspiratorios-espiratorios			
Tiraje		0 No 1 Subcostal + intercostal inferior 2 Previo + supraclavicular + aleteo nasal 3 Previo + intercostal superior + supraesternal			
Entrada de aire		0 Sin alteraciones 1 Regular, simétrica 2 Asimétrica 3 Muy disminuida			
Sat O ₂		Sin oxígeno		Con oxígeno	
0		$\geq 95\%$		$\geq 95\%$ sin O ₂	
1		91-94 %		>94 % con FiO ₂ $\leq 40\%$	
2		$\leq 90\%$		$\leq 94\%$ con FiO ₂ $\geq 40\%$	
		0	1	2	3
FR	<3 meses	<40/min	40-59/min	60-70/min	>70/min
	3-12 meses	<30/min	30-49/min	50-60/min	>60/min
	12-24 meses	<30/min	30-39/min	40-50/min	>50/min
FC	<1 año	<130/min	130-149/min	150-170/min	>170/min
	1-2 años	<110/min	110-120/min	120-140/min	>140/min

Crisis leve = 0-6; moderada = 7-9; grave ≥ 10 . FR: frecuencia respiratoria; FC: frecuencia cardiaca; Sat O₂: saturación de O₂ de la hemoglobina; FiO₂: fracción inspirada de O₂.

- La radiografía de tórax solo se recomienda en BA grave, uso de oxigenoterapia de alto flujo (OAF), evolución tórpida o si asimetría auscultatoria persistente. En la actualidad, el uso de la ecografía pulmonar es una técnica muy útil para detectar complicaciones e, incluso, puede aportar un valor pronóstico⁽¹¹⁾.

El tratamiento de la BA se basa en el mantenimiento de un adecuado estado de hidratación, oxigenación y soporte ventilatorio, en aquellos casos que lo precisan. En los pacientes con BA leve, solo están indicadas las medidas de soporte y el seguimiento ambulatorio (Fig. 2).

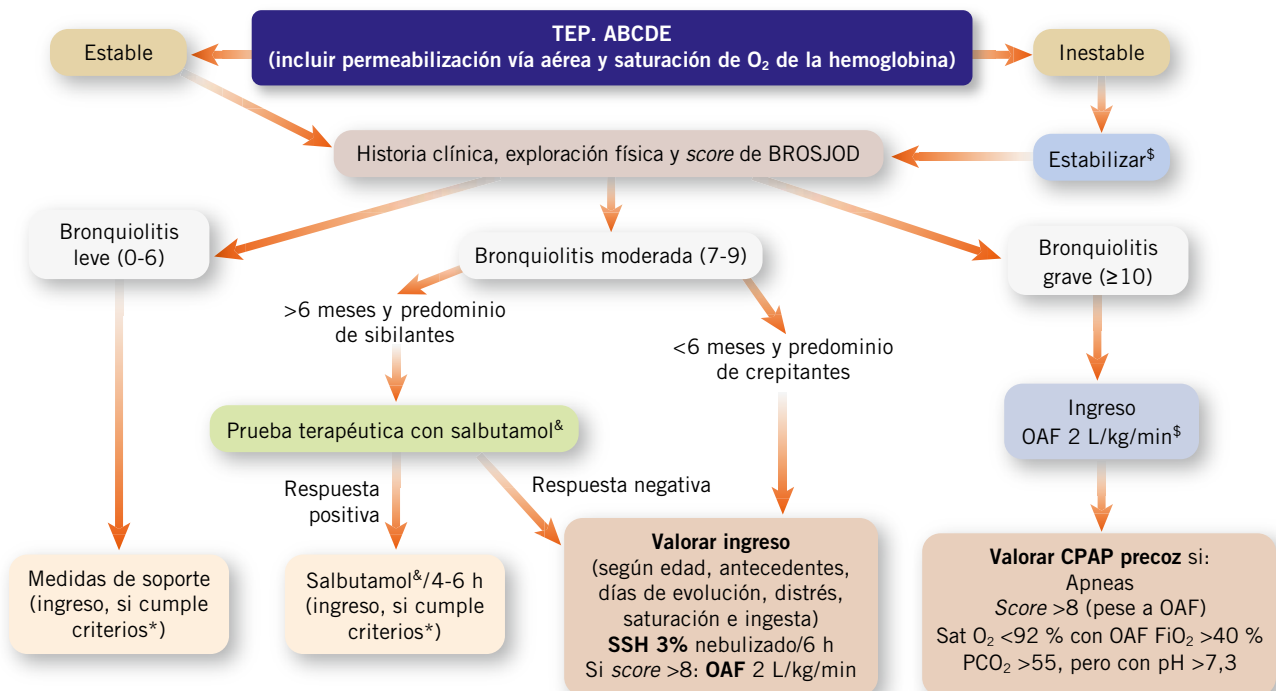
- Hidratación y nutrición:** en pacientes con BA leve o moderada, se recomienda la reducción de volumen y el fraccionamiento de la alimentación. En BA grave, ante la progresión de la enfermedad o la incapacidad para realizar las tomas por vía oral, es mejor optar por la nutrición a débito continuo por sonda nasogástrica (idealmente transpilórica). En caso de empeoramiento, a pesar de estas

medidas, deberemos optar por dejar el paciente a dieta absoluta y administrar líquidos endovenosos.

- Oxigenoterapia:** se recomienda cuando la saturación de O₂ de la hemoglobina (Sat O₂) es <90-92 % o en pacientes con distrés. En los pacientes que precisen un flujo de oxígeno superior a 2 litros/min o con BA moderada o grave (*score* de BROSJOD >8), el oxígeno debería administrarse de forma precoz mediante un sistema de OAF a 2 litros/kg/min. Se administrará la FiO₂ (fracción inspirada de oxígeno) necesaria para mantener la Sat O₂ entre 93 y 95 %. Se calcula mediante la fórmula: $FiO_2 = [((L \text{ aire} \times 0,21) + L \text{ O}_2) / L \text{ totales}] \times 100$. Se ha descrito, como criterio precoz de fracaso de la OAF, mantener frecuencia cardíaca > 50 y/o FC > 150 a los 60-90 minutos de iniciar OAF.
- Ventilación no invasiva (VNI):** la VNI con presión positiva continua sobre la vía aérea (CPAP) o con dos niveles de presión (BLPAP) en la BA grave es bien tolerada y consigue una disminución significativa de la taquipnea y

de la hipercapnia. Su utilización precoz disminuye la tasa de intubación.

- Tratamiento farmacológico:** su indicación debe ser excepcional; ya que, además de su dudosa utilidad, pueden producir efectos secundarios indeseables. Las nebulizaciones de broncodilatadores son controvertidas, porque la respuesta no es universal y la mejoría suele ser transitoria, sin que afecte a la resolución de la enfermedad⁽¹²⁾. En los pacientes con BA moderada, edad >6 meses y con un claro predominio de sibilantes a la auscultación, podemos valorar la realización de una prueba terapéutica con **salbutamol**. Si la Sat O₂ es >92 %, se recomiendan 2 inhalaciones; en caso de Sat O₂ <92 %, administrarlo nebulizado (2,5 mg disuelto en 4 cc de suero fisiológico; 1,5 mg en neonatos). La **adrenalina** 1/1.000 nebulizada (0,5 mg/kg en 4 cc de suero fisiológico, dosis máxima 5 mg) se puede utilizar como terapia de rescate en pacientes con BA grave⁽¹³⁾. En ambos casos debemos valorar la respuesta tras la nebulización y solo repetir las nebulizaciones



*Rescate con adrenalina nebulizada 0,5 mg/kg.

&Inhalado, si Sat >94 %. Solo repetir nebulización/inhalación, si respuesta favorable (descenso en la escala ≥2 puntos).

*Criterios de ingreso: edad <1 mes, Sat O₂ <92 %, disminución ingesta >50 %, enfermedad cardiopulmonar o neuromuscular de base o apneas (criterio de CPAP directo).

OAF: oxigenoterapia de alto flujo; SSH: suero salino hipertónico; CPAP: presión positiva continua sobre la vía aérea; TEP: triángulo de evaluación pediátrica.

Figura 2. Algoritmo de manejo de la bronquiolitis aguda.

si el *score* disminuye 2 o más puntos. El **suero salino hipertónico (SSH)** al 3 % para diluir el broncodilatador nebulizado no debe utilizarse en Urgencias. Sin embargo, en pacientes ingresados parece disminuir la estancia hospitalaria. En los pacientes que reciben OAF, en ningún caso se interrumpirá para realizar una nebulización. Los **corticoides** no están indicados en la BA. Tampoco lo están los **antibióticos**, que solo se administrarán en pacientes con afectación del estado general o signos analíticos de infección bacteriana.

- **Fisioterapia respiratoria:** en las revisiones sistemáticas realizadas hasta el momento no se hallan efectos beneficiosos, por lo que su aplicación rutinaria no es recomendable.

Debe valorarse el ingreso en la UCIP en las siguientes situaciones:

- Hipoxia a pesar de oxigenoterapia (Sat O₂ <90 % con FiO₂ 40 %).
- BA grave a pesar de tratamiento instaurado en Urgencias/Hospitalización.
- Apneas persistentes.
- Acidosis en la analítica sanguínea (pH <7,2).
- Enfermedad rápidamente progresiva.
- Infección bacteriana grave asociada.
- Síntomas extrapulmonares graves.
- Si se cumplen criterios de fracaso de la OAF o CPAP (si se dispone de este recurso en plantas especializadas).

La mortalidad en pacientes con BA por VRS es inferior al 2 %. Aumenta en pacientes de corta edad (<6-12 semanas de vida), prematuros y pacientes con enfermedades cardiopulmonares crónicas o inmunodeficiencias. La mayoría de los niños se recuperarán sin secuelas, pero entre un 20 % y un 70 % presentan episodios de sibilancias recurrentes hasta los 5 a 10 años de vida.

Es fundamental que padres y cuidadores conozcan la importancia de las medidas higiénicas para prevenir la enfermedad, entre ellas: correcto lavado de manos, limitar el número de visitas al recién nacido, evitar el contacto con personas con infecciones respiratorias y evitar la exposición al humo del tabaco. En los centros sanitarios se recomienda el aislamiento de contacto durante el ingreso.

Recientemente, la Agencia Europea del Medicamento ha aprobado la admi-

nistración de un anticuerpo monoclonal de vida media extendida (Nirsevimab) para la prevención de las infecciones por VRS en lactantes. Nirsevimab ha mostrado mayor eficacia que placebo en reducir las hospitalizaciones y las infecciones muy graves por VRS⁽¹⁴⁾. Se ha iniciado su administración a los menores de 6 meses en la temporada epidémica 2023-2024⁽¹⁵⁾.

Crisis asmática

Las crisis asmáticas (CA) son episodios de empeoramiento de la situación basal del paciente asmático que requieren modificaciones en el tratamiento. Los síntomas característicos de una crisis asmática son: la disnea, la tos, las sibilancias y la opresión torácica⁽¹⁶⁾. La historia clínica debería valorar: factores desencadenantes, tiempo de evolución de la crisis, cómo se iniciaron los síntomas, fármacos recibidos, dosis, periodicidad, método de administración y cuándo se administró la última dosis. Si el paciente es asmático conocido, debemos investigar: gravedad de las crisis anteriores, ingresos previos (Hospitalización o UCIP), necesidad de ventilación mecánica y tratamiento de mantenimiento.

La exploración física es fundamental para confirmar el diagnóstico de las CA, cuantificar la gravedad de la exacerbación, monitorizar la evolución y objetivar la respuesta al tratamiento. Se deberían determinar la FR, la Sat O₂, la FC y la temperatura.

La afectación del estado general es un indicador fiable de gravedad. Los niños que prefieren estar sentados, están agitados, confusos, ansiosos, sudados, incapa-

ces de pronunciar una frase y con llanto agudo o quejido, tienen una CA grave. Igualmente, la taquipnea importante, las retracciones supraclaviculares, la respiración lenta y dificultosa y los movimientos mínimos de aire a la auscultación, son signos de gravedad.

Se recomienda la valoración de la gravedad de la CA mediante una escala validada. En mayores de 2 años se suele utilizar el *Pulmonary Score* (Tabla IV). Los síntomas junto con la Sat O₂ permiten estimar la gravedad del episodio (Tabla V). En menores de 2 años se recomienda la escala BROSJOD (Tabla III).

Las pruebas complementarias generalmente no son necesarias. Pueden tener cierta utilidad:

- **Radiografía de tórax:** sospecha de aire extrapulmonar (neumotórax, neumomediastino, enfisema subcutáneo), fiebre elevada persistente, evolución tórpida a pesar de un tratamiento adecuado y asimetrías persistentes a la auscultación.
- **Determinación del CO₂:** puede ser útil en la monitorización de las CA graves.
- **Gasometría arterial:** nos puede dar información del grado de oxigenación y ventilación, pero es dolorosa y no es fácil de obtener, por lo que se desaconseja su realización excepto en casos graves y en UCIP.

El tratamiento de las CA se basa en la oxigenoterapia, los broncodilatadores y los corticoides, y se indica en función de la gravedad (véase algoritmo diagnóstico y terapéutico de la crisis asmática en Urgencias al final del artículo).

Tabla IV. *Pulmonary Score* para la valoración clínica de la crisis de asma en niños*

Puntuación	Frecuencia respiratoria		Sibilancias	Uso del esternocleidomastoideo
	<6 años	≥ 6 años		
0	<30	<20	No	No
1	31-45	21-35	Final de la espiración	Incremento leve
2	46-60	36-50	Toda la espiración (estetoscopio)	Aumentado
3	>60	>50	Inspiración y espiración sin estetoscopio**	Actividad máxima

*Se puntúa de 0 a 3 en cada apartado (mínimo 0, máximo 9).

**Si no hay sibilancias y la actividad del esternocleidomastoideo está aumentada, puntuar el apartado de sibilancias con un 3.

Tabla V. Valoración global de la gravedad de la exacerbación asmática en niños integrando el *Pulmonary Score* y la *Sat O₂*

	<i>Pulmonary Score</i>	<i>Sat O₂</i>
Leve	0-3	>94 %
Moderada	4-6	91-94 %
Grave	7-9	<91 %

*En caso de discordancia entre la puntuación clínica y la *Sat O₂*, se utilizará el de mayor gravedad.*

El manejo de las CA debería incluir un plan de acción para que el paciente y los cuidadores sean capaces de reconocer un empeoramiento y empiecen el tratamiento en el domicilio (salbutamol inhalado con cámara espaciadora) y sepan valorar la respuesta al mismo⁽¹⁷⁾.

- **Oxigenoterapia:** si la *Sat O₂* es igual o inferior a 92 % y/o ante un distrés respiratorio moderado o grave, es preciso administrar oxígeno humidificado, con gafas nasales o mascarilla facial. En la CA pura (a la auscultación predomina la espasticidad), en la que persiste la dificultad respiratoria a pesar de la optimización del tratamiento, la OAF no debe ser un recurso estandarizado, ya que estos pacientes se benefician más de un ingreso en UCIP para iniciar VNI. No obstante, la OAF puede ser útil en pacientes con broncoespasmo o bronconeumonía, en los que el componente de espasticidad no es el predominante, sino que predomina la dificultad respiratoria y/o la hipoxemia.
- **Tratamiento farmacológico:** el tratamiento de elección es el **salbutamol** por vía inhalada, por su mayor efectividad, menores efectos secundarios (menor riesgo de taquicardia)⁽¹⁸⁾ y porque reduce el tiempo de estancia en Urgencias. Su administración debe realizarse a través de una cámara espaciadora y ha demostrado su utilidad, incluso en crisis graves⁽¹⁹⁾. El salbutamol nebulizado solo está indicado en crisis graves con hipoxemia (*Sat O₂* <92 %) o en las moderadas con gran trabajo respiratorio⁽¹⁸⁾. Si la gravedad del paciente lo requiere, se puede administrar salbutamol en

nebulización continua. Mediante una bomba de infusión continua, se perfunde en la cazoleta de nebulización la dosis de salbutamol correspondiente a 4 horas, diluida en 50 cc de suero fisiológico (ritmo de infusión de la bomba 12,5 cc/h). Después de la primera dosis, si no hay mejoría, se debe valorar el traslado a la UCIP. Después de una segunda dosis, se aconseja realizar un ionograma (para descartar hipopotasemia) y equilibrio ácido-base. El **bromuro de ipratropio nebulizado** ha demostrado su utilidad cuando se administra de forma precoz y asociado a salbutamol en crisis moderadas-graves, ya que aumenta su efecto broncodilatador. No se ha demostrado que, después de las 3 dosis iniciales, su administración aporte ningún beneficio, por lo que se aconseja administrar solo en Urgencias. Los **corticoides sistémicos** son útiles si se **utilizan precozmente** en crisis moderadas-graves^(18,20). En crisis leves se puede valorar su administración en dos casos: crisis leves que persisten en el tiempo y no mejoran con broncodilatadores y crisis leves en niños con antecedentes de crisis graves o rápidamente evolutivas. La vía de elección es la oral sobre la parenteral, ya que los efectos son equivalentes por ambas vías. En adultos parece que la utilización de corticoides inhalados o nebulizados es útil, pero en el ámbito pediátrico este efecto no está suficientemente sustentado. El **sulfato de magnesio endovenoso** se considera seguro y útil en crisis moderadas o graves que no responden a otros tratamientos⁽¹⁸⁾.

Debe considerarse la hospitalización en caso de persistencia de la dificultad respiratoria después del tratamiento, *Sat O₂* <92 % después del tratamiento e intolerancia al tratamiento oral con corticoides.

Neumonía

Definida por la inflamación aguda del parénquima pulmonar, generalmente de etiología infecciosa. Su incidencia en Pediatría es muy elevada, entre 10 y 40 casos/1.000 niños/año (siendo más frecuente entre el primer y quinto año de vida)⁽²¹⁾.

En la neumonía adquirida en la comunidad (NAC), el parámetro que

mejor predice la etiología es la edad⁽²²⁾. En niños por debajo de los tres años, la mayoría de las neumonías están causadas por virus. A partir de los cinco años, aumentan las neumonías causadas por gérmenes atípicos, siendo el patógeno más frecuente el *Mycoplasma pneumoniae*⁽²¹⁾. El *Streptococcus pneumoniae* se detecta en más del 10 % de las NAC y su incidencia se mantiene a lo largo de todas las edades. Cabe destacar que hasta en un 30-50 % de los casos, se describen etiologías mixtas.

La clínica se caracteriza por la presencia de síntomas generales (fiebre, cefalea, vómitos...) y síntomas respiratorios (taquipnea, tos, disnea y dificultad respiratoria). En la exploración física se debe evaluar el estado general, los signos de aumento del trabajo respiratorio, la auscultación pulmonar (hipoventilación localizada, estertores, crepitantes o soplo tubárico) y la saturación de oxígeno.

Clásicamente, se han descrito dos formas clínicas de neumonía (típica y atípica), cuyas características orientan hacia una u otra etiología, pero no son patognomónicas y frecuentemente se superponen⁽²³⁾ (Tabla VI).

El diagnóstico es fundamentalmente clínico. Las pruebas de imagen confirman el diagnóstico. Tradicionalmente, la radiografía de tórax con proyección anteroposterior ha sido la técnica de elección. En la actualidad, está siendo desplazada por la ecografía pulmonar, dada la sencillez de la técnica, la inocuidad para el paciente y la mayor sensibilidad y especificidad (cercana al 95 %)⁽²⁴⁾. Además, es la exploración más sensible para detectar derrame pleural, la complicación más frecuente de la NAC.

La mayor dificultad diagnóstica reside en la identificación del agente etiológico. Las pruebas analíticas (hemograma y reactantes de fase aguda) tienen una baja sensibilidad y especificidad para distinguir entre las diferentes etiologías. En cuanto a los estudios microbiológicos, cada vez está más extendida la utilización de pruebas rápidas de detección de antígenos y las técnicas moleculares (PCR), en muestras nasofaríngeas, para la identificación de virus respiratorios y algunas bacterias⁽²²⁾. Los hemocultivos son positivos en menos del 10 % de los casos.

El tratamiento se basa en medidas de soporte y antibioterapia. La elección del antibiótico dependerá de la edad,

Tabla VI. Formas clínicas de neumonía

	Neumonía típica	Neumonía atípica bacteriana	Neumonía atípica viral
Etiología	<i>S. pneumoniae</i> <i>S. aureus</i> <i>S. pyogenes</i>	<i>M. pneumoniae</i> <i>Chlamydia</i>	VRS Adenovirus
Edad	Todas (más frecuente <3-5 años)	>5 años	<3-4 años
Comienzo	Brusco	Insidioso	Insidioso
Fiebre	>39°C	<39°C	<39°C
Otros síntomas	Tos productiva, escalofríos, dolor costal o abdominal	Tos irritativa, mialgias y cefalea	Tos productiva (+/-), rinitis, conjuntivitis y mialgias
Estado general	Afectado	Conservado	Conservado
Auscultación respiratoria	Hipoventilación y crepitantes localizados	Crepitantes +/- sibilancias uni o bilaterales	Crepitantes +/- sibilancias bilaterales
Rx tórax (patrón dominante)	Condensación (con/sin derrame)	Infiltrado intersticial	Infiltrado intersticial, hiperinsuflación y atelectasia
Analítica sanguínea	Leucocitosis con neutrofilia PCR >80-100 mg/ml PCT >2 ng/ml	Hemograma normal PCR <80 mg/ml PCT <2 ng/ml	Hemograma variable PCR <80 mg/ml PCT <2 ng/ml

PCR: proteína C reactiva; PCT: procalcitonina.

la sospecha etiológica y la posibilidad de realizar tratamiento ambulatorio o requerir ingreso hospitalario. En las sospechas de NAC típica, sin criterios de ingreso, el antibiótico de elección es amoxicilina oral a dosis altas (80-90 mg/kg/día)⁽²⁵⁾. La evidencia científica actual apoya las pautas cortas de 5 días, frente a las pautas clásicas de 7-10 días, siempre que se trate de una neumonía no complicada y se pueda asegurar un seguimiento ambulatorio en 48-72 horas para comprobar la evolución favorable⁽²⁶⁾. En las sospechas de NAC atípicas, el antibiótico de elección es la azitromicina. Si se sospecha etiología viral, no está indicada de entrada la antibioterapia.

Otras patologías

Enfermedades metabólicas

La taquipnea o un patrón respiratorio alterado pueden producirse como respuesta compensatoria a la acidosis metabólica (como puede suceder en el *shock*, la cetoacidosis diabética o las metabolopatías). También pueden presentar taquipnea, los pacientes con anemia grave o condiciones que aumentan el metabolismo (como la fiebre o el hipertiroidismo).

Enfermedades cardiovasculares

La taquipnea con auscultación normal y sin fiebre puede ser signo de una enfermedad cardíaca. Cardiopatías

estructurales, arritmias, miocarditis o el derrame pleural, pueden causar fallo cardíaco. Los marcadores cardíacos, como la troponina y la ecocardiografía, pueden ser útiles para establecer un diagnóstico etiológico.

Función del pediatra de Atención Primaria

La dificultad respiratoria es uno de los motivos más frecuentes en las consultas pediátricas y puede deberse a problemas en las vías aéreas superiores como inferiores. No debe olvidarse que el fallo respiratorio es una de las principales causas de paro cardiopulmonar en Pediatría. La función del pediatra de Atención Primaria ante un paciente con dificultad respiratoria, es su identificación precoz, detectar las causas que pueden conducir a un riesgo vital inmediato y, en todos los casos, iniciar las maniobras de estabilización inicial. Dichas maniobras estarán basadas en la aplicación del triángulo de evaluación pediátrica, la administración de oxígeno en sus diversas modalidades y la prescripción de fármacos con acción broncodilatadora y antiinflamatoria en los casos necesarios. La utilización de antibióticos debe restringirse a aquellos casos en los que la sospecha de infección bacteriana está claramente fundamentada.

Conflicto de intereses

No hay conflicto de interés en la elaboración del manuscrito. Declaración de intereses: ninguno.

Bibliografía

Los asteriscos muestran el interés del artículo a juicio de los autores.

1. Weiner DL. Acute respiratory distress in children: Emergency evaluation and initial stabilization. In: UpToDate, Shefner JM (Ed), UpToDate, Waltham, MA. 2023.
2. Luaces Cubells C. Urgencias en Pediatría. 6ª Ed. Barcelona: Ergon; 2021.
3. Osona Rodríguez B, Gil Sánchez JA. Patología laringotraqueal. En: García JJ, Cruz O, Moreno JS, eds. M. Cruz. Manual de Pediatría. 4ª ed. Madrid: Ergon; 2020. p. 994-6.
4. Smith DK, McDermott AJ, Sullivan JF. Croup: Diagnosis and Management. Am Fam Physician. 2018; 97: 575-80.
5. Callén Bleuca M, Cortés Rico O, Mora Gandarillas I. El Pediatra de Atención Primaria y la laringitis aguda-Crup. Documentos técnicos del GVR (publicación DT-GVR-5). 2023. Disponible en: <https://www.respirar.org/index.php/grupo-vias-respiratorias/protocolos>.
6. Gates A, Gates M, Vandermeer B, Johnson C, Hartling L, Johnson DW, et al. Glucocorticoids for croup in children. Cochrane Database Syst Rev. 2018; 8: CD001955.
7. Ortiz Álvarez O. Acute management of croup in the emergency department. Paediatr Child Health. 2017; 22: 166-73.

8. Ridao Redondo MD. Bronquiolitis y bronquitis. *Pediatr Integral*. 2021; XXV: 21-8. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2021-01/bronquiolitis-y-bronquitis/>.
9. Florin TA, Plint AC, Zorc JJ. Viral bronchiolitis. *Lancet*. 2017; 389: 211-24.
10. Balaguer M, Alexandre C, Vila D, Esteban E, Carrasco JL, Cambra FJ, et al. Bronchiolitis Score of Sant Joan de Déu: BROSJOD Score, validation and usefulness. *Pediatr Pulmonol*. 2017; 52: 533-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/ppul.23546>.
11. Özkaya AK, Yilmaz HL, Kendir ÖT, Gökay SS, Eyüboğlu I. Lung ultrasound findings and bronchiolitis ultrasound score for predicting hospital admission in children with acute bronchiolitis. *Pediatr Emerg Care*. 2020; 36: e135-e142.
- 12.** Gadomski AM, Bhasale AL. Broncodilatadores para la bronquiolitis (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 N° 1. Oxford: Update Software Ltd. (traducida de The Cochrane Library, 2008 Issue 1. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
13. Hartling L, Wiebe N, Russell K, Patel H, Klassen TP. Epinefrina para la bronquiolitis (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 N° 1. Oxford: Update Update in Cochrane Database Syst Rev. 2011; 6: CD003123.
14. Muller WJ, Madhi SA, Seoane Núñez B, Baca Cots M, Bosheva M, Dagan R, et al; MELODY Study Group. Nirsevimab for Prevention of RSV in Term and Late-Preterm Infants. *N Engl J Med*. 2023; 388: 1533-4.
15. Ministerio de Sanidad. Gobierno de España. Recomendaciones de utilización de nirsevimab frente a virus respiratorio sincitial para la temporada 2023-2024. 2023. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/comoTrabajamos/docs/Nirsevimab.pdf>.
16. GEMA 5.0. Guía española para el manejo del asma. Disponible en: <https://www.gemasma.com/>.
17. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, Global Initiative for Asthma (GINA) 2016. Disponible en: <https://ginasthma.org/>.
- 18.** Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Bronchiolitis in children. Guideline N° 91; 2006. p. 1-41.
19. Iramain R, Castro Rodríguez JA, Jara A, Cardozo L, Bogado N, Morinigo R, et al. Salbutamol and ipratropium by inhaler is superior to nebulizer in children with severe acute asthma exacerbation: Randomized clinical trial. *Pediatric Pulmonology*. 2019; 54: 372-7.
20. Acute asthma guideline. Cincinnati Children's Hospital Medical Center: evidence-based care guideline for management of acute asthma exacerbation in children. *Asthma Exacerbation in Children Pediatric Evidence Based Care Guidelines*. Cincinnati Children's Hospital Medical Center. 2010; 16: 1-35.
21. Rodrigo Gonzalo de Liria C. Neumonía y neumonía recurrente. *Pediatr Integral*. 2021; XXV: 37.e1-e6. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2021-01/neumonia-y-neumonia-recurrente-2/>.
22. Andrés Martín A, Escribano A, Figuerola J, García García ML, Korta J, Moreno Pérez, et al. Documento de consenso sobre la neumonía adquirida en la comunidad en los niños. SENP-SEPAR-SEIP. *Arch Bronconeumol*. 2020; 56: 725-41.
23. Barson WJ. Community-acquired pneumonia in children: Clinical features and diagnosis. UpToDate. 2023. Disponible en: <https://medilab.ir/uptodate/show/5986>.
24. Pereda M, Chávez M, Hooper Miele C, Gilman R, Steinhoff M, Ellington L, et al. Lung ultrasound for the diagnosis of pneumonia in children: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2015; 135: 714-22.
25. Moreno Pérez D, Andrés Martín A, Tagarro García A, Escribano Montaner A, Figuerola Mulet J, García García JJ, et al. Neumonía adquirida en la comunidad: tratamiento ambulatorio y prevención. *An Pediatr (Barc)*. 2015; 83: 439.e1-7.
- 26.** Ochoa Sangrador C, Ortega Páez E. Tratamiento corto frente a largo en la neumonía adquirida en la comunidad. *Evid Pediatr*. 2022; 18: 30.

Bibliografía recomendada

- González Hermosa A, Llera Estefanía M, Montejo Fernández M. Bronquiolitis aguda en Urgencia de Pediatría. Exámenes complementarios y tratamiento. Revisión de la literatura (II). *Emerg Pediatr*. 2022; 1: 83-92.

El objetivo de esta revisión es evaluar las recomendaciones sobre la realización de exámenes complementarios, monitorización y tratamiento de la bronquiolitis aguda, en función de las guías de práctica clínica. Los autores anotan que la variación en la definición de bronquiolitis dificulta la comparación de resultados entre los diferentes estudios. Aun así, concluyen que los broncodilatadores, los esteroides, la fisioterapia respiratoria y los antibióticos no están indicados en la bronquiolitis aguda. Cada vez hay más evidencia de alto grado para recomendar la oxigenoterapia con alto flujo para prevenir la ventilación mecánica, aunque los estudios no permiten establecer indicaciones claras.

- Ochoa Sangrador C, Ortega Páez E. Tratamiento corto frente a largo en la neumonía adquirida en la comunidad. *Evid Pediatr*. 2022; 18: 30.

Los autores realizan una revisión de los ensayos clínicos existentes, en los que se compara la eficacia clínica del tratamiento ambulatorio de la NAC con amoxicilina, en pauta corta (≤ 5 días) y larga (≥ 7 días). Consideran como medida principal, el fallo del tratamiento, entendiendo como tal, la necesidad de tratamiento de rescate o ingreso hospitalario. Concluyen que un tratamiento antibiótico con amoxicilina para NAC no graves de, al menos, 5 días, es equivalente al de 7 o más días. Los resultados parecen aplicables a nuestro medio; dado que, aunque pueden existir diferencias en la prevalencia de portadores de neumococo y en la sensibilidad antibiótica de estos, su influencia sobre la eficacia debería ser baja, especialmente si se usan dosis altas de amoxicilina. Si bien advierten, que cualquier estudio realizado sobre el tratamiento antibiótico en infecciones respiratorias no graves en la infancia, va a tender a no mostrar diferencias (dado el predominio de infecciones de etiología vírica y la tendencia a la resolución de algunas infecciones bacterianas implicadas).

Caso clínico

Motivo de consulta: dificultad respiratoria.

Anamnesis: Adam es un niño de 2 años y 3 meses que consulta por dificultad respiratoria de 6 horas de evolución. La familia refiere tos y aumento de mucosidad en días previos. Se acompaña de febrícula en las últimas 24 horas, hasta 37,7°C.

Antecedentes personales: dermatitis atópica. Tres episodios previos de otitis media aguda que requirieron antibioterapia con amoxicilina oral. Sin alergias conocidas. Calendario vacunal al día. Revisiones en su centro de salud con parámetros dentro de la normalidad.

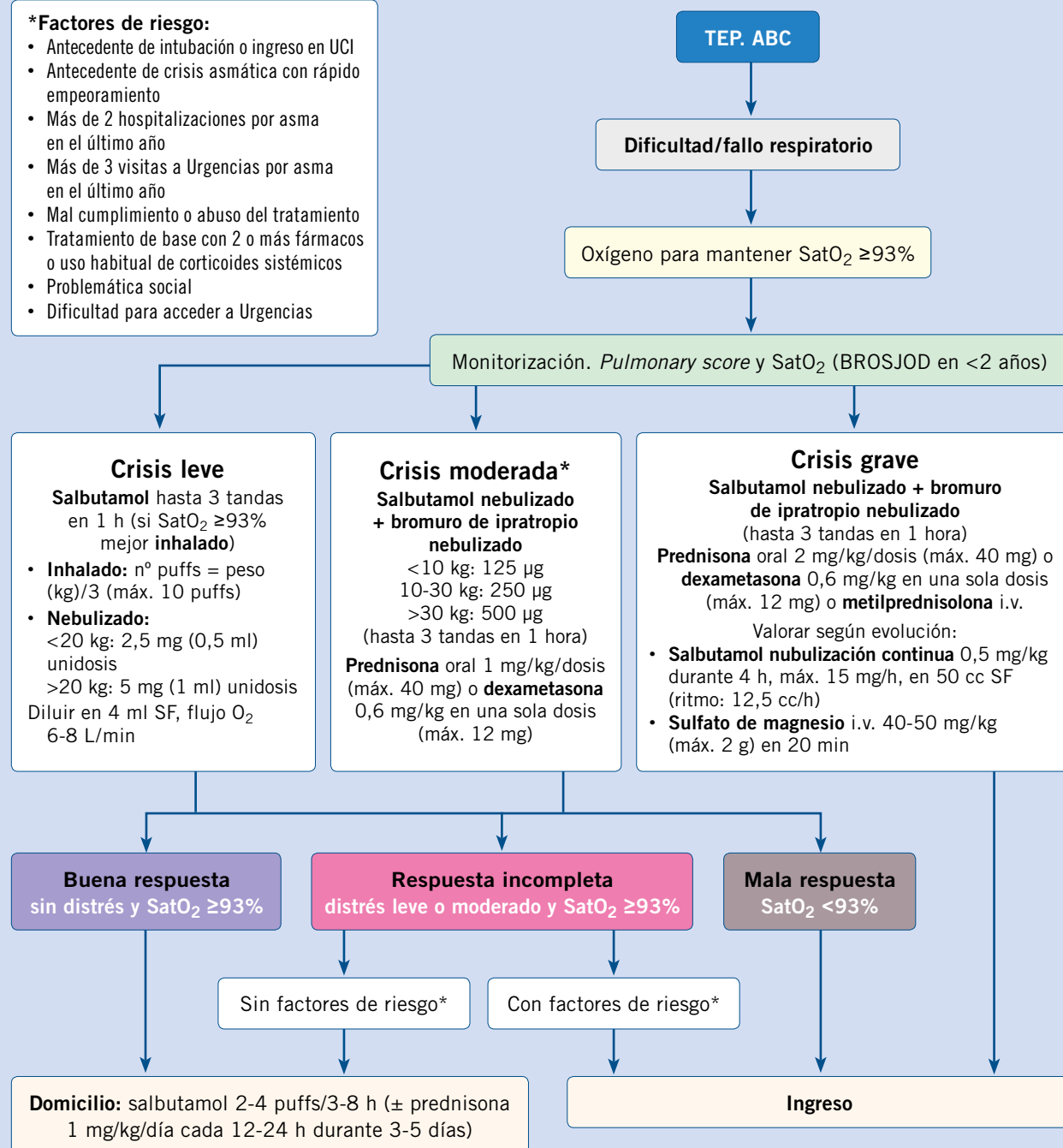
Constantes: peso: 12 kg; temperatura axilar: 37,1°C; FR: 40x'. FC: 122 lpm; Sat O₂: 91 %.

Exploración física: triángulo de evaluación pediátrica inestable (aspecto normal, respiración alterada, circulación normal). Buen estado general. Normohidratado y normocoloreado. Sin lesiones cutáneas. Auscultación cardiaca rítmica, no se auscultan soplos. Tiraje subintercostal con uso aumentado del esternocleidomastoideo, mala entrada de aire bilateral con sibilancias en ambos tiempos respiratorios. Auscultación simétrica.

Algoritmo diagnóstico y terapéutico de la crisis asmática en Urgencias

*Factores de riesgo:

- Antecedente de intubación o ingreso en UCI
- Antecedente de crisis asmática con rápido empeoramiento
- Más de 2 hospitalizaciones por asma en el último año
- Más de 3 visitas a Urgencias por asma en el último año
- Mal cumplimiento o abuso del tratamiento
- Tratamiento de base con 2 o más fármacos o uso habitual de corticoides sistémicos
- Problemática social
- Dificultad para acceder a Urgencias



TEP: Triángulo de Evaluación Pediátrica; SF: Suero Fisiológico; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos. *En la "crisis moderada", si no presenta gran trabajo respiratorio puede valorarse la administración inhalada de salbutamol más bromuro de ipratropio.



Cuestionario de Acreditación

Los Cuestionarios de Acreditación de los temas de FC se pueden realizar en "on line" a través de la web: www.sepeap.org y www.pediatrintegral.es. Para conseguir la acreditación de formación continuada del sistema de acreditación de los profesionales sanitarios de carácter único para todo el sistema nacional de salud, deberá contestar correctamente al 70% de las preguntas. Se podrán realizar los cuestionarios de acreditación de los diferentes números de la revista durante el periodo señalado en el cuestionario "on-line".



Cuestionario de Acreditación

A continuación, se expone el cuestionario de acreditación con las preguntas de este tema de *Pediatría Integral*, que deberá contestar "on line" a través de la web: www.sepeap.org.

Para conseguir la acreditación de formación continuada del sistema de acreditación de los profesionales sanitarios de carácter único para todo el sistema nacional de salud, deberá contestar correctamente al 70% de las preguntas. Se podrán realizar los cuestionarios de acreditación de los diferentes números de la revista durante el periodo señalado en el cuestionario "on-line".

Dificultad respiratoria aguda

17. La actuación INICIAL necesaria en un paciente con un triángulo de evaluación pediátrica (TEP) inestable por dificultad respiratoria es:

- a. Administración de oxigenoterapia y toma de constantes.
- b. Toma de constantes y, en caso de hipoxemia, administrar oxigenoterapia.
- c. Toma de constantes, administración de oxigenoterapia y canalización de vía periférica.
- d. Radiografía de tórax y gasometría capilar.
- e. Nebulización de broncodilatores.

18. El tratamiento de PRIMERA línea en una neumonía típica en un paciente de 4 años es:

- a. Amoxicilina.
- b. Cefadroxilo.
- c. Azitromicina.
- d. Levofloxacino.
- e. Amoxicilina-clavulánico.

19. El *Score* BROSJOD para la valoración de la bronquiolitis aguda, tiene en cuenta todos los parámetros EXCEPTO UNO:

- a. Saturación de O₂ hemoglobina.
- b. Frecuencia cardiaca.
- c. Entrada de aire.
- d. Auscultación.
- e. Acidosis respiratoria.

20. Todos son tratamientos de la bronquiolitis EXCEPTO UNO:

- a. Oxigenoterapia.
- b. Ventilación no invasiva.
- c. Lavados de fosas nasales.
- d. Corticoides orales.
- e. Alimentación por SNG.

21. Para la CORRECTA valoración de la gravedad de una laringitis necesitamos:

- a. Comprobar el nivel de conciencia.
- b. Observar al paciente y ver si presenta tiraje.
- c. Valorar el grado de estridor.
- d. Auscultar al paciente y valorar la entrada de aire.
- e. Todas son correctas.

Caso clínico

22. En este momento, ¿cuál es su DIAGNÓSTICO de sospecha?

- a. Bronquiolitis.
- b. Crisis de broncoespasmo.
- c. Neumonía.
- d. Laringitis.
- e. Laringoespasmo.

23. El *Pulmonary Score* para valorar la gravedad del paciente es de:

- a. 1 (crisis leve).
- b. 3 (crisis leve).
- c. 4 (crisis moderada).
- d. 6 (crisis moderada).
- e. 8 (crisis grave).

24. ¿Qué tratamiento está indicado INICIAR?

- a. Nebulización de suero salino hipertónico.
- b. Nebulización de adrenalina.
- c. Inhalación de salbutamol.
- d. Nebulización de salbutamol.
- e. Nebulización de corticoides.



sepeap

Sociedad Española de Pediatría
Extrahospitalaria y Atención Primaria

Intoxicaciones en la edad pediátrica

J.C. Molina Cabañero

Servicio de Urgencias. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid



Resumen

Las intoxicaciones suponen el 0,3 % de las consultas de un Servicio de Urgencias pediátrico. Aunque suelen tratarse de cuadros leves o asintomáticos, en ocasiones pueden producir situaciones de riesgo vital. Por esta razón, es fundamental saber valorar de forma adecuada cada caso concreto, tanto para evitar acciones terapéuticas inadecuadas como para no subestimar situaciones graves. Las intoxicaciones se clasifican en: accidentales, que ocurren en niños entre 1 y 5 años, e intencionadas, que se producen en los adolescentes como acción autolítica o con motivo recreacional. En ocasiones, las intoxicaciones pueden ser una forma de maltrato infantil. La forma más frecuente de contacto con el tóxico es la vía oral. Los medicamentos son las sustancias más frecuentemente implicadas, seguidas por los productos del hogar. Dentro de los fármacos, los más comunes son los que tienen acción sobre el sistema nervioso central, seguidos del paracetamol. El diagnóstico diferencial debe realizarse fundamentalmente con las enfermedades neurológicas. El carbón activado es el tratamiento de elección cuando es necesaria la descontaminación gastrointestinal. El lavado gástrico es una medida excepcional. Los antidotos se usan con poca frecuencia y su indicación debe ser individualizada.

Abstract

Poisonings account for 0.3 % of consultations in a pediatric emergency department. Although they are usually mild or asymptomatic, they can sometimes produce life-threatening situations. For this reason, it is essential to know how to properly assess each specific case, both to avoid inappropriate therapeutic actions and not to underestimate serious situations. Poisonings are classified as: accidental, which occur in children between 1 and 5 years of age, and intentional, which occur in adolescents as an autolytic action or for recreational reasons. Poisonings can sometimes be a form of child abuse. The most frequent form of contact with the poison is the oral route. Medicines are the most frequently involved substances, followed by household products. Among the drugs, the most common are those that act on the central nervous system, followed by paracetamol. Differential diagnosis should be made primarily with neurological diseases. Activated charcoal is the treatment of choice when gastrointestinal decontamination is necessary. Gastric lavage is an exceptional measure. Antidotes are rarely used and their indication must be individualized.

Palabras clave: Intoxicación; Carbón activado; Paracetamol; N-acetilcisteína.

Key words: Poisoning; Activated charcoal; Paracetamol; N-acetylcysteine.

OBJETIVOS

- Conocer los tipos de intoxicaciones en la edad pediátrica.
- Aprender cuáles son los datos esenciales de la anamnesis y de la exploración física en los pacientes intoxicados.
- Saber cuáles son los productos altamente tóxicos y aquellos que no producen toxicidad.
- Conocer las indicaciones y la técnica de utilización del carbón activado en el tratamiento de las intoxicaciones pediátricas.
- Aprender a valorar y tratar a los pacientes intoxicados por paracetamol.

Intoxicaciones en Pediatría

Introducción

Las intoxicaciones se definen como: la exposición a una o varias sustancias que son tóxicas o que pueden serlo en determinadas condiciones. En la edad pediátrica, la mayoría de las intoxicaciones se tratan de cuadros leves o asintomáticos, pero, en ocasiones, pueden producirse situaciones de riesgo vital. Por esta razón, el aspecto más importante de la atención a los pacientes que han contactado con sus-

tancias potencialmente tóxicas, es valorar adecuadamente cada caso concreto, tanto para evitar acciones terapéuticas inadecuadas como para no subestimar situaciones graves⁽¹⁾.

Epidemiología

Las intoxicaciones suponen el 0,3 % de las consultas en un Servicio de Urgencias. Los productos actualmente más implicados son los fármacos y, dentro estos, los psicofármacos, seguidos del paracetamol.

Las intoxicaciones suponen el 0,3 % de las consultas en un Servicio de Urgencias pediátrico. Según publicaciones del

Grupo de Trabajo de Intoxicaciones de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría, el 15-20 % de las intoxicaciones precisan ingreso y entre el 0,5 y el 1,5 % ingresan en la Unidad de Cuidados Intensivos^(2,3).

La forma más frecuente de intoxicación es la vía oral, pero también pueden producirse por: inhalación (gases), contacto dérmico (pesticidas), ocular o vía parenteral (errores en la dosificación de medicamentos).

Los productos más frecuentes implicados en las intoxicaciones son: fármacos (48 %), productos del hogar (22 %), etanol (10 %) y monóxido de carbono (4,2 %). En los niños menores de 5 años, son más frecuentes los medicamentos y los productos del hogar, mientras que en los adolescentes, son los fármacos, el etanol y las drogas ilícitas. Dentro de los fármacos, los psicofármacos y, de forma específica, las benzodiacepinas, son los más comunes, habiendo desplazado al paracetamol que hasta ahora era la droga más frecuente⁽⁴⁾.

Clasificación⁽⁵⁾

Las intoxicaciones pediátricas se dividen en accidentales que ocurren en niños entre 1 y 5 años (fármacos y productos del entorno) y voluntarias en adolescentes con fines autolíticos (fármacos) o con fines recreacionales (etanol, drogas de consumo).

- **Intoxicaciones accidentales:** suponen entre el 70-80 % de las intoxicaciones pediátricas. Ocurren en niños entre 1 y 6 años, no suelen ser graves, frecuentemente están causadas por un solo producto que pertenece al entorno doméstico y, en la mayoría de los casos, los padres o cuidadores consultan con rapidez después de la ingestión. En este grupo se incluyen los errores de dosificación por parte de los familiares del niño.
- **Intoxicaciones voluntarias:** son menos frecuentes, pero más graves que las accidentales. Se producen en los adolescentes, sobre todo del sexo femenino, con problemas psicológicos; suelen estar causadas por más de un medicamento, frecuentemente con acción sobre el sistema nervioso central, tardan más tiempo en consultar que en el caso de las intoxicaciones accidentales y el tratamiento suele ser más complejo. Dentro de este apar-

tado, se encuentran las intoxicaciones con fines recreacionales de los adolescentes que consumen alcohol, drogas de “diseño” y otros tóxicos.

Actitud ante un paciente pediátrico que ha contactado con un tóxico

La mayoría de los casos consultan en una situación estable, pero, en ocasiones, pueden presentarse como una urgencia vital. Cuando esto ocurre, deberá seguirse la secuencia de actuación ABCD para la atención de los pacientes en situación crítica⁽⁶⁾.

Anamnesis (tipos de presentación)

Las tres preguntas básicas de la anamnesis son: ¿qué tóxico ha tomado?, ¿qué cantidad ha ingerido? y ¿cuánto tiempo ha transcurrido desde la ingestión? En ocasiones, las intoxicaciones pueden ser intencionadas o por negligencia (forma de maltrato infantil).

- **Antecedentes de contacto con un tóxico conocido:** deberá realizarse una anamnesis completa para valorar la importancia de la intoxicación. Las preguntas básicas son: ¿qué tóxico ha tomado?, ¿qué cantidad ha ingerido? y ¿cuánto tiempo ha transcurrido desde la ingestión? Es importante calcular la cantidad máxima del tóxico que ha podido tomar el paciente en función de su peso (mg de sustancia/kg de peso del paciente) y comprobar si se trata de una dosis tóxica. Siempre debe calcularse cuál ha podido ser la máxima dosis posible, en función de los comprimidos que había en la caja o del volumen de líquido restante, y si el tóxico estaba en un bote o recipiente. Se estima que la cantidad ingerida en un sorbo en un niño de 3 años es aproximadamente 5 ml, en un niño de 10 años 10 ml y en un adolescente 15 ml. En la tabla I figura una relación de sustancias altamente tóxicas comercializadas en España, que en pequeñas cantidades (1 o 2 comprimidos) pueden causar efectos muy graves, incluso producir la muerte^(7,8).

Tabla I. Sustancias comercializadas en España altamente tóxicas con pequeñas dosis

Medicamentos orales (1-3 comprimidos alcanzan la dosis letal para un niño de 10 kg)	Antiarrítmicos	Flecainida, propafenazona
	Anticonvulsivantes	Carbamazepina y lamotrigina
	Antidepresivos	Amitriptilina, bupropión, imipramina y sertralina
	Antihipertensivos	Amlodipino, clonidina, diltiazem, nifedipino y verapamilo
	Antihistamínicos	Difenhidramina, doxilamina
	Antipalúdicos	Cloroquina, hidrocloroquina y quinina
	Antipsicóticos	Clozapina, clorpromazina, olanzapina, risperidona y ziprasidona
	Hipoglucemiantes	Glibenclamida y glipizida
	Opiáceos	Bruprenorfina, codeína, hidromorfona, metadona, morfina, oxicodona, tapentadol y tramadol
	Otros	Fampridina, dapsona, isoniácida, rivastigmina y teofilina
Medicamentos o productos sanitarios tópicos	Anestésicos locales (benzocaína, lidocaína), alcanfor, apraclonidina, bencidamida, imidazolin, permetrina, podofilino y salicilato de metilo	
Productos no sanitarios	Detergentes en cápsulas individuales, etilenglicol, insecticidas organofosforados, metanol y nicotina líquida	

Fuente: Martínez Sánchez L, Aguilar Salmerón R, Pi Sala N, Gispert Ametller MA, García Peláez M, Broto Sumalla A, et al. Disponibilidad en España de «one pill killers» y otros medicamentos altamente tóxicos en la infancia. *Ann Pediatr (Barc)*. 2020; 93: 380-95. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2020.02.012>.

Tabla II. Datos de la historia clínica sugestivos de intoxicación aguda

- Edad de 1 a 5 años (hábito pica)
- Introducción de medicación nueva en la casa (enfermedad en un familiar)
- Visita o vacaciones en una casa ajena
- Historia previa de intoxicaciones accidentales
- Alteración aguda de la conciencia
- Cambio agudo e inexplicable de la conducta
- Convulsiones
- Olores inusuales
- Acidosis o alcalosis metabólicas
- Arritmias
- Vómitos incoercibles
- Cianosis
- Afectación de varios órganos o sistemas

- **Antecedentes de contacto con una sustancia desconocida:** son casos en los que los padres consultan refiriendo el contacto o la ingestión por parte del niño de una sustancia desconocida (pastillas que había en casa, productos domésticos no etiquetados, etc.). En estos casos deberá intentarse obtener la mayor información posible sobre la sustancia, preguntando a los cuidadores qué tipo de medicación había en el domicilio, para qué era el producto ingerido, dónde lo compraron y si es posible que aporten el envase y la etiqueta donde estaba contenido.
- **Historia clínica sin antecedentes explícitos de haber contactado con un tóxico:** en ocasiones, los pacientes acuden a la consulta con signos sugestivos de intoxicación, pero los padres o cuidadores no refieren que haya podido contactar con alguna sustancia tóxica. Algunas de estas situaciones pueden tratarse de **intoxicaciones intencionadas o por negligencia**, en las que los cuidadores administran la droga intencionadamente como forma de maltrato, o bien los niños ingieren drogas de abuso que consumen los familiares por un descuido de estos. En este grupo también deben encuadrarse los adolescentes que presentan síntomas por **consumo de drogas con motivo recreacional**, y que no refieren su consumo en la consulta médica.

En la tabla II figuran datos de la historia clínica que pueden sugerir una intoxicación. En general, esta posibilidad debe sospecharse ante cualquier cuadro de comienzo agudo, de etiología incierta y cuya expresión clínica (sobre todo, síntomas neurológicos) o los resultados de las pruebas analíticas no se corresponden con las enfermedades más habituales.

El diagnóstico diferencial de las intoxicaciones debe hacerse con las enfermedades que afectan al sistema nervioso central (meningitis, encefalitis, absceso cerebral, traumatismo craneal), las enfermedades metabólicas, los procesos obstructivos gastrointestinales (invaginación intestinal, vólvulo intestinal), las cardiopatías descompensadas y los cuadros psicóticos.

Exploración física

En la mayoría de los pacientes pediátricos que han contactado con una sustancia tóxica, la exploración física es normal. Los síntomas más frecuentes están relacionados con la afectación del sistema nervioso central.

Debe ser precisa y sistematizada. Es necesario tomar las constantes: peso, tensión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno. Es importante prestar especial atención a los signos relacionados con: sistema nervioso central (nivel de conciencia y tamaño de las pupilas), aparato circulatorio (frecuencia cardíaca, alteración de la tensión arterial, arritmias), sistema respiratorio (hiper o hipo ventilación) y aparato digestivo (vómitos). Cuando el tóxico no está identificado, en el examen físico pueden encontrarse “síntomas y signos guías”, que pueden orientar sobre el producto ingerido (Tabla III).

Pruebas complementarias

La mayoría de las intoxicaciones no precisan pruebas complementarias. En los pacientes adolescentes intoxicados por cualquier fármaco, deben determinarse los niveles de paracetamol en sangre.

La mayoría de los pacientes pediátricos que han contactado con un tóxico no necesitan pruebas complementarias, ya que su resultado no va a condicionar

el tratamiento y puede que la realización de estas pruebas retrasen las medidas de descontaminación. La indicación de las pruebas complementarias debe individualizarse en función del tóxico y de la situación clínica.

- **Análisis de sangre:** está indicado en las intoxicaciones graves o cuando existen síntomas, con el objetivo de valorar el grado de afectación de los distintos sistemas del organismo. Las determinaciones más importantes son: glucosa, función renal (urea, creatinina), pH y gasometría, ionograma (Na, Cl, K, Ca) y función hepática (GOT, GOP, fosfatasa alcalina, estudio de la coagulación).
- **La determinación de los niveles plasmáticos del tóxico** es de utilidad en las intoxicaciones por: paracetamol, salicilatos, hierro, alcoholes, xantinas y determinados anticonvulsivos. En todos los adolescentes que han ingerido cualquier tóxico con fines autolíticos, deben analizarse los niveles de paracetamol plasmáticos.
- **Análisis de tóxicos en la orina⁽⁹⁾:** la indicación debe valorarse de forma específica, ya que hay frecuentes falsos positivos, no permite diferenciar entre el uso terapéutico y una sobredosis, y tampoco diferencia entre la intoxicación aguda y la intoxicación crónica. Todos estos factores deben tenerse en cuenta cuando la determinación de los niveles de tóxicos en la orina pueden tener una implicación legal. En estos casos, las muestras deberán remitirse al Instituto Nacional de Toxicología o al laboratorio de referencia, manteniendo durante todo el proceso la cadena de custodia.
- **ECG⁽¹⁰⁾:** deberá realizarse cuando la intoxicación está causada por sustancias cardio-tóxicas (antiarrítmicos, antidepresivos tricíclicos, antihipertensivos, antihistamínicos, análogos anfetamínicos, neurolepticos, carbamazepina, valproato y betabloqueantes).
- **Radiografía de tórax:** está indicada cuando se sospecha neumonía aspirativa (sustancias volátiles) o neumomediastino (cáusticos).
- **Radiografía de abdomen:** permite visualizar algunas sustancias que son radiopacas (hierro, plomo, mercurio, calcio, bismuto, yoduros, paquetes de drogas de abuso o parches de medicación).

Tabla III. Síntomas y signos guías en las intoxicaciones

CONSTANTES VITALES

Frecuencia cardiaca

Bradicardia	Betabloqueantes, bloqueantes de los canales del calcio, cianidas, clonidina, colinérgicos, digoxina, hipnótico-sedantes, nicotina, opiáceos, organofosforados y parasimpaticomiméticos
Taquicardia	Anticolinérgicos, antihistamínicos, atropina, alcohol, anfetaminas, antidepresivos cíclicos, cafeína, cianuro, CO, cocaína, fenotiazinas, fenciclidina, hierro, hipnótico-sedantes, nitroglicerina, salicilatos, simpaticomiméticos y teofilina

Frecuencia respiratoria

Lenta	Alcohol, antidepresivos cíclicos, barbitúricos, benzodiacepinas, etanol, hipnótico-sedantes y opioides
Rápida	Anfetaminas, barbitúricos, CO, metanol, salicilatos, sustancias que producen acidosis metabólica o metahemoglobinemia

Tensión arterial

Hipotensión	Antidepresivos cíclicos, barbitúricos, betabloqueantes, bloqueantes de los canales del calcio, CO, cianidas, clonidina, diuréticos, fenotiazinas, hierro, hipnótico-sedantes, sustancias que causan metahemoglobinemia (anilinas, benzocaína, fenacetina, fenazopiridina, nitritos, nitrobenzoceno), opioides y teofilina
Hipertensión	Anticolinérgicos, antidepresivos cíclicos, antihistamínicos, anfetaminas, atropina, cocaína, fenciclidina, fenotiazinas, hierro, IMAOs, nicotina, organofosforados, teofilina y simpaticomiméticos

Temperatura

Hipotermia	Antidepresivos, barbitúricos, betabloqueantes, carbamazepina, clonidina, CO, etanol, fenotiazinas, hipnótico-sedantes e hipoglucemiantes orales
Hipertermia	Anfetaminas, anticolinérgicos, antidepresivos cíclicos, atropina, cocaína, fenotiazinas, IMAOs, metales, quinina, salicilatos, teofilina y simpaticomiméticos

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

Coma	Alcohol, anticolinérgicos, anticonvulsivantes, antidepresivos cíclicos, anticolinérgicos, arsénico, barbitúricos, betabloqueantes, colinérgicos, CO, clonidina, etanol, fenotiazinas, hipnótico-sedantes, hipoglucemiantes orales, neurolépticos, opiáceos, gammahidroxibutirato, organofosforados y salicilatos
Delirio	Alcohol, alucinógenos, anticolinérgicos, drogas ilegales, esteroides, fenotiazinas, fenciclidina, metales pesados y simpaticomiméticos (cocaína)
Convulsiones	Anfetaminas, alcanfor, alcohol, antihistamínicos, anticolinérgicos, antidepresivos cíclicos, bloqueantes de los canales del calcio, carbamazepina, cafeína, cocaína, privación de alcohol o hipnótico-sedantes, hipoglucemiantes orales, isoniácida, fenciclidina, lidocaína, organofosforados, plomo, propoxifeno, salicilatos y teofilina
Ataxia	Alcohol, anticonvulsivantes, barbitúricos, CO, hidrocarburos, metales pesados, hipnótico-sedantes y disolventes orgánicos
Parálisis	Botulismo y metales pesados

OJOS

Miosis	Barbitúricos, clonidina, colinérgicos, etanol, fenciclidina, fenotiazinas, nicotina, hipnótico-sedantes, opioides, organofosforados y setas muscarínicas
Midriasis	Anfetaminas, anticolinérgicos, antihistamínicos, antidepresivos, atropina, barbitúricos, botulismo, cocaína, fenciclidina, glutetimida, LSD, marihuana, meperidina, metanol y simpaticomiméticos
Nistagmo	Barbitúricos, carbamazepina, etanol, fenciclidina, fenitoína, glutetimida, IMAOs e hipnótico-sedantes

PIEL

Ictericia	Acetaminofeno, fenotiazinas, habas, metales pesados, setas y tetracloruro de carbono
Cianosis	Sustancias que causan metahemoglobinemia (anilinas, benzocaína, fenacetina, fenazopiridina, nitritos, nitrobenzoceno)
Enrojecimiento (o color rosado)	Ácido bórico, antihistamínicos, atropina, cianidas, CO y alcohol

OLORES

Acetona	Acetona, alcohol isopropílico, fenol y salicilatos
Alcohol	Etanol
Almendras amargas	Cianuro
Ajo	Metales pesados y organofosforados
Gasolina	Hidrocarburos

Tratamiento

El tratamiento en los pacientes pediátricos intoxicados debe ser valorado de forma individual en función de la historia clínica. El carbón activado es el tratamiento de elección cuando es necesaria la descontaminación gastrointestinal.

Un elevado número de productos que pueden ingerir los niños no son tóxicos, a menos que se ingieran en grandes cantidades y, por tanto, en estos casos no es necesario realizar ningún tratamiento (Tabla IV).

Para obtener ayuda para la atención a los niños intoxicados, se puede llamar al Instituto Nacional de Toxicología de España (dispone de un teléfono de consultas 24 horas al día: 91 562 04 20), consultar manuales y libros de toxicología⁽⁵⁾ o utilizar los recursos de Internet (ver en el texto más adelante)⁽¹¹⁻¹⁴⁾.

Siempre que se consulta por el contacto con un posible tóxico, es importante preguntar a los cuidadores si se ha llevado a cabo alguna medida de desintoxicación antes de llegar a la consulta.

Técnicas de descontaminación

Descontaminación cutánea y ocular

Está indicada cuando la vía de absorción del tóxico es la piel o los ojos. Las sustancias que se absorben fácilmente por la piel y mucosas son: insecticidas, alcoholes, alcanfor e hidrocarburos. Cuando se trata de un cáustico o un agente corrosivo, esta medida es una emergencia y debe realizarse dentro de la primera fase de la atención inicial ABCD.

Los niños, respecto a los adultos, son especialmente vulnerables a ser intoxicados a través de la piel, debido a su menor grosor, mayor superficie corporal en relación con el peso y vascularización más rica.

En estos casos debe retirarse la ropa y lavar las superficies corporales con abundante agua corriente, preferiblemente en chorro, durante un tiempo prolongado (15 minutos). El personal sanitario debe adoptar medidas de bioseguridad (guantes, gafas de protección ocular, batas especiales) para no resultar contaminado mientras retira el tóxico de la piel. Las medidas para neutralizar el

tóxico, lavando la piel con una sustancia antagonista, están contraindicadas.

Descontaminación gastrointestinal

Administración de carbón activado⁽¹⁵⁾

El carbón activado es el tratamiento de elección cuando es necesaria la descontaminación gastrointestinal y la sustancia es susceptible de ser adsorbida por este producto. Otras técnicas de descontaminación gastrointestinal, como el lavado gástrico, la provocación del vómito o la administración de catárticos, no han demostrado superioridad en niños frente al carbón activado.

- Mecanismo de acción: el carbón activado es un polvo insoluble creado a partir de la pirólisis de una variedad de materiales orgánicos. Actúa adhiriéndose de forma directa al tóxico a lo largo de todo el trayecto intestinal; favorece el paso del tóxico desde la circulación sanguínea a la luz intestinal (efecto "diálisis intestinal"); e interrumpe la reabsorción que se produce cuando existe circulación enterohepática. El carbón activado no se absorbe ni se metaboliza, atraviesa todo el tracto intestinal hasta que es expulsado por las heces a las que tiñe de negro.

La mayoría de las sustancias tóxicas son adsorbidas por el carbón activado; en la tabla V figura una relación de sustancias NO adsorbibles por este producto.

- Indicaciones:
 - Ingestión de sustancias tóxicas adsorbibles por el carbón activado.
 - Tiempo transcurrido desde la ingestión menor de 2 horas. No obstante, este tiempo puede ser más prolongado en los siguientes casos: sustancias que forman conglomerados, productos que enlentecen el movimiento intestinal, como los anticolinérgicos y tóxicos que tienen circulación enterohepática.
- Contraindicaciones:
 - Disminución del nivel de conciencia sin protección de la vía aérea.
 - Ingestión de ácidos o corrosivos.
 - Obstrucción o disfunción gastrointestinal.
 - Riesgo de hemorragia o perforación gástrica.
- Dosis y técnica de administración:
 - Dosis: 1 g/kg de peso (máximo 50 g) o 15 g en menores de 2 años,

Tabla IV. Sustancias que no son tóxicas, a menos que se ingieran en grandes cantidades

- Aceites (baño, motor, parafina)	- Glicerol
- Acondicionador del pelo	- Goma arábiga (goma de acacia)
- Acuarelas	- Goma de borrar
- Adhesivos	- Edulcorantes (sacarina, ciclamato)
- Aditivos de pecera	- Espuma de afeitar
- Agua del retrete	- Extintor (espuma o polvo)
- Ambientadores	- Fertilizante para plantas (sin herbicidas, ni insecticidas)
- Anticonceptivos orales	- Incienso
- Arcilla	- Lápiz de pintar
- Azul de Prusia	- Lejía (<5 % de hipoclorito)
- Barras de labios (sin alcanfor)	- Lejía de calamina
- Betún de calzado (sin anilina)	- Loción y crema de manos
- Bolsitas para aromatizar la ropa	- Lubricantes
- Brillantina	- Pasta de dientes (<5 mg/kg de flúor)
- Bronceadores	- Papel de periódico
- Caolín	- Pinturas sin plomo
- Carbón vegetal	- Plastilina
- Ceniza	- Productos para el pelo (sin alcohol)
- Cerillas	- Purpurina
- Champú y jabón	- Rotuladores (incluidos los indelebles)
- Colas y engrudos	- Solución para lentes de contacto
- Colonias (sin alcohol)	- Suavizantes para la ropa
- Cosméticos	- Termómetros
- Ceras para pintar	- Tierra
- Crema solar	- Tinta
- Deshumificantes	- Vaselina
- Desodorantes (sin alcohol)	- Velas (cera de abeja o parafina)
- Detergentes lavado a mano (tipo fosfato, aniónicos)	- Yeso

Tabla V. Sustancias no adsorbibles por el carbón activado

– Ácido bórico	– Isopropanol
– Ácidos minerales	– Litio
– Alcalis	– Metanol
– Bario	– N-metilcarbamat
– Cianuro	– Pesticidas
– Etanol	– Petróleo y derivados
– Hidróxido sódico	– Plomo
– Hidróxido potásico	– Sulfato ferroso

30 g entre 2 y 12 años y 50 g en adolescentes. La vía de elección es la vía oral, pero puede administrarse por sonda nasogástrica si se precisa.

- Preparación: el carbón activado se presenta en tabletas, polvo y en soluciones premezcladas para reconstituir con un volumen determinado de agua. Aunque carece de sabor, puede ser rechazado por el niño debido al color negro y a la textura arenosa. La forma de evitarlo es administrándolo en un vaso opaco o mezclándolo con zumo de frutas; no debe administrarse con leche, yogur, sorbetes o mermelada.
- Efectos secundarios: los vómitos son el más frecuente; si ocurren antes de 30 minutos después de la administración del carbón, se recomienda repetir otra dosis de 0,5 g/kg. También puede producir estreñimiento. La aspiración y la obstrucción intestinal son complicaciones muy poco frecuentes.

Lavado gástrico⁽¹⁶⁾

Se trata de una medida excepcional que nunca debe sustituir al carbón activado ni a las medidas de soporte. Puede estar indicado cuando se ha ingerido una sustancia potencialmente mortal, no adsorbible por el carbón activado y el tiempo transcurrido desde la ingestión es menor de una hora. Aun así, su indicación en estos casos puede ser dudosa.

Lavado intestinal

Consiste en la administración por sonda nasogástrica de una solución de polietilenglicol.

- Volumen y ritmo: lactante y niños pequeños 250-500 ml/hora; mayores de 6 años 1.000 ml/hora y adolescentes 1.500 ml/hora. La administración se mantiene hasta que el líquido evacuado sea claro (4-6 horas).

Indicaciones:

- Intoxicaciones graves por sustancias no adsorbibles por el carbón activado.
- Intoxicaciones graves por sustancias de liberación retardada o con cubierta entérica, si han transcurrido más de 2 horas.
- Ingesta de paquetes de drogas de abuso o parches de medicación.

Esta técnica está contraindicada en los pacientes que están inestables, sin protección de la vía aérea, con riesgo de obstrucción o hemorragia gastrointestinal.

Técnicas que aumentan la eliminación del tóxico

Administración de dosis repetidas de carbón activado⁽¹⁷⁾

Está indicada en las intoxicaciones graves por sustancias que tienen circulación enterohepática (carbamazepina, dapsona, fenobarbital, quinina, teofilinas), con el fin de producir un efecto de diálisis gastrointestinal.

- Dosis: tras la administración inicial de carbón activado, continuar con 0,5 g/kg cada 4-6 horas.

Alcalinización de la orina

Está indicada en la intoxicación moderada-grave por salicilatos, fenobarbital, clorpropamida y metotrexate. Se realiza administrando bicarbonato 1M diluido al medio, 1-2 mEq/kg i.v. en una hora, se puede repetir la dosis o continuar con suero bicarbonatado para mantener el pH sanguíneo entre 7,45-7,55.

Depuración extrarrenal (hemofiltración, hemodiálisis)

Es una medida excepcional que se puede utilizar en las intoxicaciones muy

Tabla VI. Tratamiento sintomático y de las complicaciones

- En los pacientes intoxicados graves, se deberá seguir la pauta ABCD. En los casos de ingestión de una dosis tóxica o con sintomatología, se debe canalizar una vía venosa periférica, monitorizar la función cardio-respiratoria y controlar el nivel de conciencia
- Cuando existe hipotensión arterial, puede ser necesario el tratamiento con fluidoterapia intravenosa y, si no hay respuesta, administrar drogas inotrópicas vasopresoras
- En el caso de vómitos, puede administrarse ondansetrón, pero su indicación debe valorarse en intoxicaciones que pueden causar prolongación del QT
- Si existe hipoglucemia, se administrará suero glucosado al 10 %, 2 ml/kg, i.v. en bolo, que puede repetirse, si no se normaliza la glucemia y persisten los síntomas; continuando con una perfusión de suero glucosado 10 % de mantenimiento en función de la glucemia
- En caso de coagulopatía, puede administrarse vitamina K1 por vía i.v. lentamente 0,25 mg/kg, (máximo: 5 mg en niños; 10 mg en adolescentes).
- Cuando existe un alargamiento del QT, es fundamental controlar y corregir: la acidosis, la hipoxia y las alteraciones hidroelectrolíticas (Ca, K, Mg). La existencia de *torsades de pointes* se trata con sulfato de magnesio i.v.
- Los cuadros de excitación del sistema nervioso central, como hipertónia, mioclonías o convulsiones, se tratan con benzodiacepinas i.v.
- Si se produce rabdomiólisis, se administrará fluidoterapia i.v. con suero salino fisiológico para mantener una diuresis de 3-4 ml/kg/hora en niños y 200 ml/hora en adolescentes (aproximadamente, 2 veces las necesidades basales); durante este tiempo deben vigilarse la creatinina plasmática y los signos de insuficiencia renal
- Síndrome serotoninérgico: fluidoterapia i.v. para mantener una hidratación y diuresis adecuadas. Benzodiacepinas i.v., si existe: agitación, mioclonías, convulsiones o hipertermia. Medidas físicas para disminuir la temperatura. Puede ser necesaria la parálisis e intubación. En los casos graves, se administrará ciproheptadina (0,25 mg/kg/día, máximo 12 g, por sonda nasogástrica, repartido en 4 dosis)

Tabla VII. Dosis de antidotos

Flumazenilo

- Indicación: intoxicación por benzodiazepinas. Debe tratarse de pacientes con intoxicación pura por benzodiazepinas, con hipoventilación sin respuesta a medidas de soporte que precisarían ventilación mecánica
- Dosis: 0,01 mg/kg i.v. (máximo: 0,2 mg) en bolo lento (1-2 minutos); puede repetirse con un intervalo de 1 minuto entre dosis (máxima dosis acumulada: 1 mg), hasta que exista respuesta verbal. Si se precisa, se puede repetir el tratamiento cada 20 minutos o pautar una infusión continua a 2-10 µg/kg/h

Naloxona

- Indicaciones: intoxicación por opiáceos que produce coma (escala de Glasgow <12) depresión respiratoria o hipotensión grave
- Dosis: si no hay sospecha de consumo crónico: 0,1 mg/kg i.v. (máximo: 2 mg). Si se sospecha consumo crónico: 0,4 mg. Si no hay respuesta, repetir cada 2-3 minutos hasta un máximo de 10 mg. Si se requiere infusión continua: iniciar con el 60 % de la dosis inicial efectiva, por hora

Bicarbonato sódico

- Indicación: antidepresivos tricíclicos u otros cardiotóxicos que bloquean la bomba de sodio, si existe: un QRS >100 mseg, prolongación del QT, arritmias ventriculares e hipotensión refractaria a líquidos. Intoxicación por salicilatos
- Dosis: 1-2 mEq/kg i.v. diluido en el mismo volumen de suero glucosado 5 %, infundiéndolo en 20 minutos. En situaciones críticas (paro cardíaco o taquicardia ventricular), se debe administrar en bolo i.v. (en niños <2 años, diluido 1:1 en agua estéril para su administración directa). Se continuará con 1 mEq/kg/h en perfusión continua con el objetivo de mantener el pH entre 7,45-7,55

graves por sustancias que son dializables (alcoholes, barbitúricos, metformina, salicilatos, ácido valproico).

Tratamiento sintomático y de las complicaciones (Tabla VI)

Es la actitud más frecuente en la mayoría de las intoxicaciones, sobre todo: en los casos en los que el tóxico es desconocido, en las intoxicaciones múltiples y cuando el tiempo transcurrido entre la ingestión y la consulta es prolongado.

Antídotos (Tabla VII)⁽¹³⁾

Los antidotos son sustancias que por diferentes mecanismos disminuyen o neutralizan la acción del tóxico. Su utilización debe ser en casos seleccionados, valorando en todo momento la proporción riesgo-beneficio de su indicación. El más utilizado en Pediatría es la N-acetilcisteína en la intoxicación por paracetamol (ver en el texto más adelante); otros antidotos utilizados en Pediatría son: flumazenilo, naloxona y bicarbonato.

Recursos de Internet para el manejo de las intoxicaciones

- TOXSEUP*^{®(11)}. Guía rápida para el tratamiento de las intoxicaciones pediátricas (<https://toxseup.org>). Se trata de una web *app* elaborada por

la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría. En ella figuran todos los datos necesarios para el manejo de las intoxicaciones pediátricas de más de 130 fármacos. Puede utilizarse en el teléfono móvil, en el ordenador y en otros dispositivos.

- TOXBASE*^{®(12)}. Es una aplicación que contiene una base de datos elaborada por el Servicio Nacional de Información Toxicológica del Reino Unido. Contiene información toxicológica muy completa sobre más de 17.000 productos. Está disponible para los usuarios registrados en el *National Health System* (NHS) o mediante un pequeño pago para el resto de los usuarios.
- IBM Micromedex POISINDEX*[®]. Se trata de una amplia base de datos muy exhaustiva y precisa, con las características de un gran número de fármacos; dentro de esta base, existe un apartado con los datos necesarios para el manejo de las intoxicaciones. Es la base de datos más importante y utilizada en EE.UU. Es de pago, suelen estar suscritas las corporaciones sanitarias.
- Red de antidotos Grupo de trabajo de Antídotos de la SEFH-SCFC*⁽¹³⁾. Es una red de hospitales que comparten el manejo de los antidotos. En su página web (<https://redantidotos.org>)

aparecen los datos esenciales para su utilización.

- Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS)*⁽¹⁴⁾. A través de su página se puede acceder a la ficha técnica de los fármacos registrados en nuestro país. La ficha técnica incluye en el apartado de datos clínicos un subapartado de actuación en caso de sobredosificación.

Intoxicaciones más frecuentes en la edad pediátrica

Intoxicación por paracetamol^(11-14,18)

El paracetamol es un fármaco anti-térmico y analgésico. Es el tóxico más importante en las intoxicaciones pediátricas: 1) por la alta prevalencia; 2) por la potencial gravedad que puede revestir su ingestión; y 3) por el hecho de disponer de un tratamiento que, si se realiza adecuadamente, es muy eficaz.

Farmacocinética y toxicidad

En situaciones de sobredosis de paracetamol, se saturan las vías metabólicas habituales (conjugación) desviándose el metabolismo hacia la oxidación del fármaco a N-acetil-p-benzoquinonimina (NAPQ1), metabolito muy hepatotóxico que produce necrosis centrolobulillar y que puede causar un cuadro de insuficiencia hepática aguda grave.

Los síntomas aparecen a las 6 horas de la ingestión. La concentración máxima se alcanza a los 30 minutos en el caso de las presentaciones líquidas y 1-2 horas para los comprimidos. El metabolismo es hepático con una vida media de 2 horas y eliminación renal.

Manifestaciones clínicas

- Fase I* (0-24 h): se caracteriza por una ausencia de síntomas o por síntomas inespecíficos como: náuseas, vómitos, malestar general y diaforesis. En las ingestas masivas puede haber: disminución del nivel de conciencia, acidosis metabólica, shock y signos en el ECG de isquemia miocárdica. La analítica de sangre es normal.
- Fase II* (24-72 h): es una fase silente en la que desaparecen los síntomas previos y el paciente pasa a estar asintomático o con leve dolor en el

hipocondrio derecho. En el análisis de sangre aparece: elevación de las transaminasas (GOT, más precoz), hiperbilirrubinemia leve, prolongación del INR y disminución del índice de Quick, aumento de las enzimas de colestasis y elevación de la creatinina e hiperfosforemia.

- **Fase III** (a partir de 3-4 días): se inician los signos y síntomas de insuficiencia hepática (ictericia, coagulopatía), insuficiencia renal (oligoanuria) y alteración del nivel de conciencia. En la analítica de sangre se objetivan datos de alteración de la función hepática (transaminasas elevadas >10 veces la normalidad) y de la función renal, coagulopatía, hipoglucemia y acidosis láctica.
- **Fase IV** (a partir del 4-5 días): en función de la evolución clínica, pueden aparecer manifestaciones de fracaso multiorgánico (coma, muerte) o por el contrario presentar signos de evolución favorable con el tratamiento. En el análisis de sangre, según la evolución, se encontrará una alteración progresiva de los parámetros analíticos o su normalización en las siguientes semanas.

Dosis tóxica

- <3 meses de edad: >75 mg/kg.
- 3-5 meses: >150 mg/kg.
- 6 meses-5 años: >200 mg/kg.
- 6-12 años: >150 mg/kg.
- 12 años: >125 mg/kg (>30 g se considera dosis masiva).
- Dosis letal: >20-25 g.

En los niños con factores de riesgo (malnutrición, trastornos de la conducta alimentaria, tratamiento con antiepilépticos inductores del citocromo, cuadros febriles, vómitos o ayuno prolongado), la dosis tóxica es: >75 mg/kg.

Pruebas complementarias

- Análisis de sangre: hemograma, estudio de la coagulación, gasometría, iones (Na, K, Cl, Ca, P), glucosa, urea, creatinina, ALT (GPT), AST (GOT), fosfatasa alcalina, GGT, albúmina y ácido láctico.
- **Concentración plasmática de paracetamol**: se realizará a partir de las 4 horas de la ingesta. Los valores deben referirse al nomograma de Rumack-Matthew para valorar la indicación de N-acetilcisteína (Tabla VIII).

Tabla VIII. Concentración plasmática de paracetamol con riesgo de hepatotoxicidad (trasladado del nomograma de Rumack-Matthew)

<i>Tiempo transcurrido desde la ingesta</i>	<i>Pacientes sin FR* ("línea 150")</i>	<i>Pacientes con FR* ("línea 100")</i>
4 h	>150 µg/ml	>100 µg/ml
5 h	>130 µg/ml	>85 µg/ml
6 h	>100 µg/ml	>70 µg/ml
7 h	>90 µg/ml	>60 µg/ml
8 h	>75 µg/ml	>50 µg/ml
9 h	>60 µg/ml	>42 µg/ml
10 h	>52 µg/ml	>38 µg/ml
11 h	>45 µg/ml	>30 µg/ml
12 h	>38 µg/ml	>26 µg/ml
13 h	>32 µg/ml	>22 µg/ml
14 h	>27 µg/ml	>18 µg/ml
15 h	>23 µg/ml	>16 µg/ml
16 h	>19 µg/ml	>14 µg/ml
17 h	>17 µg/ml	>12 µg/ml
18 h	>14 µg/ml	>9 µg/ml
19 h	>12 µg/ml	>8 µg/ml
20 h	>9 µg/ml	>6,5 µg/ml
21 h	>8 µg/ml	>5,5 µg/ml
22 h	>6,5 µg/ml	>4,5 µg/ml

*FR: factores de riesgo (malnutrición, trastornos de la conducta alimentaria, tratamiento con antiepilépticos inductores del citocromo, cuadros febriles, vómitos o ayuno prolongado).

Tratamiento

Si no existen otros criterios, los pacientes que hayan ingerido una dosis inferior a la tóxica y que se encuentren asintomáticos, no precisarán tratamiento y pueden ser enviados a su domicilio. Tampoco precisan tratamiento aquellos pacientes en los que los niveles plasmáticos de paracetamol no se encuentran en el rango tóxico, en función del tiempo transcurrido y de las características del paciente. Tratamiento sintomático y de las complicaciones (Tabla VI).

Carbón activado

Debe administrarse a todos los pacientes que hayan ingerido una dosis tóxica. El tratamiento con carbón activado es útil hasta pasadas 6 horas, si el paracetamol se ha ingerido con otros fármacos que enlentecen el vaciado gástrico (anticolinérgicos, opioides) o si la ingestión ha sido masiva (>30 g) por el riesgo de formación de farmacobezoaro.

N-acetilcisteína (NAC)

Se trata de un antídoto muy eficaz en las intoxicaciones por paracetamol. Actúa regenerando el glutatión en el hígado y puede administrarse hasta 8 horas después de la ingestión.

- Indicaciones:
 - Concentración plasmática de paracetamol a partir de las 4 horas de la ingestión por encima de la línea de posible hepatotoxicidad: "línea 150" para pacientes sin factores de riesgo, "línea 100" para pacientes con factores de riesgo (Tabla VIII).
 - Valores a las 4 horas próximas a la línea de tratamiento (Tabla VIII), cuando se ha producido la ingestión conjunta con otros fármacos que enlentecen el vaciado gástrico (se repetirá la determinación de los niveles pasadas otras 4 horas).
 - Ingestión de paracetamol y alteración de las transaminasas (no atribuible a otra causa).

- Ingesta de una dosis tóxica de más de 6 horas de evolución o imposibilidad para determinar la concentración plasmática de paracetamol^(*).
- Ingesta de una dosis masiva (>30 g)^(*).
- Presencia de clínica de toxicidad^(*).

(*)En estos casos se iniciará el tratamiento y se revalorará la continuación en función de los resultados analíticos.

- Pauta de administración: en la actualidad existen dos pautas de administración de NAC, la "pauta clásica" y la "SNP"; esta última es una pauta de menor duración, que ha mostrado la misma eficacia que la clásica, pero parece causar menos reacciones adversas y ser más segura en su preparación.

1. Pauta clásica (300 mg/kg en 21 horas):

- 1ª perfusión i.v: 150 mg/kg diluidos en 200 ml de suero glucosado 5 % para infundir en 1 hora (máximo 15 g).
- 2ª perfusión i.v: 50 mg/kg diluidos en 500 ml de suero glucosado 5 % para infundir en 4 horas.
- 3ª perfusión i.v: 100 mg/kg diluidos en 1.000 ml de suero glucosado 5 % para infundir en 16 horas.
- En los niños pequeños debe individualizarse el volumen de dilución de la NAC.
- Si existe daño hepático progresivo, deberá valorarse continuar con 150 mg/kg/24 h, hasta mejoría o trasplante hepático.

2. Pauta Scottish and Newcastle Acetylcysteine Protocol (SNP) (300 mg/kg en 12 horas)⁽¹⁹⁾:

- 1ª perfusión i.v: 100 mg/kg diluidos en 200 ml de suero glucosado 5 % para infundir en 2 horas.
- 2ª perfusión i.v: 200 mg/kg diluidos en 1.000 ml de suero glucosado 5 % para infundir en 10 horas.
- En los niños pequeños debe individualizarse el volumen de dilución de la NAC.
- Al terminar (12 horas), puede suspenderse el tratamiento si se cumplen TODOS los criterios siguientes: paciente sin síntomas o signos sugestivos de hepatotoxicidad; niveles plasmáticos de paracetamol <10 µg/ml; niveles de ALT normales e INR

≤1,3 (la prolongación aislada del INR, sin que se haya producido elevación de transaminasas en ningún momento, debe considerarse secundaria a la administración de la NAC, puede suspenderse el tratamiento y realizar un control de ALT e INR en 6 horas).

- Si alguno de los criterios no se cumple, se debe repetir la segunda infusión (200 mg/kg en 10 horas) y realizar una analítica antes de su finalización. Al terminar esta tercera dosis puede suspenderse el tratamiento si: concentración de paracetamol <10 µg/ml, INR ≤1,3 y ALT normal o en descenso. Esta segunda infusión puede repetirse varias veces, pero en estos casos se debe consultar con el servicio de hepatología.
- Reacciones adversas: se han descrito reacciones de hipersensibilidad y de naturaleza anafilactoide como: urticaria, prurito y enrojecimiento. Cuadros clínicos más graves y menos frecuentes han sido: disnea, angioedema, broncoespasmo, taquicardia e hipotensión. Suelen aparecer a los 15-60 minutos de empezar la administración y, frecuentemente, están relacionados con la velocidad de la infusión; en estos casos, se debe parar la infusión, esperar a que los síntomas desaparezcan y volver a reiniciar la perfusión a velocidad inferior.

Intoxicación por ibuprofeno⁽¹¹⁻¹⁴⁾

El ibuprofeno es un fármaco antitérmico, analgésico y antiinflamatorio no esteroideo (AINE).

Farmacocinética y toxicidad

La concentración plasmática máxima se produce entre 1 y 2 horas tras la ingestión y los síntomas aparecen entre las 4 y las 6 horas. Los signos y síntomas de intoxicación son debidos a la inhibición de la síntesis de las prostaglandinas. Los síntomas gastrointestinales se producen por irritación local al disminuir los factores de protección de la mucosa. A nivel renal, se produce vasoconstricción y disminución del flujo sanguíneo. La inhibición del tromboxano A2 causa disminución de la agregación plaquetaria.

Manifestaciones clínicas

- *Clínica digestiva*: náuseas, vómitos y dolor epigástrico (intoxicación leve); hemorragia gastrointestinal y hepatotoxicidad (intoxicación moderada-grave).
- *Clínica neurológica*: somnolencia, letargia, *nistagmus*, diplopía, *tinnitus* y convulsiones.
- *Clínica cardiovascular*: hipotensión o hipertensión arterial, y alteraciones en el ECG (arritmias, taquicardia, onda T alterada, QT prolongado).
- *Alteraciones hematológicas*: trombocitopenia, agranulocitosis, neutropenia y alteración de la coagulación.
- *Alteraciones metabólicas*: hipokalemia o hiperkalemia, hiponatremia, hipomagnesemia, hipofosforemia, hipocalcemia, acidosis metabólica con anión gap elevado e hiperlactacidemia.
- *Otros*: *rash* cutáneo, broncoespasmo, insuficiencia renal, hipotermia, distrés respiratorio y rhabdomiolisis.

Dosis tóxica

- Niños y adultos: 100 mg/kg.
- Dosis tóxica grave: >400 mg/kg.

En caso de ingestión de más de un AINE, la toxicidad se incrementa y se debe considerar siempre que se trate de una dosis potencialmente tóxica. La dosis letal no está descrita.

Pruebas complementarias

Deberán realizarse ECG seriados, monitorizar la función cardiaca (sobre todo, en el caso de sustancias de liberación sostenida) y análisis de sangre, si aparecen signos de toxicidad, incluyendo: coagulación, función renal y función hepática.

Tratamiento

Descontaminación gástrica con carbón activado; puede ser necesario repetir la administración, si se producen vómitos o en la ingestión de preparados de liberación lenta. Tratamiento sintomático y de las complicaciones (Tabla VI). Pueden estar indicados los protectores de la mucosa gástrica orales (sucralfato) e inhibidores de la bomba de protones (omeprazol v.o. o i.v.).

Observación y derivación

Los pacientes que hayan ingerido una dosis tóxica (≥100 mg/kg) deben ser

observados, al menos, 4-6 horas (8 horas, si es un preparado de liberación lenta) y pueden ser enviados a su domicilio, si en este tiempo no han aparecido síntomas, y las constantes vitales y el ECG son normales.

Intoxicación por benzodiacepinas⁽¹¹⁻¹⁴⁾

Las benzodiacepinas son fármacos ansiolíticos, miorrelajantes, anticonvulsivantes e hipnóticos. Los más utilizados son: alprazolam, bromazepam, clonazepam, diazepam, lorazepam y lorazepam.

Farmacocinética y toxicidad

La concentración plasmática máxima se produce entre 2 y 4 horas desde la ingestión y los síntomas comienzan rápidamente antes de 2 horas. El diazepam y el lorazepam pueden actuar entre los 30 minutos y 1 hora.

Su acción se basa en el incremento de la actividad inhibitoria del GABA sobre el sistema límbico del cerebro; deprime la actividad basal neuronal y su capacidad de respuesta frente a la estimulación eléctrica. Produce depresión del SNC, de los reflejos medulares y del sistema de activación reticular.

Manifestaciones clínicas

- *Clínica neurológica*: somnolencia, miosis (más frecuente) o midriasis, ataxia, disartria, *nistagmus* y coma.
- *Clínica cardiovascular*: hipotensión, bradicardia y alteraciones en el ECG (bloqueo transitorio de 1º y 2º grado, prolongación del QT).
- *Clínica respiratoria*: depresión respiratoria.
- *Otros*: rabdomiólisis e hipotermia.

Dosis tóxicas

- En los niños, cualquier dosis debe considerarse tóxica.
- En adolescentes: alprazolam: 0,05 mg/kg; bromazepam: 0,7 mg/kg; clonazepam: 0,6 mg/kg; diazepam: 0,7 mg/kg; lorazepam: 0,07 mg/kg; y lorazepam: 0,2 mg/kg. En los pacientes que están con tratamiento de base, se considera tóxica cualquier dosis superior a su dosis terapéutica. La dosis letal no está descrita.

Pruebas complementarias

Deberán realizarse ECG seriados y monitorizar la función cardiovascular.

Si aparece clínica de toxicidad o se trata de una dosis potencialmente tóxica, está indicado un análisis de sangre. El análisis de orina debe realizarse si aparecen signos de rabdomiólisis.

Tratamiento

Descontaminación gástrica con carbón activado y tratamiento sintomático y de las complicaciones (Tabla VI). En el caso de parada cardiorrespiratoria, las maniobras de reanimación deberán mantenerse un mínimo de una hora. Si existe depresión respiratoria o coma que precisen ventilación asistida, deberá administrarse el antidoto flumazenil (Tabla VII).

Observación y derivación

Todos los pacientes deben ser observados, al menos, 4 horas, tras este periodo pueden ser enviados a su domicilio, si no han aparecido síntomas y las constantes vitales y el ECG son normales.

Intoxicación por antidepresivos inhibidores selectivos de la recaptación de la serotonina⁽¹¹⁻¹⁴⁾

Son fármacos indicados en los procesos depresivos y obsesivos compulsivos. Los más frecuentemente usados son: citalopram, escitalopram, fluoxetina, fluvoxamina, paroxetina y sertralina.

Farmacocinética y toxicidad

Aunque varía en función de cada fármaco, el pico máximo plasmático es alrededor de las 4 horas desde la ingestión y los síntomas aparecen en torno a las 8 horas. Su acción consiste en inhibir de forma selectiva la recaptación de la serotonina por las neuronas del sistema nervioso central; su toxicidad está causada por el incremento de la actividad serotoninérgica.

Manifestaciones clínicas

- *Clínica neurológica*: agitación, temblores, convulsiones y disminución del nivel de conciencia, desde somnolencia a coma con depresión respiratoria. Las convulsiones pueden ser tardías (8-12 horas tras la ingestión).
- *Clínica cardiovascular*: taquicardia, hipertensión, hipotensión y, excepcionalmente, alteraciones en el ECG (prolongación del QRS o QT) con riesgo de arritmias.

- *Otros*: vómitos, diaforesis, midriasis, rabdomiólisis, hepatotoxicidad, hipoglucemia y SIADH.
- Pueden desencadenar un *síndrome serotoninérgico* con disfunción autonómica (taquicardia, taquipnea, diaforesis, rubor facial, hipertermia), alteración del nivel de conciencia y signos motores o extrapiramidales (*clonus*, hiperreflexia, mioclonías, rigidez y temblor). La fluvoxamina y paroxetina son los que más frecuentemente lo producen.

Dosis tóxicas

Son medicamentos que pueden causar toxicidad grave; la paroxetina es el que tiene mayor potencial tóxico y más riesgo de causar un síndrome serotoninérgico.

- Dosis tóxicas en niños y adultos: citalopram: 2 mg/kg o >100 mg; escitalopram: 1 mg/kg o >50 mg; fluoxetina: 3 mg/kg o >100 mg; fluvoxamina: 15 mg/kg o >250 mg; paroxetina: 3 mg/kg o >100 mg; y sertralina: 7 mg/kg o >250 mg. Las dosis letales no están establecidas.

Pruebas complementarias

Deberán realizarse ECG seriados y monitorizar la función cardíaca. Si aparece clínica de toxicidad, estará indicado un análisis de sangre con gasometría e ionograma. Análisis de orina, si aparecen signos de rabdomiólisis.

Tratamiento

Deberá realizarse descontaminación gástrica con carbón activado y tratamiento de las complicaciones, entre las que se incluye el síndrome serotoninérgico (Tabla VI). Si se produce una parada cardiorrespiratoria, las maniobras de reanimación deberán mantenerse, al menos, durante 1 hora. En el estatus epiléptico debe evitarse la fenitoína por el riesgo de cardiotoxicidad. En el caso de QRS mayor de 100 mseg, deberá administrarse bicarbonato (Tabla VII), asegurándose de que el QT sea normal. El uso del flumazenilo está contraindicado por el riesgo de convulsiones.

Observación y derivación

Los pacientes que han ingerido una dosis potencialmente tóxica pueden ser dados de alta, si no existen otros criterios de ingreso, tras 24 horas de observación, si están asintomáticos con constantes vitales y ECG es normal.

Intoxicación por antidepresivos no selectivos de la recaptación de la monoaminas⁽¹¹⁻¹⁴⁾

Son fármacos utilizados para el tratamiento de la depresión. En este grupo se incluyen: amitriptilina, clomipramina, doxepina e imipramina.

Farmacocinética y toxicidad

El pico máximo plasmático de estos fármacos se produce alrededor de las 4 horas y el comienzo de los síntomas aparece a las 6 horas de la ingestión. En el metabolismo de estos fármacos se produce circulación enterohepática. El mecanismo de acción fundamental se basa en el bloqueo de la recaptación de serotonina y noradrenalina.

Manifestaciones clínicas

- *Clínica anticolinérgica*: midriasis, cara enrojecida, febrícula, retención urinaria, sequedad de piel y mucosas, disminución de la motilidad intestinal, confusión, agitación, taquicardia sinusal e hipertensión arterial leve.
- *Clínica neurológica*: disminución del nivel de conciencia con progresión a coma y depresión respiratoria, ataxia, *nistagmus*, mioclonias y convulsiones.
- *Clínica cardiovascular*: hipotensión arterial, alteraciones en el ECG (taquiarritmias supraventriculares y ventriculares, *torsade de pointes*, fibrilación ventricular, prolongación del intervalo PR, ensanchamiento del complejo QRS, prolongación del QT, aplanamiento o inversión de la onda T, depresión del segmento ST, bloqueo AV, patrón Brugada).
- *Otros*: acidosis metabólica, hipokalemia, hiponatremia y rabdomiólisis.
- Puede desencadenar un síndrome serotoninérgico si se asocia a otros medicamentos que aumentan la actividad serotoninérgica (disfunción autonómica, alteración del nivel de conciencia y signos motores o extrapiramidales).

Dosis tóxicas

Son medicamentos que pueden causar toxicidad grave.

- Dosis tóxicas: en los niños cualquier dosis puede ser tóxica.
- En adultos: amitriptilina: 3 mg/kg; clomipramina: 4 mg/kg; doxepina: 4 mg/kg; e imipramina: 4 mg/kg. La

dosis letal de amitriptilina e imipramina es de 15 mg/kg.

Pruebas complementarias

Deberán realizarse ECG seriados y monitorizar la función cardíaca. Si aparece clínica de toxicidad o se trata de una dosis potencialmente tóxica, deberá hacerse un análisis de sangre con gasometría e ionograma. Si se produce rabdomiólisis, se realizará un análisis de orina.

Tratamiento

Descontaminación gastrointestinal y tratamiento de las complicaciones (Tabla VI). Debido a la circulación enterohepática de estos fármacos, en las intoxicaciones graves puede repetirse la dosis de carbón activado. Si se produce un deterioro rápidamente progresivo del sensorio o aparecen signos de intoxicación grave, puede ser necesaria la intubación precoz. En el caso de parada cardiorrespiratoria, es necesario mantener las maniobras de reanimación como mínimo una hora. La hipotensión arterial se debe tratar con fluidoterapia y, si no existe respuesta, se administrará bicarbonato sódico i.v.; en el caso de que sea necesario administrar inotropos-vasopresores, es preferible no utilizar la adrenalina. La fenitoína debe evitarse en el estatus epiléptico por el riesgo de cardiotoxicidad.

El bicarbonato como antídoto (Tabla VII) está indicado, si el QRS es mayor de 100 mseg y para el tratamiento de las arritmias ventriculares; en estos casos, si no existe respuesta, se administrará lidocaína i.v. Los antiarrítmicos bloqueantes de los canales del sodio (clase I) del tipo IA (bloqueo intermedio) e IC (bloqueo lento) están contraindicados.

Observación y derivación

Todos los niños deben ser observados, al menos, 12 horas, y pueden ser dados de alta si tras este tiempo no presentan síntomas y las constantes vitales y el ECG son normales.

Función del pediatra de Atención Primaria

- Los niños que han contactado con una sustancia no tóxica (Tabla IV), pueden ser cribados en Atención Primaria y derivados directamente a su domicilio.
- Las medidas iniciales de descontaminación, lavado de superficies con agua

o descontaminación gastrointestinal con carbón activado, deben realizarse en Atención Primaria, ya que cuanto antes se inicien, mayor eficacia tendrán.

- Los criterios de derivación al hospital son: ingestión de una sustancia desconocida o tóxica, aunque no existan síntomas; pacientes con alteración del estado general o riesgo de deterioro; administración previa de carbón activado; ingestión con ideación autolítica; y sospecha de maltrato.
- Los adolescentes intoxicados, como intento autolítico o por el consumo de drogas de recreo, deben tener un seguimiento de su salud mental.

Conflicto de intereses

No hay conflicto de interés en la elaboración del manuscrito. Declaración de intereses: ninguno.

Bibliografía

Los asteriscos muestran el interés del artículo a juicio del autor.

- 1.*** Martínez L, López Ávila J, Barasoain A, Angelats CM, Azkunaga B, Molina JC. Grupo de Trabajo de Intoxicaciones de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría. Acciones que no hay que hacer en un paciente que ha contactado con un posible tóxico. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2020.07.002>.
- 2.** Paula S, Bilbao N, Martínez Indart L, Mintegi S, Azkúnaga B. Epidemiology of acute pediatric poisonings in Spain: a prospective multicenter study from the Spanish Society of Pediatric Emergency Medicine. *Eur J Emerg Med.* 2020; 27: 284-89.
3. Mintegi S, Fernández A, Alustiza J, Canduela V, Mongil I, Caubet I, et al. Emergency visits for childhood poisoning: a 2-year prospective multicenter survey in Spain. *Pediatr Emerg Care.* 2006; 22: 334-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/01.pec.0000215651.50008.1b>.
4. Zubiaur O, Salazar J, Azkunaga B, Mintegi S. Grupo de Trabajo de Intoxicaciones de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría. Ingesta de psicofármacos: causa más frecuente de intoxicaciones pediátricas no intencionadas en España. *An Pediatr (Barc).* 2015; 83: 244-7.
5. Mintegi S. Grupo de Trabajo de Intoxicaciones de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría. Manual de Intoxicaciones de Pediatría. 3ª edición. Madrid: Ergon; 2012.
- 6.*** Martínez L, Mintegi S. Intoxicaciones. *Protoc diagn ter pediatr.* 2020; 1: 321-38.
- 7.** Gideon K, Ari N. Drugs that can kill a toddler with one tablet or teaspoonful: A 2018 updated list. *Clin Drug Investig.* 2019; 39: 217-20.

8. Martínez Sánchez L, Aguilar Salmerón R, Pi Sala N, Gispert Ametller MA, García Peláez M, Broto Sumalla A, et al. Disponibilidad en España de «one pill killers» y otros medicamentos altamente tóxicos en la infancia. *Ann Pediatr (Barc)*. 2020; 93: 380-95. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2020.02.012>.
 9. Ferrer N, Martínez L, Trenchs V, Velasco J, García E, Luaces C. Utilidad de las técnicas de cribado de tóxicos en orina solicitadas desde el Servicio de Urgencias de un hospital pediátrico. *An Pediatr (Barc)*. 2018; 88: 19-23.
 10. Yates C, Manini AF. Utility of the Electrocardiogram in Drug Overdose and Poisoning: Theoretical Considerations and Clinical Implications. *Current Cardiology Reviews*. 2012; 8: 137-51.
 - 11.*** Toxseup. Guía rápida para el tratamiento de las intoxicaciones pediátricas. Disponible en: <https://toxseup.org>.
 12. Toxbase. The primary clinical toxicology database of National Poisons Information Service. Disponible en: <https://www.toxbase.org>.
 13. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima>.
 - 14.** Grup d'antídots de la Societat Catalana de Farmàcia Clínica. Guía de Antídotos de la Red de Antídotos. Disponible en: www.redantidotos.org.
 15. Chyka PA, Seger D, Krenzelok EP, Vale JA; American Academy of Clinical Toxicology; European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists. Position Paper: Single-dose activated charcoal. *Clin Toxicol*. 2005; 43: 61-87.
 16. Benson BE, Hoppu K, Troutman WG, Bedry R, Erdman A, Höjer J, et al. Position paper update: gastric lavage for gastrointestinal decontamination. *Clin Toxicol*. 2013; 51: 140-6.
 17. American Academy of Clinical Toxicology, European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists. Position statement and practice guidelines on the use of multi-dose activated charcoal in the treatment of acute poisoning. *J Toxicol Clin Toxicol*. 1999; 37: 731-51.
 - 18.*** Triviño M, Martínez L, Molera C, López MG, Nogué S. Intoxicación por paracetamol. En: C. Luaces, ed. *Urgencias en Pediatría. Protocolos diagnóstico-terapéuticos*. Hospital Universitari Sant Joan de Déu, 6ª edición. Madrid: Ergon S.A.; 2022. p.868-80.
 19. Pettie J, Caparrotta T, Hunter R, Morrison E, Wood D, Dargan P, et al. Safety and Efficacy of the SNAP 12-hour Acetylcysteine Regimen for the Treatment of Paracetamol Overdose. *EClinicalMedicine*. 2019; 11: 11-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2019.04.005>.
- Bibliografía recomendada**
- Martínez L, López Ávila J, Barasoain A, Angelats CM, Azkúnaga B, Molina JC. Grupo de Trabajo de Intoxicaciones de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría. Acciones que no hay que hacer en un paciente que ha contactado con un posible tóxico. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2020.07.002>.
Se trata de una publicación de ocho acciones básicas de “no hacer en los niños que han contactado con un tóxico”, aprobadas por un grupo de expertos del Grupo de Trabajo de Intoxicaciones de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría.
 - Paula S, Bilbao N, Martínez Indart L, Mintegi S, Azkúnaga B. Epidemiology of acute pediatric poisonings in Spain: a prospective multicenter study from the Spanish Society of Pediatric Emergency Medicine. *Eur J Emerg Med*. 2020; 27: 284-89.
Es una publicación en la que se recogen, de forma prospectiva, las principales características epidemiológicas de los pacientes que consultan en distintos servicios de urgencias pediátricas por haber contactado con un tóxico.
 - Martínez L, Mintegi S. Intoxicaciones. *Protoc diagn ter pediatr*. 2020; 1: 321-38.
Se trata de un protocolo elaborado por la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría, en el que se refieren los aspectos más importantes para la atención a los pacientes que han contactado con un tóxico.
 - Toxseup. Guía rápida para el tratamiento de las intoxicaciones pediátricas. Disponible en: <https://toxseup.org/>.
Es una web *app* de gran utilidad, realizada por la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría para la atención a los pacientes pediátricos intoxicados. En ella, pueden encontrarse los principales datos de más de 130 fármacos, básicos para el tratamiento de los pacientes intoxicados (farmacocinética, manifestaciones clínicas, dosis tóxicas, medidas de tratamiento, criterios de derivación, etc.).
 - Urgencias en Pediatría. Protocolos diagnóstico-terapéuticos. Hospital Universitari Sant Joan de Déu, 6ª edición. Madrid: Ergon S.A.; 2022.
Se trata de un protocolo, en el que figura de forma pormenorizada la actitud y el tratamiento que debe seguirse ante los pacientes que han ingerido paracetamol como forma de intoxicación. Se hace especial énfasis en la pauta corta de administración del antídoto N-acetilcisteína.

Caso clínico

Motivo de consulta: alteración del nivel de conciencia tras la ingestión voluntaria de comprimidos de sertralina.

Anamnesis: mujer de 15 años de edad que es llevada al Servicio de Urgencias por los servicios de emergencias, porque los padres han encontrado a la paciente en el suelo del cuarto de baño vomitando y con el nivel de conciencia alterado. Los padres refieren que en el dormitorio de la paciente había varios “*blisters*” vacíos de comprimidos de sertralina y lorazepam, pero no pueden saber cuántos se ha tomado, ni tampoco cuándo. La paciente refiere que se los ha tomado voluntariamente, aproximadamente hace 5 o 6 horas, pero no refiere cuantos.

Antecedentes personales: trastorno depresivo, en tratamiento con sertralina; hace un tiempo tomó también lorazepam.

Exploración física: tensión arterial: 100/70 mmHg; frecuencia cardíaca: 70 lat/min; frecuencia respiratoria: 25 insp/min; y temperatura: 36°C. Escala de Glasgow: 10 (abre los

ojos al dolor 2; respuesta verbal incoherente 3; localiza el dolor 5). Pupilas normales. Color normal de piel y mucosas. Cardiopulmonar normal. Abdomen normal.

Pruebas complementarias, tratamiento y evolución: a su llegada a Urgencias se sigue la secuencia de actuación ABCD para la atención a los pacientes críticos. Se toman las constantes vitales, se monitoriza la función cardíaca, se canaliza una vía venosa periférica y se determina la glucemia capilar. Inicialmente, la paciente está estable. Se realiza un ECG y se extrae sangre para gasometría, iones, glucemia, osmolaridad, función renal y niveles plasmáticos de paracetamol. Se recoge la orina para la determinación de tóxicos. Los parámetros sanguíneos son normales y el paracetamol en el plasma es negativo. La orina da positivo para las benzodiacepinas.

Se mantiene en observación, a dieta absoluta; durante todo el tiempo permanece estable y, progresivamente, va recuperando el nivel de conciencia hasta alcanzar la normalidad en las 8 horas siguientes.



Questionario de Acreditación

A continuación, se expone el cuestionario de acreditación con las preguntas de este tema de *Pediatría Integral*, que deberá contestar "on line" a través de la web: www.sepeap.org.

Para conseguir la acreditación de formación continuada del sistema de acreditación de los profesionales sanitarios de carácter único para todo el sistema nacional de salud, deberá contestar correctamente al 70 % de las preguntas. Se podrán realizar los cuestionarios de acreditación de los diferentes números de la revista durante el periodo señalado en el cuestionario "on-line".

Intoxicaciones en la edad pediátrica

25. Actualmente, ¿cuál o cuáles son los fármacos más frecuentemente implicados en las intoxicaciones pediátricas?, señale la respuesta CORRECTA:

- a. Ibuprofeno.
- b. Paracetamol.
- c. Anticatarrales.
- d. Psicofármacos.
- e. Antihistamínicos.

26. ¿Cuál de los siguientes productos NO es tóxico, a menos que se ingiera en grandes cantidades?

- a. Plastilina.
- b. Anovulatorios.
- c. Bolsitas de silica gel.
- d. Suavizantes para lavado a mano.
- e. Ninguno de los anteriores.

27. ¿Con qué grupo de enfermedades debe hacerse el diagnóstico diferencial de las intoxicaciones?, señale la respuesta CORRECTA:

- a. Enfermedades de la piel.
- b. Enfermedades respiratorias.
- c. Enfermedades digestivas y neurológicas.

- d. Enfermedades renales.
- e. Enfermedades reumatológicas.

28. ¿Cuál es el TRATAMIENTO de elección en la mayoría de las intoxicaciones pediátricas?

- a. Carbón activado.
- b. Lavado gástrico.
- c. Lavado intestinal.
- d. Alcalinización de la orina.
- e. Administrar un antídoto.

29. ¿En el caso de que se produzca una reacción anafilactoide durante la administración de N-acetilcisteína QUÉ haría?

- a. Parar la infusión y empezar a menor velocidad.
- b. Intentar otros métodos de descontaminación.
- c. Disminuir la dosis de N-acetilcisteína.
- d. Indicar depuración extrarrenal con algún tipo de diálisis.
- e. Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

Caso clínico

30. ¿Qué medida de tratamiento INICIAL indicaría en esta paciente?

- a. Lavado gástrico.
- b. Administración de carbón activado.
- c. Lavado intestinal.
- d. Administrar catárticos.
- e. Tratamiento sintomático y de las complicaciones.

31. ¿Qué antídoto indicaría para neutralizar la acción del tóxico?, señale la respuesta CORRECTA:

- a. Flumazenil.
- b. Naloxona.
- c. Flumazenil y naloxona.
- d. N-acetilcisteína.
- e. Ninguno de los anteriores.

32. ¿Qué prueba complementaria le parece más importante en esta paciente?, señale la respuesta CORRECTA:

- a. CPK.
- b. Función renal.
- c. Niveles plasmáticos de paracetamol.
- d. Determinación de tóxicos en orina.
- e. Función hepática.



Questionario de Acreditación

Los Cuestionarios de Acreditación de los temas de FC se pueden realizar en "on line" a través de la web:

www.sepeap.org y www.pediatriaintegral.es.

Para conseguir la acreditación de formación

continuada del sistema de acreditación de los profesionales sanitarios de carácter único para todo el sistema nacional de salud, deberá contestar correctamente al 70 % de las preguntas. Se podrán realizar los cuestionarios de acreditación de los diferentes números de la revista durante el periodo señalado en el cuestionario "on-line".

Dolor torácico

M.J. Martín Díaz

Pediatra de Atención Primaria. Centro de Salud Ángela Uriarte. Madrid



Resumen

En Pediatría, el dolor torácico es un motivo de consulta frecuente en: Urgencias, Atención Primaria y atención subespecializada. La causa es benigna en la mayoría de las ocasiones. Sin embargo, suele ser un síntoma preocupante para los padres y los propios pacientes. Por otro lado, aunque en una minoría de los casos, puede reflejar una patología cardíaca o respiratoria con riesgo vital, por lo que supone un desafío para el pediatra. La historia clínica y la exploración física deben estar dirigidas a identificar datos de alarma. El hallazgo de estos, dará la indicación de realizar pruebas complementarias o de derivar a Urgencias o a alguna consulta especializada, según cada caso. El diagnóstico diferencial es amplio, siendo un porcentaje importante de los casos, idiopático. De las causas conocidas, las musculoesqueléticas son las más frecuentes, seguidas de gastrointestinales, respiratorias y psicógenas.

Abstract

In Pediatrics, chest pain is a frequent reason for consultation in the Emergency Room, Primary Care and subspecialized care. The cause is benign in most cases. However, it is often a worrisome symptom for parents and patients themselves. On the other hand, although in a minority of cases, it may reflect a life-threatening cardiac or respiratory pathology, thus posing a challenge for the pediatrician. The clinical history and physical examination should be directed to identify alarm data. The finding of these will indicate the need for complementary tests or referral to the emergency department or a specialized consultation, depending on each case. The differential diagnosis is broad, with an important percentage of cases being idiopathic. Of the known causes, musculoskeletal causes are the most frequent, followed by gastrointestinal, respiratory and psychogenic causes.

Palabras clave: Dolor torácico; Síncope; Palpitaciones; Cardiopatía.

Key words: Chest pain; Syncope; Palpitations; Heart disease.

OBJETIVOS

- Conocer las principales causas de dolor torácico en la infancia y la adolescencia.
- Identificar los casos que pueden presentar una patología con riesgo de morbimortalidad.
- Saber estabilizar los casos con compromiso de las funciones vitales y realizar una adecuada derivación hospitalaria.
- Realizar una orientación diagnóstica adecuada según los hallazgos de la historia y la exploración física, evitando pruebas innecesarias.
- Valorar la derivación de cada caso, de forma individualizada, a las consultas de subespecialidades pediátricas.

Introducción

El dolor torácico es un motivo de consulta relativamente común en niños y adolescentes, tanto en Urgencias, como en la consulta de Atención Primaria y subespecialidades pediátricas. A diferencia de lo que ocurre en adultos, la mayoría de los casos son debidos a una causa benigna (o desconocida, pero con muy buen pronóstico). Sin embargo, este síntoma suele ser muy preocupante para los padres y

para los propios pacientes a partir de cierta edad, ya que lo asemejan al dolor torácico del adulto, el cual se debe a patología cardíaca en un porcentaje significativo⁽¹⁻³⁾. En relación con esto, el dolor torácico puede ser causa de absentismo escolar, provocar que se limiten las actividades de la vida diaria como el deporte, que se realicen múltiples consultas médicas e, incluso, estudios diagnósticos a veces innecesarios, pero costosos, no solo desde el punto

de vista económico. Por otro lado, los casos debidos a una etiología cardíaca pueden ser amenazantes para la vida; por lo cual, ante una consulta por este síntoma, lo más importante es no dejar sin detectar ninguno de estos casos, intentando evitar estudios innecesarios en los de etiología benigna. Para ello, es fundamental que el pediatra conozca bien las causas cardíacas y no cardíacas de dolor torácico^(4,5).

El diagnóstico diferencial es muy amplio (Tabla I), y aunque en los últimos años las consultas pediátricas por dolor torácico van en aumento, no hay protocolos ni guías clínicas estandarizados para su abordaje diagnóstico y terapéutico. Dado que la patología cardíaca es el diagnóstico que puede plantear un riesgo vital, la tendencia general es hacer una primera clasificación de los casos en los que se puede sospechar una etiología cardíaca y diferenciarlos del resto⁽⁶⁾.

Tabla I. Causas de dolor torácico no cardíaco en la edad pediátrica

Patología musculoesquelética	Idiopático, costocondritis, rotura muscular, traumatismo y síndrome de dolor precordial
Patología respiratoria	Neumonía, asma, pleuritis, neumotórax, derrame pleural, TP y tos crónica
Patología gastrointestinal	RGE, esofagitis, gastritis, úlcera péptica y espasmo esofágico
Patología psiquiátrica	Ansiedad (crisis de dolor, síndrome de hiperventilación), depresión y patología psicósomática
Patología mamaria	Telarquia, ginecomastia y mastitis
Patología de origen neurógeno	Herpes zóster y radiculopatía

TP: tromboembolismo pulmonar; RGE: reflujo gastroesofágico.

Etiología^(1,2,5,7-10)

Además de los pocos casos de origen cardíaco en la edad pediátrica, el dolor torácico puede ser de origen diverso: musculoesquelético (incluyendo los casos idiopáticos), respiratorio, digestivo y psicógeno, los principales.

Conocer y entender las causas cardíacas y no cardíacas de dolor torácico, ayuda a dirigir la evaluación de estos pacientes.

Patología cardíaca

Según los estudios publicados sobre pacientes que consultan en Urgencias, se encuentra en alrededor del 1 % de los casos.

Patología inflamatoria⁽¹¹⁾

El dolor torácico es el síntoma de presentación más frecuente de la pericarditis y puede serlo de la miocarditis, aunque en ninguna de ellas suele ser un síntoma aislado. La pericarditis es más frecuente, siendo la infección viral la causa conocida más común en el mundo desarrollado; en los países en desarrollo es la tuberculosis. Sin embargo, en la mayoría de los casos, no llega a identificarse la causa precisa y se habla de pericarditis idiopática. El cansancio, la fiebre, la disnea, los vómitos o la tos, además del dolor torácico, son frecuentes. El dolor típico es intenso y agudo, pero puede ser sordo, opresivo o "palpitante". Normalmente, empeora en decúbito supino y mejora en sedestación y al inclinarse hacia adelante.

Puede empeorar con la tos y la inspiración. Puede auscultarse un roce pericárdico en el borde esternal izquierdo. El diagnóstico de pericarditis se basa en la clínica y el electrocardiograma (ECG). Los cambios típicos son la elevación del segmento ST en la mayoría de las derivaciones y la depresión del PR. El ECG puede ir cambiando a lo largo de la evolución: en la segunda fase (o fase subaguda) de la enfermedad, desaparece la elevación del ST y las ondas T se aplanan. En la tercera fase predomina la inversión de la onda T, seguida de una normalización del ECG en la cuarta fase. Si se confirma el diagnóstico de pericarditis, está indicado realizar un ecocardiograma (para valorar la presencia de derrame y el posible compromiso de la función diastólica) y un análisis de sangre con marcadores de daño miocárdico. En la **miocarditis**, al inicio, los síntomas se pueden solapar con otras infecciones virales (náuseas, vómitos, sensación de malestar, mialgias, signos de deshidratación), pudiendo presentar, además, dolor torácico y taquicardia. Hay que tener un alto índice de sospecha en niños con dolor torácico de características atípicas, sobre todo con rasgos de dolor isquémico, acompañado de fiebre, alteración persistente de las constantes vitales, y en niños con inestabilidad hemodinámica que no responde a fluidos. Es frecuente que haya alteraciones en el ECG: signos de isquemia, alteraciones en la repolarización, retraso en la conducción y voltajes débiles. En la radiografía (Rx) de tórax puede haber cardiomegalia y/o infiltrados alveolares

bilaterales. Los casos de miopericarditis comparten características de ambas. Este diagnóstico está aumentando, sobre todo, al encontrar elevación de enzimas miocárdicas en pacientes diagnosticados de pericarditis.

Miocardopatía hipertrófica (MCH)

Hay que considerar este diagnóstico en todo paciente con: dolor torácico durante el ejercicio, síncope con el ejercicio, taquicardia ventricular asociada al ejercicio o historia familiar de MCH. Se ha identificado el gen mutado responsable de esta enfermedad, que se hereda de forma autosómica dominante, aunque con un amplio espectro de variabilidad. Aunque el riesgo de muerte súbita es bajo (se considera del 0,6 % a lo largo de la vida), existe, y es una de las principales causas de muerte súbita en la edad pediátrica. Estos pacientes suelen tener un soplo sistólico que aumenta en bipedestación y con las maniobras de Valsalva. En el ECG, los hallazgos típicos son: aumento del voltaje en derivaciones izquierdas, onda Q en derivaciones inferiores, ondas T invertidas profundas, alteraciones de la onda T en derivaciones precordiales y criterios de hipertrofia de aurícula izquierda.

Salida anómala de las arterias coronarias

Hay que descartar esta anomalía en niños o adolescentes con dolor torácico con datos de isquemia miocárdica. En estos casos, el origen de la coronaria derecha o la izquierda, está en el seno aórtico erróneo, discuriendo la coronaria entre la aorta y la pulmonar. Durante el ejercicio, ante el aumento del gasto miocárdico, sufren episodios de isquemia, con dolor torácico que irradia al brazo izquierdo, al cuello o a la mandíbula, acompañado, a veces, de diaforesis y/o dificultad respiratoria. En el ECG puede verse elevación o descenso del ST en derivaciones precordiales izquierdas, con cambios recíprocos en las derivaciones de los miembros.

Diseccción de aorta

Aunque es extremadamente rara en niños, hay que tenerla en cuenta cuando el dolor torácico es muy intenso y persistente, irradiado a la espalda y/o el abdomen, los hombros o el cuello. Habitualmente, la apariencia es de dolor y

enfermedad graves. Los pacientes con: síndrome de Marfan, síndrome de Turner, malformaciones graves de la pared torácica o trastornos del tejido conectivo, tienen un mayor riesgo. Cuando se sospecha esta patología, hay que solicitar una tomografía computarizada (TC) urgente, ya que es la técnica diagnóstica indicada y el tratamiento debe ser lo más precoz posible.

Arritmias^(7,12)

Pueden producir dolor torácico, probablemente por cierto grado de isquemia miocárdica, si se prolongan en el tiempo. Las arritmias deben considerarse en los pacientes que presentan junto al dolor torácico: palpitaciones, síncope, convulsiones o dificultad respiratoria brusca, y en los pacientes con cardiopatías estructurales. En estos casos, hay que realizar un ECG para descartar arritmias que pueden ser amenazantes para la vida: QT largo congénito, síndrome de Wolff-Parkinson-White (WPW), síndrome de Brugada y taquicardia ventricular polimorfa catecolaminérgica. Salvo el WPW, estas arritmias se producen por canalopatías hereditarias, por lo que los antecedentes personales pueden facilitar el diagnóstico, aunque también pueden aparecer por mutaciones “*de novo*”. La arritmia más frecuente en la edad pediátrica es la taquicardia supraventricular (TSV): se estima que alrededor de un tercio (entre el 30 y el 60 % según las publicaciones), de los niños que presentan dolor torácico de origen cardíaco, presentan una TSV; es decir, es una de las causas de dolor torácico de origen cardíaco más frecuentes. Los síntomas son variables, en función de: la edad, la madurez del niño y su capacidad para expresar los síntomas, la duración de la taquicardia, el mecanismo de la misma y la existencia o no de una patología cardíaca previa. Los lactantes suelen presentar: irritabilidad, rechazo de tomas y otros signos de insuficiencia cardíaca. En niños mayores, los síntomas más frecuentes son: palpitaciones, molestia o dolor torácico y sensación de mareo. El dolor torácico suele ir asociado a la rapidez de instauración de esta taquicardia, que conlleva, muchas veces, una caída brusca de la presión arterial. Aunque la mayoría de los niños mayores tienen episodios cortos (minutos), con síntomas leves, si la

taquicardia se prolonga más de 48 horas, es probable que se desarrolle insuficiencia cardíaca. La mayoría se producen por una vía accesoria de conducción entre las aurículas y los ventrículos, que puede estar oculta, o ser manifiesta como en el síndrome de WPW. El ECG basal (en ritmo sinusal) de los pacientes con síndrome de WPW se caracteriza por la onda delta: un ascenso gradual en el QRS que se produce por una primera fase de ascenso rápido producido por la conducción por el haz accesorio y otra más lenta cuando el impulso eléctrico llega al ventrículo. La taquicardia ventricular polimórfica catecolaminérgica se caracteriza por tener un ECG basal normal, a diferencia de otras taquicardias; esta arritmia se identifica en la prueba de esfuerzo, ya que está inducida por la secreción de catecolaminas.

Isquemia miocárdica

La obstrucción de salida del ventrículo izquierdo puede producir reducción del flujo coronario y angina (miocardiopatía hipertrófica, estenosis aórtica, coartación de aorta). La angina de pecho clásica, aunque muy poco frecuente en la edad pediátrica, puede presentarse en niños con condiciones predisponentes (hiperlipemia, antecedentes de enfermedad de Kawasaki con afectación coronaria o enfermedades del tejido conectivo como el lupus eritematoso sistémico). El dolor típico es precordial, opresivo, intenso, se irradia al brazo izquierdo, el hombro, la mandíbula o al cuello, y se acompaña de diaforesis y, en ocasiones, de dificultad respiratoria. En el ECG aparecen elevación del segmento ST mayor de 1 mm en derivaciones anatómicamente adyacentes e inversión de la onda T.

Vasoespasmo coronario debido a consumo de drogas ilícitas

Está descrito este efecto de la cocaína y las anfetaminas desde hace muchos años. A lo largo de la década pasada se han identificado las drogas de diseño como potenciales causas (cannabinoides y catanoides sintéticos). Provocan un dolor y cambios en el ECG típicos de isquemia. Se han descrito también síndromes idiopáticos de vasoespasmo coronario y discinesia miocárdica, que mimetizan la isquemia coronaria del adulto en adolescentes.

Patología musculoesquelética

Es la etiología más frecuente de los casos que llegan a tener un diagnóstico. En los niños más pequeños es rara. A menudo, es necesario hacer una historia clínica minuciosa, repasando las actividades de los últimos días, para encontrar factores de riesgo o contribuyentes: traumatismos, malformaciones de la pared torácica, inflamación de la unión costocondral por sobreuso (p. ej.: tos). Hay descritos varios síndromes de dolor torácico aislado de causa musculoesquelética y etiología desconocida en niños y adolescentes.

Costocondritis

Suele haber dolor a punta de dedo en los cartílagos costales a lo largo del borde esternal. Hay maniobras que pueden reproducir el dolor en la exploración (tracción del brazo hacia adelante, “el gallo cacareando”). Movimientos habituales como levantar una mochila del suelo y llevarla al hombro después, pueden ser el desencadenante. Suele ser unilateral y afectar más al lado izquierdo.

Síndrome de la costilla flotante

Afecta a las costillas 8ª, 9ª y 10ª, que no están unidas al esternón por cartílago, sino que lo están entre sí por tejido fibroso. Si este tejido se rompe o se lesiona, las costillas pueden deslizarse, rozando o presionando los nervios intercostales, lo cual produce dolor.

Síndrome de pinzamiento o dolor precordial

Dolor intenso, brusco, punzante, de 10-20 segundos de duración y resolución espontánea. Es de causa desconocida y, aunque puede ser recurrente, fuera de ello no implica morbilidad.

Pectum excavatum y pectum carinatum

Es relativamente frecuente que estos pacientes se quejen de dolor torácico. Sin embargo, no suele ser atribuible a la deformidad en sí, por lo que hay que intentar llegar a un diagnóstico para que no pasen desapercibidas entidades potencialmente graves, más frecuentes en pacientes con patologías del tejido conectivo asociadas a estas deformidades: el síndrome de Marfan (mayor

riesgo de neumotórax y disección de aorta), el síndrome de Ehlers-Danlos (mayor riesgo de disección de aorta) y el síndrome de Turner (mayor riesgo de estenosis y coartación de aorta).

Síndrome de Tietze

Inflamación benigna, dolorosa a la palpación, de las articulaciones esternoclavicular, costocondral o costosternal, casi siempre a la altura de las costillas 2ª y 3ª. Solo se afecta un nivel y hay que distinguirlo de la costocondritis, en la cual no puede identificarse un punto concreto afectado. Es típico de varones jóvenes y de causa desconocida.

Patología respiratoria

Supone en torno a un 10-15 % de los casos, según los estudios publicados.

- El dolor torácico en niños o adolescentes con fiebre y tos, sobre todo, si es de más de 3 días de evolución y si se acompaña de dificultad respiratoria o hipoxemia moderada, es un síntoma con alto valor predictivo positivo de neumonía. En la auscultación puede haber crepitantes o soplido tubárico. El dolor puede deberse a irritación de la pleura parietal y tener características pleuríticas.
- Las exacerbaciones del asma se caracterizan por la aparición de tos, dificultad respiratoria, dolor o molestia torácicos y sibilancias.
- Cualquier proceso que curse con tos crónica puede producir dolor torácico por distensión de la musculatura respiratoria.
- El neumomediastino espontáneo es una entidad rara en Pediatría. Produce dolor torácico. Los precipitantes pueden ser: crisis de asma, infecciones del tracto respiratorio, vómitos o tos vigorosos, consumo de drogas ilegales y maniobras de Valsalva. En la exploración física puede encontrarse: enfisema subcutáneo en el cuello o la región precordial, disnea y signo de Hamman (crujido o roce audible en la región precordial sincrónico con el latido cardíaco).
- Hay que considerar la posibilidad de un tromboembolismo pulmonar (TEP) en pacientes con riesgo de trombofilia (anticonceptivos orales, patología oncológica, inmovilización prolongada, enfermedad reumatológica, gestación avanzada, *shunts* de

Tabla II. Datos de alarma para patología cardíaca

Hallazgos en la historia clínica

- Dolor torácico que se acompaña de:
 - Síncope
 - Palpitaciones
 - Ejercicio
 - Convulsiones
 - Consumo de drogas ilegales
 - Dificultad respiratoria
- Dolor torácico de características isquémicas: dolor opresivo subesternal, puede irradiarse al brazo izquierdo, los hombros, la mandíbula, la espalda; asociado a diaforesis
- Antecedentes personales:
 - Trastornos del neurodesarrollo
 - Síndrome de Marfan y otras alteraciones del tejido conectivo
 - Síndrome de Turner
 - Glucogenosis
 - Distrofias musculares
- Antecedentes familiares (familiares de 1º o 2º grado):
 - IAM antes de los 50 años
 - Parada cardíaca o muerte súbita cardíaca
 - Familiares de primer grado con desfibrilador automático implantado
 - Miocardiopatía hipertrófica
 - Síndrome de Wolf-Parkinson-White, síndrome de Brugada y canalopatías

Hallazgos en la exploración física

- Alteración de las constantes vitales: taquicardia y/o taquipneas persistentes, taquicardia desproporcionada a otros factores (fiebre, dolor) y TA anormal
- Diaforesis, ortopnea, estigmas típicos de enfermedad del tejido conectivo (p. ej.: hábito marfanóide)
- Región pectoral: tórax *excavatum* o tórax *carinatum*
- Latido palpable en el precordio, crepitantes y sibilancias
- Auscultación cardíaca: ritmo de galope, segundo tono desdoblado fijo, soplo de nueva aparición, roce pericárdico y tonos apagados
- Extremidades: edema periférico y pulsos anormales
- Abdomen: hígado palpable

IAM: infarto agudo de miocardio; TA: tensión arterial.

derivación ventrículo-atriales por hidrocefalia, catéteres venosos centrales, cardiopatías, infección sistémica, deshidratación grave, bajo gasto cardíaco, obesidad, antecedentes familiares de trombofilia). Como en el adulto, se presenta con: dolor pleurítico, tos, taquicardia, taquipnea, respiración superficial y, en ocasiones, colapso brusco. Sin embargo, en muchos casos, sobre todo en niños pequeños, se presenta con síntomas inespecíficos que pueden atribuirse a la enfermedad de base que lo provoca, por lo que debe tenerse en cuenta en el diagnóstico diferencial de cualquier deterioro cardiorrespiratorio en niños críticamente enfermos.

- Hipertensión pulmonar (HTP). Secundaria a patología pulmonar, cardíaca o enfermedades sistémicas como el lupus eritematoso sistémico (LES). También puede encontrarse sin causa aparente (HTP idiopática).

Puede producir dolor torácico, pero son más frecuentes otros síntomas como: fatiga, letargia y disnea o síncope con el ejercicio.

- Síndrome torácico agudo, en pacientes con anemia de células falciformes. Es una complicación grave que ocurre aproximadamente en el 50 % de los pacientes a lo largo de su vida. Se define por la presencia de dolor torácico y, además, alguno de los siguientes: infiltrado pulmonar que afecte, al menos, un segmento en la Rx de tórax (excluyendo atelectasias), fiebre y signos de dificultad respiratoria (taquipnea, tiraje, tos, sibilancias).

Patología gastrointestinal

Se estima que un 5-10 % de los casos de dolor torácico en niños y adolescentes son de origen gastrointestinal. La mayoría por irritación de la mucosa esofágica o espasmo del músculo liso por enfermedad por reflujo gastroesofá-

gico (RGE). El dolor puede ser brusco, intenso, subesternal, y puede irradiarse a la espalda y simular patologías cardíacas. La esofagitis eosinofílica puede ser causa de dolor torácico en niños, incluso de corta edad. Puede durar de minutos a horas, resolverse espontáneamente o con antiácidos. Suele ocurrir después de las comidas, puede despertar al paciente por la noche y se exacerba en periodos de estrés emocional. Menos frecuentes son: la esofagitis inducida por “píldoras”, los cuerpos extraños esofágicos y la perforación esofágica.

Patología psicógena

Este grupo de patologías cada vez es más frecuente en la infancia y la adolescencia. En concordancia, cada vez se encuentran más casos de los que consultan por dolor torácico con causas psicógenas como etiología. Deben tenerse en cuenta, sobre todo, en pacientes con trastorno depresivo o de ansiedad ya diagnosticado, aunque es muy frecuente que exista de base alguna alteración no diagnosticada y, entonces, estos casos sean más difíciles de identificar. Debe ser siempre un diagnóstico de exclusión, después de una adecuada anamnesis y exploración física, que determinarán la necesidad o no de exploraciones complementarias, y debe realizarse un adecuado seguimiento. Por ello, aunque se sospeche en Urgencias o en una primera consulta, el diagnóstico definitivo debe hacerse tras un periodo de seguimiento, normalmente en Atención Primaria, aunque, en ocasiones, sea de ayuda una valoración previa por el especialista en salud mental.

Casos idiopáticos

Entre un 20 y un 40 %, según las series publicadas, de los casos pediátricos de dolor torácico, no son diagnosticados de ninguna patología después de una evaluación cuidadosa. Aunque los episodios de dolor pueden repetirse, la mayoría son de muy buen pronóstico y se resuelven espontáneamente en un tiempo.

Evaluación diagnóstica⁽¹³⁻¹⁸⁾

La mayoría de los pacientes pediátricos que consultan por dolor torácico están clínicamente estables, sin signos de dolor ni enfermedad.

La historia clínica y la exploración física indicarán qué pacientes pueden ser dados de alta sin exploraciones complementarias y sin ser derivados a ninguna especialidad y cuáles sí lo necesitan.

Hay datos de la historia clínica y la exploración física (denominados “*red flags*”) que indican un riesgo considerable

de que el dolor sea debido a una patología cardíaca (Tabla II). Los pacientes estables sin ninguno de estos datos, no requieren estudios diagnósticos adicionales^(1-3,6,13). Hay que tener en cuenta que la realización de pruebas o derivaciones innecesarias, además de incrementar el gasto sanitario, puede aumentar la preocupación y ansiedad del propio paciente⁽⁶⁾.

Tabla III. Datos de la anamnesis que orientan el diagnóstico

Características del dolor

Centrotorácico, opresivo, irradiado al brazo izquierdo o a la mandíbula, acompañado, en ocasiones, de: diaforesis, vómitos, alteración del nivel de consciencia y/o disnea	Isquemia miocárdica
Dolor desgarrador muy intenso, a veces, irradiado a la espalda	Disección de aorta
Dolor pleurítico con dificultad para respirar	Neumonía, neumotórax, tromboembolismo pulmonar, en pacientes con anemia de células falciformes: síndrome torácico agudo
Dolor con el ejercicio	Isquemia miocárdica o patología respiratoria
Dolor punzante retroesternal, que aumenta con el decúbito y, a veces, se irradia al hombro izquierdo, en ocasiones con fiebre	Pericarditis

Síntomas acompañantes

Pérdida de consciencia o mareo con el ejercicio	Anomalías coronarias, obstrucción a la salida del ventrículo izquierdo y miocardiopatía hipertrófica
Palpitaciones	Arritmias
Disnea	Fallo miocárdico o respiratorio
Fiebre y síntomas de insuficiencia cardíaca	Miopericarditis

Factores precipitantes o agravantes del dolor

Dolor que empeora en decúbito supino y mejora con la sedestación	Pericarditis
Dolor tras el consumo de cocaína, anfetaminas, sales de baño, cannabinoides sintéticos, marihuana u otras drogas vasoactivas	Isquemia miocárdica
Dolor que empeora con la respiración y los movimientos	Dolor musculoesquelético
Dolor que empeora con la inspiración	Dolor pleurítico
Dolor que aparece o empeora con o tras las comidas	Dolor de origen esofagagástrico

Localización

Puede definirse la localización en un área de la pared torácica	Dolor musculoesquelético
---	--------------------------

Duración

Crónico	Muscular, psicógeno e idiopático
Agudo (de aparición brusca)	Patología cardíaca y respiratoria

La historia clínica debe ser detallada y dirigida a identificar los datos de alarma citados anteriormente. Además, hay que preguntar por datos que orienten el diagnóstico (Tabla III): características del dolor, síntomas acompañantes, síntomas precipitantes o agravantes.

La exploración física debe comenzar, como siempre, con la valoración global del paciente por inspección, sistematizada en el triángulo de evaluación pediátrica (TEP). En los pacientes que consultan con dolor activo, es recomendable tomar las constantes vitales, aunque el anterior sea estable. La normalidad comprobada en ellas, hace muy poco probable una patología grave. La taquicardia, la taquipnea y la elevación de la presión arterial deben interpretarse con cautela y en cada contexto individual, ya que pueden ser debidas a estrés o ansiedad.

Es recomendable realizar la exploración de forma sistematizada, con especial atención en:

- Tórax: la presencia de *pectus excavatum* debe alertar de la posibilidad de alguna conectivopatía con patología cardíaca asociada, igual que los rasgos de enfermedad de Marfan. La presencia de dolor a punta de dedo en la unión costochondral o los músculos intercostales indica una causa muscular, así como el dolor con las maniobras de evaluación de la fuerza de estos grupos musculares.
- Auscultación pulmonar: aireación, duración de las fases respiratorias, ruidos respiratorios y asimetrías (la espiración alargada y las sibilancias son signos de broncoespasmo; la inspiración alargada, con disminución localizada de los ruidos respiratorios o la presencia de crepitantes hace pensar en neumomía; en el TP se puede encontrar disminución localizada de la aireación, sibilancias y opacidad en la percusión).
- La auscultación cardíaca debe centrarse en la presencia de soplos de nueva aparición, roces y ritmos de galope. Los tonos lejanos o apagados pueden ser signos de derrame pericárdico por pericarditis. La miocardiopatía hipertrófica se acompaña típicamente de un soplo sistólico en borde esternal izquierdo, que se irradia a la axila y a la espalda y que se intensifica con la maniobra

de Valsalva. Si los pulsos periféricos están disminuidos o encontramos un gradiente diferencial, habrá que pensar en patologías que afecten a la contractilidad miocárdica o que obstruyan la salida del ventrículo izquierdo.

- En el abdomen, el dolor a la palpación en el epigastrio puede ser signo de esofagitis por enfermedad por RGE. La hepatomegalia y los edemas sugieren fallo cardíaco.

La indicación de realizar exploraciones complementarias debe ir dirigida por los hallazgos de la historia clínica y la exploración física.

- El ECG se utiliza de forma sistemática en la evaluación del dolor torácico en los pacientes pediátricos que son derivados a cardiología. En los servicios de Urgencias y en la consulta de Atención Primaria, puede limitarse a los pacientes con los datos de alarma sobre una posible cardiopatía, descritos anteriormente (Tabla II). Fuera de ellos, la rentabilidad diagnóstica del ECG ha demostrado en diferentes estudios ser muy baja.
- Enzimas miocárdicas⁽¹⁸⁾. La determinación de la troponina sérica está indicada en pacientes con datos de alarma en los que se sospecha isquemia o miopericarditis. Cuando la probabilidad pretest de enfermedad miocárdica es baja, aumenta la proporción de falsos positivos. Los niveles de péptido natriurético tipo B son útiles para monitorizar la evolución en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva (ICC); es excepcional, por tanto, que esté indicado en pacientes pediátricos que consultan por dolor torácico.
- La Rx de tórax no debe utilizarse de rutina. Está indicada si hay sospecha de patología respiratoria que produzca alteraciones radiológicas (neumonía, TP, neumotórax); puede mostrar cardiomegalia (índice cardiotorácico >0,55) en pacientes con ciertas patologías cardíacas.
- El ecocardiograma⁽¹⁰⁾ cada vez está más estandarizado, cuenta con más avances tecnológicos y con más destreza en el personal que lo realiza. Las indicaciones para realizarlo de una forma urgente en los casos de dolor torácico de los pacientes en

edad pediátrica son: la sospecha de pericarditis o miocarditis, la aparición de un soplo nuevo y la sospecha de disección de aorta. Se realizará un ecocardiograma de forma diferida en los pacientes con alteraciones en el ECG, o con “red flags”, que sean derivados a la consulta de cardiología.

Hay pacientes que merecen una consideración especial por su patología de base, en los que hay que bajar el umbral para realizar exploraciones complementarias, así como considerar la derivación a los subespecialistas antes que en otros pacientes, realizar un seguimiento más largo y riguroso: mujeres embarazadas, patologías del tejido conectivo o reumatólogicas, anemia de células falciformes, cardiopatías congénitas y pacientes con patología del neurodesarrollo.

Actuación terapéutica

Los pacientes que se presenten con un TEP alterado, deben ser evaluados y estabilizados siguiendo las reglas básicas del ABCD, empezando con la toma de constantes vitales, la monitorización y siguiendo los principios de soporte vital pediátrico. Los pacientes estables, pero con datos a favor de patología cardíaca, también deben monitorizarse en caso de que refieran el dolor activo en el momento de la consulta. Si presentan dificultad respiratoria o una SatO₂ menor del 95 %, se administrará oxígeno suplementario. El dolor debe tratarse inicialmente con paracetamol oral o intravenoso (15 mg/kg). Si hay taquicardia, mala perfusión periférica o hipotensión, se canalizará una vía venosa periférica y se administrarán bolos de 5-10 ml/kg de peso de cristaloideos, en caso de sospecha de *shock* cardiogénico; y de 10-20 ml/kg, si se sospecha hipovolemia o disminución de la resistencia vascular periférica. Asegurada una adecuada precarga cardíaca, hay que consultar con los especialistas en cardiología y/o cuidados intensivos pediátricos, para valorar la administración de drogas vasoactivas, lo cual requiere el traslado temprano a un hospital terciario. Si se objetiva alguna arritmia cardíaca como causa del dolor, se actuará según los protocolos específicos para tratar cada una de ellas⁽³⁾.

En la mayoría de los pacientes, que presentan un TEP estable y buen estado general en el momento de la consulta, habrá que valorar la necesidad de tratamiento, si se sospecha una patología específica. En aquellos con datos de alarma en la anamnesis o la exploración física, se realizará un ECG y se realizará una interconsulta a cardiología, para una valoración en un corto plazo de tiempo (una o dos semanas).

Función del pediatra de Atención Primaria

Como se ha dicho a lo largo del texto, la mayoría de los pacientes en edad pediátrica que consultan por dolor torácico, lo hacen sin el dolor activo o este es leve y son pacientes estables. La función primordial del pediatra de Atención Primaria es hacer una selección de los casos que podrán resolverse tras realizar una historia clínica y una exploración física detalladas, sin dejar escapar los casos con una causa potencialmente grave que requieran otras actuaciones diagnóstico-terapéuticas.

Algunos de los casos que pueden resolverse en la consulta, tendrán un diagnóstico concreto, pero un porcentaje importante se catalogarán de dolor torácico idiopático. En cuanto a los primeros, habrá que instaurar el tratamiento indicado en cada caso, si lo hay. Tanto si hay un diagnóstico de sospecha como si el dolor parece idiopático, debe realizarse un adecuado seguimiento; ya que, aunque en general, son casos con buen pronóstico, es importante comprobar que la evolución es favorable y el dolor termina resolviéndose a corto o medio plazo.

En cuanto a los casos en los que está indicado realizar pruebas complementarias, el ECG y la Rx de tórax son las que pueden realizarse en Atención Primaria. El ECG está indicado en los casos con datos de alarma que sugieran la existencia de una etiología cardíaca del dolor. La radiografía de tórax está indicada en algunos casos en que se sospecha patología respiratoria: neumonía y neumotórax principalmente.

Los pacientes con datos de alarma para cardiopatía, aunque tengan un ECG normal, deben ser derivados a las consultas de cardiología. También,

pueden precisar derivación a consultas de atención especializada los pacientes con otros diagnósticos: los casos en los que se sospecha asma, pero en los que los hallazgos clínicos no son definitivos, serán derivados a neumología; y los casos de sospecha de esofagitis que no se resuelven con tratamiento antiácido o recurren, serán derivados a gastroenterología. Los casos en que se sospecha un origen psicógeno, deben haber sido valorados previamente de forma cuidadosa; aunque se considera un diagnóstico de exclusión, en ausencia de datos de alarma, la historia clínica y la exploración física, junto con un seguimiento estrecho, pueden dar el diagnóstico. En ocasiones, la valoración temprana por un especialista de salud mental facilita el abordaje de estos pacientes.

En el pequeño porcentaje de pacientes que se presentan con un TEP alterado, hay que seguir las reglas de soporte vital pediátrico, resumidas en el ABDC: tomar las constantes vitales y monitorizarlas (incluyendo monitorización cardíaca si es posible); estabilizar la vía aérea; administrar oxígeno si la saturación arterial por pulsioximetría está por debajo de 95 % o si hay cianosis; canalizar una vía venosa periférica, si hay signos de inestabilidad hemodinámica; y administrar un bolo de suero salino fisiológico a 10 ml/kg. En cuanto sea posible, se realizará un ECG y, si se detecta isquemia o una arritmia activa, se iniciará el tratamiento específico si está disponible, movilizándolo antes posible a los servicios de emergencias con soporte vital avanzado para su traslado.

Conflicto de intereses

No hay conflicto de interés en la elaboración del manuscrito. Declaración de intereses: ninguno.

Bibliografía

Los asteriscos muestran el interés del artículo a juicio de la autora.

1. Selbst SM. Approach to the child with chest pain. *Pediatr Clin North Am.* 2010; 57: 1221-34. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2010.09.003>.
- 2.** Barbut G, Needleman JP. Pediatric Chest Pain. *Pediatr Rev.* 2020; 41: 469-80. Disponible en: <https://doi.org/10.1542/pir.2019-0058>.

- 3.*** Fisher JD, Warren B. Pediatric chest pain: using evidence to reduce diagnostic testing in the emergency department. *Pediatr Emerg Med Pract.* 2022; 19: 1-24.
4. Mohan S, Nandi D, Stephens P, M'Farrej M, Vogel RL, Bonafide CP. Implementation of a Clinical Pathway for Chest Pain in a Pediatric Emergency Department. *Pediatr Emerg Care.* 2018; 34: 778-82. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/pec.0000000000000861>.
- 5.** Friedman KG, Alexander ME. Chest pain and syncope in children: a practical approach to the diagnosis of cardiac disease. *J Pediatr.* 2013; 163: 896-901.e1-3. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2013.05.001>.
- 6.** Evangelista JA, Parsons M, Renneburg AK. Chest pain in children: diagnosis through history and physical examination. *J Pediatr Health Care.* 2000; 14: 3-8. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0891-5245\(00\)70037-X](https://doi.org/10.1016/S0891-5245(00)70037-X).
7. Sarquella-Brugada G, Campuzanob O, Cesara S, Brugada J, Brugada R. Arritmias más frecuentes en la población infantojuvenil. *Pediatr Integral.* 2021; XXV: 406-12. Disponible en: https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2021/xxv08/02/n8-406-412_RamonBrugada.pdf.
8. Ortigado Matamala A. Síncopes. *Pediatr Integral.* 2021; XXV: 399-405. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2021-12/sincopes-2021/>.
9. Cartón Sánchez AJ, Gutiérrez-Larraya F. Miocardiopatías. *Pediatr Integral.* 2021; XXV: 427-36. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2021-12/miocardiopatias-2021/>.
10. Chen L, Duan H, Li G, Li X. The Etiology of Chest Pain in Children Admitted to Cardiology Clinics and the Use Echocardiography to Screen for Cardiac Chest Pain in Children. *Front Pediatr.* 2022; 10: 882022. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fped.2022.882022>.
11. Shahid R, Jin J, Hope K, Tunuguntla H, Amdani S. Pediatric Pericarditis: Update. *Curr Cardiol Rep.* 2023; 25: 157-70. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11886-023-01839-0>.
12. Anderson BR, Vetter VL. Arrhythmogenic causes of chest pain in children. *Pediatr Clin North Am.* 2010; 57: 1305-29. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2010.09.005>.
- 13.*** Sumski CA, Goot BH. Evaluating Chest Pain and Heart Murmurs in Pediatric and Adolescent Patients. *Pediatr Clin North Am.* 2020; 67: 783-99. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2020.05.003>.
- 14.*** Danon S. Chest Pain, Palpitations, and Syncope: Preventing Sudden Cardiac Death in Children. *Adv Pediatr.* 2023; 70: 171-85. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.yapd.2023.04.003>.

15. Gesuete V, Fregolent D, Contorno S, Tamaro G, Barbi E, Cozzi G. Follow-up study of patients admitted to the pediatric emergency department for chest pain. *Eur J Pediatr.* 2020; 179: 303-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00431-019-03495-5>.
16. Aygun E, Aygun ST, Uysal T, Aygun F, Dursun H, Irdem A. Aetiological evaluation of chest pain in childhood and adolescence. *Cardiol Young.* 2020; 30: 617-23. Disponible en: <https://doi.org/10.1017/s1047951120000621>.
17. Acra PE, Pérez MT. The evaluation of adolescent chest pain: a screening ECG or PSC-17? *Curr Opin Pediatr.* 2017; 29: 414-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/mop.0000000000000503>.
18. Chen L, Duan H, Li X, Yang Z, Jiao M, Sun K, et al. The Causes of Chest Pain in Children and the Criteria for Targeted Myocardial Enzyme Testing in Identifying the Causes of Chest Pain in Children. *Front Cardiovasc Med.* 2021; 8: 582129. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fcvm.2021.582129>.

Bibliografía recomendada

- Fisher JD, Warren B. Pediatric chest pain: using evidence to reduce diagnostic testing in the emergency department. *Pediatr Emerg Med Pract.* 2022; 19: 1-24.
Artículo de revisión dirigido a dar unas pautas para el abordaje del dolor torácico pediátrico en Urgencias, apoyándose en los estudios de mayor calidad sobre el tema.
- Friedman KG, Alexander ME. Chest pain and syncope in children: a practical approach to the diagnosis of cardiac disease. *J Pediatr.* 2013; 163: 896-901.e1-3. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2013.05.001>.
Los autores exponen un caso de dolor torácico y otro de síncope durante el ejercicio, y se sirven de

su explicación para repasar la actitud diagnóstica indicada en estos casos.

- Sumski CA, Goot BH. Evaluating Chest Pain and Heart Murmurs in Pediatric and Adolescent Patients. *Pediatr Clin North Am.* 2020; 67: 783-99. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2020.05.003>.

Se trata de una revisión detallada de las causas y pruebas diagnósticas del dolor torácico en el adolescente y de los soplos cardiacos, también en esta edad.

- Danon S. Chest Pain, Palpitations, and Syncope: Preventing Sudden Cardiac Death in Children. *Adv Pediatr.* 2023; 70: 171-85. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.yapd.2023.04.003>.

Artículo muy reciente; repasa la evaluación del dolor torácico, las palpitaciones y el síncope, como posibles premonitores de patología cardíaca grave, exponiendo de una forma clara los criterios para avanzar en la evaluación diagnóstica de estos casos.

Caso clínico

Varón de 13 años que consulta por 2 episodios de dolor en el pecho en las últimas 2 semanas. El primero comenzó después de un entrenamiento de fútbol, después de ducharse. El segundo estando estudiando en casa. Refiere que, en las dos ocasiones, el dolor había sido precedido de sensación de palpitaciones, y al cabo de un rato, había aparecido el dolor. Lo señala centrotorácico y lo describe como opresivo y leve, por lo cual no habían consultado inicialmente. Se había resuelto espontáneamente en las dos ocasiones, aunque la primera duró unos 20 minutos, la segunda cree que un poco más. No ha tenido fiebre, tos, ni ningún otro síntoma acompañante. Durante los episodios, dice que ha permanecido voluntariamente en reposo, por la persistencia del dolor y la sensación de palpitaciones. Antes y después de los episodios, había estado completamente asintomático, realizando vida normal. Es un adolescente sin ningún antecedente patológico relevante y tampoco tiene historia familiar de cardiopatía ni arritmias cardíacas.

En el momento de la consulta no tiene dolor. El último episodio fue el día anterior y el día de la consulta no había hecho educación física en el colegio por temor a que reaparecieran los síntomas.

El triángulo de evaluación pediátrica es normal, y la exploración física, incidiendo en la auscultación cardíaca y respiratoria y los pulsos periféricos, son normales. Se toman las constantes vitales, que también son normales para la edad: FC: 82 lpm; TA: 110/59 mmHg; SatO₂: 98 %; T^a: 36,1°C.

Completadas la anamnesis y la exploración física, se trata de un paciente estable que consulta por dolor torácico, con un dato de alarma: la sensación de palpitaciones asociadas al dolor. No precisa ninguna maniobra terapéutica en el momento de la consulta, pero sí está indicado realizar un ECG en busca de datos de patología cardíaca.

El ECG muestra un ritmo sinusal, con una FC de 80 lpm, un eje de 90°, un PR corto, de 0,08 segundos y una onda delta, sin otras alteraciones en el QRS ni en la repolarización.

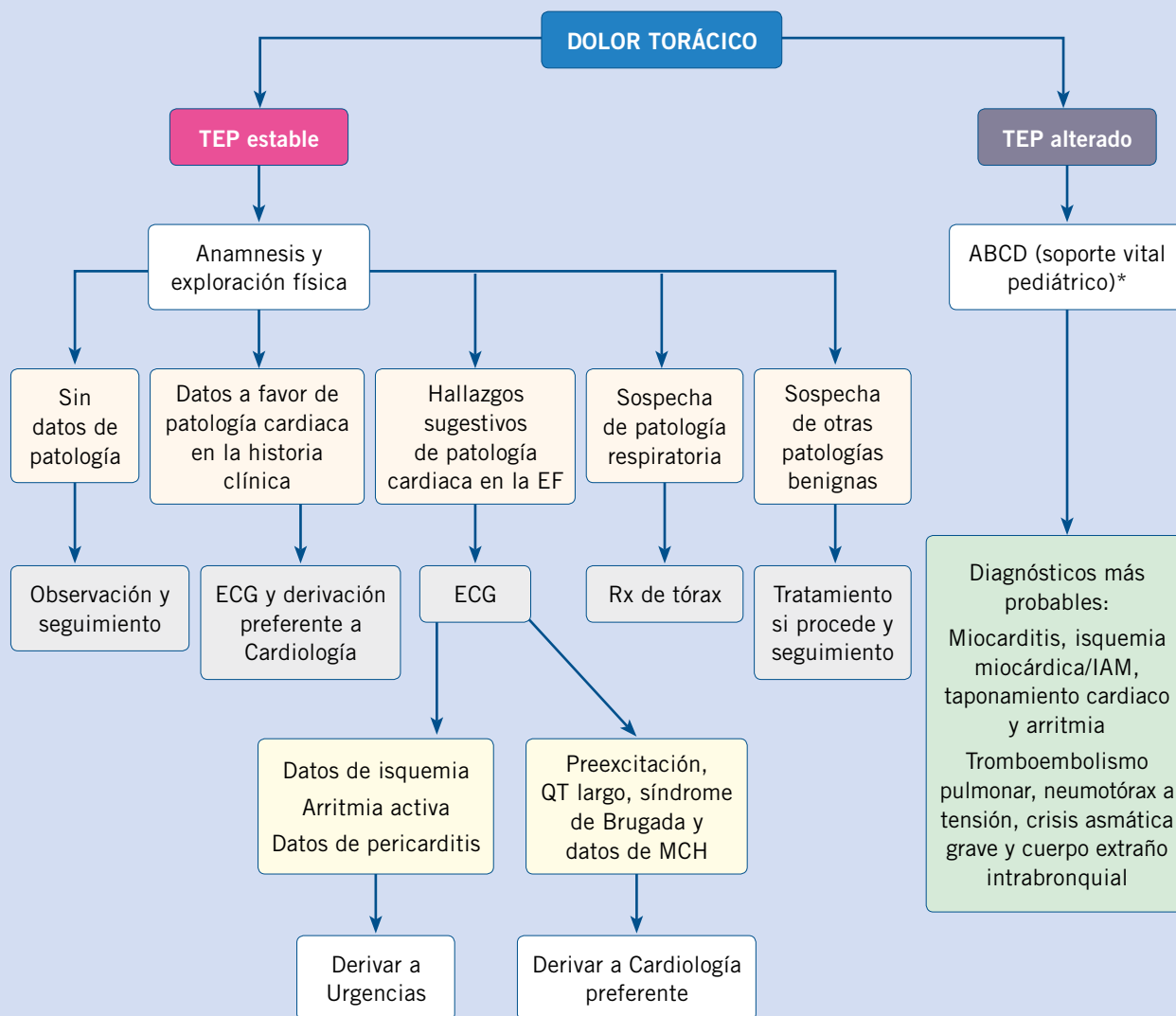
Ante el hallazgo de preexcitación, típico del síndrome de Wolff-Parkinson-White, que supone un riesgo elevado de provocar episodios de taquicardia supraventricular paroxística, el diagnóstico de sospecha es este. Dado que el paciente está asintomático en el momento de la consulta y que los episodios que cuenta han sido autolimitados sin llegar a desarrollar síntomas de compromiso miocárdico, se decide derivar de forma preferente a la consulta de cardiología. Se informa al paciente y a sus padres: de la sospecha diagnóstica, de que los episodios de taquicardia pueden repetirse sin necesidad de ningún desencadenante y de que, en ocasiones, revierten con maniobras de Valsalva. Se instruye al paciente de cómo puede realizarlas en caso de reaparecer los síntomas. Se indica, además, acudir a Urgencias en caso de nuevos episodios. Al día siguiente, se contacta con los padres para comprobar que la cita en cardiología es menos de una semana después.



sepeap

Sociedad Española de Pediatría
Extrahospitalaria y Atención Primaria

Algoritmo. Aproximación al dolor torácico en Pediatría



*En Atención Primaria habrá que movilizar a los Servicios de Emergencias para el traslado del paciente a un Servicio de Urgencias pediátricas/UCIP, en función de cada caso.

EF: exploración física; ECG: electrocardiograma; Rx: radiografía; IAM: infarto agudo de miocardio; MCH: miocardiopatía hipertrófica; TEP: triángulo de evaluación pediátrica.



Cuestionario de Acreditación

Los Cuestionarios de Acreditación de los temas de FC se pueden realizar en "on line" a través de la web: www.sepeap.org y www.pediatruiintegral.es.

Para conseguir la acreditación de formación continuada del sistema de acreditación de los profesionales sanitarios de carácter único para todo el sistema nacional de salud, deberá contestar correctamente al 70 % de las preguntas. Se podrán realizar los cuestionarios de acreditación de los diferentes números de la revista durante el periodo señalado en el cuestionario "on-line".



Cuestionario de Acreditación

A continuación, se expone el cuestionario de acreditación con las preguntas de este tema de *Pediatría Integral*, que deberá contestar "on line" a través de la web: www.sepeap.org.

Para conseguir la acreditación de formación continuada del sistema de acreditación de los profesionales sanitarios de carácter único para todo el sistema nacional de salud, deberá contestar correctamente al 70 % de las preguntas. Se podrán realizar los cuestionarios de acreditación de los diferentes números de la revista durante el periodo señalado en el cuestionario "on-line".

Dolor torácico

33. En cuanto al dolor torácico en el adolescente, señale la respuesta CORRECTA:

- a. Actualmente la etiología más frecuente son los trastornos psicógenos.
- b. Hay que abordar estos casos como en el adulto: lo primero es descartar la isquemia miocárdica.
- c. Es frecuente que este grupo de pacientes no le preste atención a este síntoma y suelen consultar solo si es recurrente.
- d. El neumotórax espontáneo es más frecuente en este grupo de edad.
- e. La etiología es la misma en este grupo de edad que en niños más pequeños.

34. Niño de 10 años, sin antecedentes de interés, que consulta por varios episodios de dolor centrotorácico, punzante, de segundos de duración, que aparece en reposo y empeora con la respiración, sin desencadenante previo aparente. En la exploración física, incluyendo la palpación de la pared torácica, no se encuentra nada patológico, ¿cuál de los siguientes le parece el diagnóstico más PROBABLE?:

- a. Reflujo gastroesofágico.
- b. Costocondritis.
- c. Pericarditis aguda.
- d. Síndrome de dolor o pinzamiento precordial.
- e. Taquicardia supraventricular.

35. Todos los siguientes excepto UNO, son datos de alarma que deben ha-

cer descartar el origen cardiaco del dolor torácico:

- a. Dolor en reposo que se repite varias veces en un mismo paciente.
- b. Dolor torácico en un paciente con antecedentes de enfermedad de Kawasaki sin afectación coronaria.
- c. Dolor torácico que se acompaña de palpitaciones.
- d. Dolor torácico en un paciente en tratamiento por leucemia linfoblástica aguda.
- e. Dolor torácico asociado a síncope.

36. Adolescente de 13 años que consulta por dolor torácico desde hace 24 horas. Refiere el dolor en el lado izquierdo, señalándose con la mano varios niveles costales, y empeora con la respiración y los movimientos bruscos. Tiene tos desde hace una semana y en los últimos 3 días ha tenido fiebre de hasta 38,8°C, ¿cuál de las siguientes opciones le parece más CORRECTA para la evaluación de la paciente?:

- a. Habría que realizar una Rx de tórax de forma urgente para descartar neumonía.
- b. El siguiente paso es realizar una exploración física completa, incluyendo la toma de constantes vitales.
- c. Es una paciente con datos de infección respiratoria, hay que iniciar oxigenoterapia antes de seguir con la evaluación clínica.
- d. Hay que realizar un ECG para descartar pericarditis aguda.
- e. Si a la palpación costal presenta dolor localizado, solicitaría una

Rx de tórax en proyección costal para descartar fractura producida por la tos.

37. Señale la respuesta CORRECTA acerca de la orientación diagnóstica del dolor torácico en la edad pediátrica:

- a. Un ECG normal en un paciente con palpitaciones como único dato de alarma en la historia y la exploración físicas, descarta el origen cardiaco del dolor torácico.
- b. La determinación de enzimas miocárdicas séricas está indicada en pacientes con dolor de características isquémicas o con sospecha de miocarditis.
- c. Si hay antecedentes de miocardiopatía hipertrófica (MCH) en familiares de primer grado, habrá que hacer un ECG y una Rx de tórax; si hay alguna alteración, se derivará a cardiología.
- d. En pacientes con ECG alterado, habrá que realizar un ecocardiograma de forma urgente.
- e. Ante la sospecha de pericarditis en un paciente con clínica y ECG sugestivos, hay que solicitar una Rx de tórax para valorar la presencia de cardiomegalia.

Caso clínico

38. ¿Cuál de las siguientes respuestas es CORRECTA acerca de la presentación clínica de este caso?

- a. La aparición del dolor en reposo, de forma repentina, debe hacer sospechar una arritmia cardíaca.
- b. La sensación de palpitaciones es frecuente en los casos de origen

psicógeno y no debe tomarse en cuenta como dato de riesgo.

- c. Aunque no se ha dado ningún dato, es importante tener en cuenta si el fenotipo del paciente es sugestivo de alguna patología con riesgo aumentado de cardiopatía.
- d. Las constantes vitales normales hacen muy poco probable un origen cardiaco del dolor.
- e. El dolor que describe el paciente es típico de isquemia miocárdica.

39. Señale la respuesta INCORRECTA en cuanto al diagnóstico de sospecha de este caso:

- a. Los episodios suelen ser prolongados, de varias horas de duración.
- b. En los episodios de taquicardia, el ritmo es regular, sin presentar

variaciones de la frecuencia por las fases respiratorias o estímulos externos.

- c. La taquicardia suele aparecer en reposo, aunque, en un porcentaje pequeño de pacientes, puede estar desencadenada por el ejercicio.
- d. El ECG muestra una taquicardia en torno a 200 lpm, sin ondas p y de QRS estrecho.
- e. Es frecuente que sea necesario un ECG continuo para documentar los episodios de taquicardia.

40. ¿Cuál de las siguientes opciones le parece más CORRECTA sobre la derivación de este paciente desde la consulta de Atención Primaria?

- a. Dado que en la historia clínica tenía un dato de alarma, podría haberse derivado directamente

a Urgencias para una valoración cardiológica más precoz.

- b. Si las constantes vitales hubiesen estado alteradas, habría que haber movilizadado a los servicios de emergencias para su traslado a un hospital.
- c. Una vez detectada cualquier alteración en el ECG, en un paciente que consulta con dolor torácico, hay que derivarlo a Urgencias para comprobar su estabilidad clínica en las siguientes horas.
- d. Es importante asegurarse de que la valoración por un especialista en cardiología pediátrica va a realizarse en unos días.
- e. Hay que derivar a Cardiología, sin dar información concreta a los padres y al paciente sobre el diagnóstico de sospecha para no aumentar su ansiedad.



Cuestionario de Acreditación

Los Cuestionarios de Acreditación de los temas de FC se pueden realizar en "on line" a través de la web: www.sepeap.org y www.pediatruiintegral.es.

Para conseguir la acreditación de formación continuada del sistema de acreditación de los profesionales sanitarios de carácter único para todo el sistema nacional de salud, deberá contestar correctamente al 70 % de las preguntas. Se podrán realizar los cuestionarios de acreditación de los diferentes números de la revista durante el periodo señalado en el cuestionario "on-line".



sepeap

Sociedad Española de Pediatría
Extrahospitalaria y Atención Primaria



Reanimación cardiopulmonar básica y semiavanzada

D. Rodríguez Álvarez, M.D. del Río García

Servicio de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital Universitario La Paz. Madrid



Resumen

La reanimación cardiopulmonar (RCP) pediátrica es una técnica que puede salvar vidas. En este artículo se describen las actuaciones básicas a realizar ante un niño que se encuentre en situación de parada cardiorrespiratoria (PCR). La secuencia de actuación se puede resumir en los siguientes pasos: seguridad, estimular, pedir ayuda, abrir vía aérea, valoración de la ventilación, ventilación, valoración de la circulación y compresiones torácicas. Además, en este tema se incluyen: el manejo de una obstrucción de la vía aérea por un cuerpo extraño (OVACE) y la utilización del desfibrilador semiautomático (DESA). Por último, se resaltan los cambios que existen entre estas recomendaciones y las anteriores de 2015.

Abstract

Pediatric cardiopulmonary resuscitation (CPR) is a life-saving technique. This article outlines the basic actions to be taken when dealing with a child experiencing cardiopulmonary arrest (CPA). The sequence of steps can be summarized as follows: safety, stimulation, calling for help, opening the airway, assessing ventilation, providing ventilation, assessing circulation, and chest compressions. Additionally, this topic includes: managing a foreign body airway obstruction (FBAO) and using an automated external defibrillator (AED). Finally, it highlights the changes between these recommendations and the previous ones from 2015.

Palabras clave: Reanimación cardiopulmonar básica; Parada cardiorrespiratoria; Soporte vital básico; Obstrucción de la vía aérea; Desfibrilador externo semiautomático.

Key words: Basic cardiopulmonary resuscitation; Cardiorespiratory arrest; Basic life support; Airway obstruction; Semiautomatic external defibrillator.

OBJETIVOS

- Reconocer una parada cardiorrespiratoria y realizar una evaluación rápida en situaciones de emergencia.
- Conocer los pasos de la reanimación cardiopulmonar (RCP) pediátrica básica, desde la activación del sistema de emergencias hasta la realización de compresiones torácicas y ventilaciones.
- Adaptar la RCP pediátrica según la edad y el tamaño del niño, reconociendo las diferencias entre lactantes y niños.
- Reconocer un episodio de obstrucción de la vía respiratoria superior y saber llevar a cabo las maniobras de desobstrucción.
- Integrar el uso del desfibrilador externo semiautomático (DESA) en la RCP pediátrica básica.

Introducción

La reanimación cardiopulmonar (RCP) pediátrica es un conjunto de conocimientos y habilidades

esenciales para el pediatra de Atención Primaria. Cuando un niño experimenta una parada cardiorrespiratoria (PCR), cada segundo cuenta, y saber cómo rea-

lizar adecuadamente la RCP puede ser la clave para salvar su vida y evitar daños cerebrales irreversibles⁽¹⁾. Es de vital importancia ser capaz de identificar rápidamente las situaciones de PCR en niños y conocer las maniobras de RCP básica. Así, podremos iniciar la reanimación de manera oportuna y aumentar la probabilidad de supervivencia en estos pacientes. En esta sección de Regreso a las Bases, exploraremos en detalle los fundamentos y recomendaciones actuales de la RCP pediátrica, con el objetivo de ofrecer la información necesaria para actuar de manera efectiva y segura en una situación de PCR pediátrica.

Epidemiología

En las últimas décadas, se ha observado una disminución en la incidencia de PCR extrahospitalaria. En el caso de los niños, un estudio en EE.UU. estima que la incidencia se encuentra en un rango aproximado de 0,6 a 2,1 casos por cada 100.000 personas al año, siendo más alta en el grupo de menores de 1 año⁽²⁾.

En cuanto a la supervivencia, es significativamente menor (11 %) en los casos de PCR extrahospitalaria en comparación con la intrahospitalaria (41 %). Además, la supervivencia también varía según la edad del paciente. En el grupo de adolescentes se observa una tasa de supervivencia del 19,2 %; mientras que en el grupo de niños menores de 1 año, la tasa de supervivencia es del 6,7 %⁽³⁾.

La principal causa de PCR en niños es el fallo respiratorio. Por lo tanto, las prioridades durante la realización de la RCP básica son asegurar una vía aérea abierta y administrar oxígeno de manera inmediata a través de las insuflaciones del reanimador.

En cuanto a las PCR de origen cardíaco, la bradicardia grave que progresa hacia la actividad eléctrica sin pulso y posterior asistolia es la arritmia más común en la parada cardíaca pediátrica, siendo por ello fundamental realizar una RCP básica de alta calidad. Sin embargo, a medida que aumenta la edad, es más frecuente la fibrilación ventricular, que se manifiesta como PCR con colapso súbito e inesperado, por lo que resulta crucial disponer de un DESA cuanto antes y saber usarlo adecuadamente.

Conceptos previos

En RCP pediátrica, se utiliza el término “lactantes” para referirse a los niños menores de 1 año, excluyendo a los recién nacidos (con recomendaciones específicas de reanimación tras el

parto), y se utiliza el término “niños” para aquellos con edades comprendidas entre 1 año y la pubertad. No es necesario definir específicamente el inicio de la pubertad. Si el reanimador determina que la víctima es un niño, se deben aplicar las recomendaciones específicas para la RCP pediátrica.

Recomendaciones

Este artículo ha sido elaborado siguiendo las recomendaciones publicadas por el *European Resuscitation Council* (ERC) en el año 2021⁽⁴⁾, adaptadas por el Grupo Español de Reanimación Cardiopulmonar Pediátrica y Neonatal (GERCPYN)⁽⁵⁾ y basadas en las directrices emitidas por el *International Liaison Committee on Resuscitation* (ILCOR) en 2020⁽⁶⁾. Recientemente, se han publicado las recomendaciones ILCOR 2023⁽⁷⁾, en las que no se sugieren modificaciones para la secuencia de RCP básica pediátrica. En un apartado posterior, se destacará de manera especial los cambios relevantes con respecto a las recomendaciones anteriores de 2015⁽⁸⁾.

Reanimación cardiopulmonar básica

Una PCR se define como: la interrupción brusca, inesperada y potencialmente reversible de la respiración y la circulación espontáneas. La RCP básica comprende la identificación del individuo que experimenta una PCR, la notificación a los servicios de emergencia médica (SEM) y la asistencia en las funciones respiratorias y circulatorias hasta que el paciente pueda recibir atención sanitaria más especializada. Además del DESA, no se requiere la utilización de más equipamiento específico. Se indica la realización de RCP básica en cualquier niño que no responde a estímulos y presenta alteración en la fun-

ción respiratoria. Debe iniciarse lo más pronto posible, idealmente por aquellas personas que presencien la emergencia.

La secuencia de actuaciones en la RCP básica se resume en la figura 1 y se detalla a continuación:

1. Seguridad:

- Reconocer rápidamente el escenario y la situación donde se desarrolla la PCR para garantizar la seguridad, tanto de la víctima como del equipo reanimador. Por ejemplo, ante un accidente de tráfico, la primera medida será controlar el tráfico para proteger y protegerse.
- Movilizar a la víctima a un lugar seguro, si fuese necesario y posible.
- Utilizar guantes y otros métodos de barrera, si se dispone de ellos. Todos los líquidos corporales (sangre, saliva, vómito...) deben considerarse como potencialmente infecciosos.

2. Estimular:

- Establecer el grado de respuesta del niño a estímulos verbales, gritándole “¿cómo te encuentras?” o llamándole por su nombre si se conociese, y a estímulos dolorosos, presionando en el reborde supraorbitario, por ejemplo. En los niños en los que se sospeche una lesión cervical, estos estímulos se harán con precaución, inmovilizando el cuello.
- Se considerará que responde, si el niño se mueve, llora, grita o habla. En ese caso, se le dejará en la posición en que se encuentra, se pedirá ayuda y se revalorará periódicamente.
- Si no respondiese, se continuará con el algoritmo de RCP básica.

3. Gritar ayuda:

- Gritar pidiendo ayuda a los transeúntes del lugar.

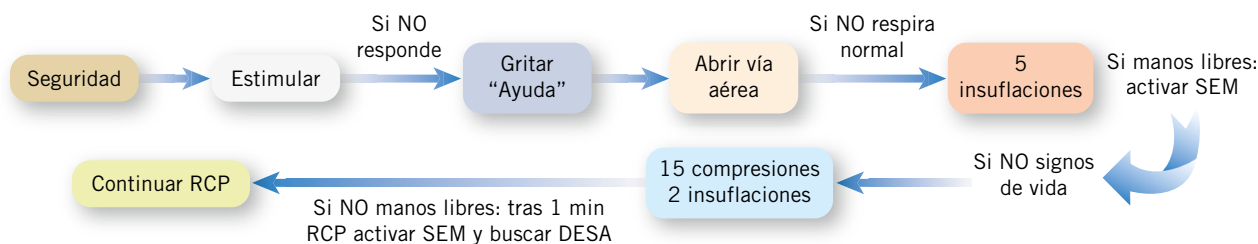


Figura 1. Reanimación cardiopulmonar (RCP) básica con un reanimador. SEM: Servicios de Asistencia Médica; DESA: desfibrilador semiautomático.



Figura 2. Maniobra frente-mentón.

- Si solo hubiese un reanimador, este deberá comenzar la RCP.
- Con dos o más reanimadores, el segundo reanimador, si dispone de teléfono, deberá llamar al 112 (número de emergencias en la Unión Europea), preferiblemente usando el modo “manos libres”. Durante la llamada, debe indicarse: el lugar donde se está llevando a cabo la reanimación, la edad aproximada del paciente, qué ha sucedido (en el caso de una PCR presenciada) y qué maniobras se están realizando. Es posible recibir indicaciones telefónicas sobre cómo continuar con las actuaciones de reanimación.
- Colocar al paciente en decúbito supino sobre una superficie plana y firme, de manera que se puedan realizar las maniobras de reanimación con la máxima eficacia.

4. Abrir vía aérea (A):

- Abrir la vía aérea, utilizando la maniobra de elección frente-mentón (Fig. 2). Situándonos a un lado del niño, colocaremos la palma de una mano en la frente del niño y los dedos de la otra mano sobre su mandíbula, extendiendo el cuello hasta una posición neutra en los lactantes (posición de “olfateo”) y hasta una ligera hiperextensión en los niños. Se deberá evitar la flexión y la hiperextensión cervical excesiva, así como la presión en las partes blandas mandibulares, ya que estas acciones pueden provocar el colapso de la vía aérea.
- Si existe riesgo de lesión cervical, se recomiendan las maniobras de tracción mandibular y de elevación mandibular:
 - La maniobra de tracción mandibular (Fig. 3A) se realiza colocando la palma de una mano en la frente del niño, bloqueando la extensión del cuello, e introduciendo el dedo pulgar de la otra mano en la boca, detrás de los incisivos centrales inferiores, mientras que los dedos índice y medio se sitúan debajo del mentón, formando una pinza para traccionar la mandíbula.
 - La maniobra de elevación mandibular (Fig. 3B) la realizaremos colocándonos detrás del niño. Posicionaremos las manos a ambos lados de la cabeza. Los dedos pulgares deberán situarse en las mejillas del niño, mientras que los dedos índice y corazón se ubicarán en ambos

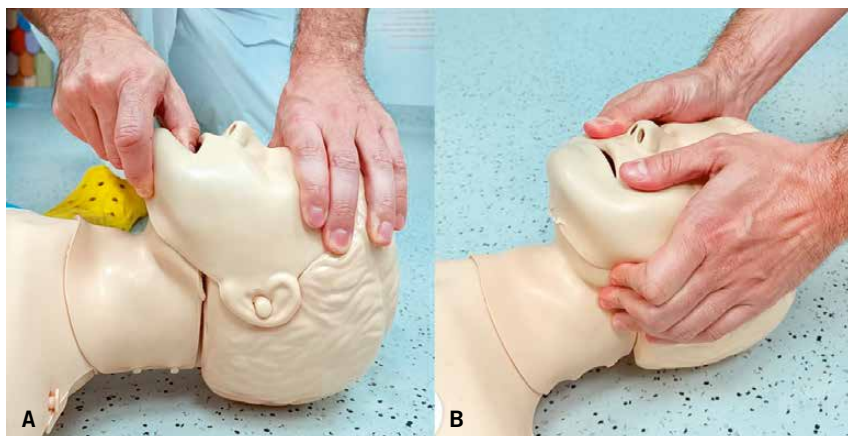


Figura 3. A. Maniobra de tracción mandibular. B. Maniobra de elevación mandibular.



Figura 4. Ventilación boca a boca-nariz.

ángulos mandibulares, elevándola la mandíbula hacia arriba.

- Explorar el interior de la boca en busca de cuerpos extraños.
 - En caso se observe un cuerpo extraño, se procederá a extraerlo mediante barrido lateral con un solo dedo, con extrema precaución para no hacer avanzar el cuerpo extraño en la vía aérea superior. No se debe realizar nunca un barrido a ciegas de la cavidad bucal.
- #### 5. Valoración de la ventilación (B):
- Tras la apertura de la vía aérea, hay que comprobar si el niño realiza respiraciones efectivas espontáneas. Para ello, el reanimador colocará su mejilla cerca de la boca y nariz del niño, durante un máximo de 10 segundos, y, mediante la maniobra “ver, oír, sentir”, determinará si el niño respira o no. “Ver”: observará si el tórax se mueve; “oír”: detectará si existen ruidos sugestivos del paso de aire por las vías respiratorias; “sentir”: notará aire en su mejilla si el paciente exhalase.
 - La población general puede valorar la existencia de respiración poniendo una mano sobre el tórax o el abdomen para comprobar si estos se mueven.
 - Si el niño respira, se colocará en posición lateral de seguridad, buscando mantener la vía aérea permeable.
 - Si el niño no respira, pasaremos a las ventilaciones.
- #### 6. Ventilación (B):
- Administrar 5 insuflaciones de rescate lentas, de aproximadamente 1 segundo de duración,



Figura 5. Ventilación boca a boca.



Figura 6. Compresiones torácicas con dos dedos.



Figura 7. Compresiones torácicas abarcando el tórax del lactante.

realizando inspiraciones profundas entre cada respiración para aumentar la cantidad de oxígeno suministrado.

- En los lactantes se utilizará la técnica boca a boca-nariz (Fig. 4). Si el tamaño del lactante no lo permitiese, se podrá intentar sellar solo la boca o la nariz del lactante. Podemos ayudarnos de un paño enrollado debajo de los hombros para mantener la cabeza en posición neutra.
- En los niños se hará boca a boca (Fig. 5). El reanimador debe hacer pinza en la parte blanda de la nariz con los dedos pulgar e índice de la mano que tiene apoyada en su frente, para asegurarse de que el aire de la insuflación de rescate no se fuga por la nariz.
- Se debe comprobar la efectividad de las respiraciones de rescate, observando que producen elevación y descenso del tórax. Al menos, 2 de estas 5 insuflaciones de rescate han de ser efectivas.
- Si no se producen movimientos torácicos durante la aplicación de las respiraciones de rescate, se debe volver a valorar la vía aérea del niño: reposicionar la cabeza, apartar cualquier obstrucción visible y asegurar un buen sellado.
- Si a pesar de estas maniobras no se consigue que el tórax del niño se expanda, se debe considerar la existencia de un cuerpo extraño que obstruye la vía aérea, por lo que no nos demoraremos con las ventilaciones y pasaremos a realizar las compresiones torácicas.
- Cuando hay solo un reanimador y este tiene teléfono móvil, se debe llamar al 112 en modo “manos

libres” y continuar con la RCP mientras se espera una respuesta.

7. Valoración de la circulación (C):

- Tras realizar las respiraciones de rescate, habrá que comprobar el estado circulatorio mediante la búsqueda de “signos de vida” (movimientos, tos o respiraciones normales), sin emplear para ello más de 10 segundos.
- En el caso del personal sanitario, se puede palpar el pulso de una arteria central: braquial (o femoral) en el lactante, y carotídeo (o femoral) en el niño.
- Si se detectan signos de vida o si se palpa con seguridad un pulso central a una frecuencia mayor de 60 latidos por minuto, continuar manteniendo la apertura de la vía aérea, administrando entre 12 y 20 ventilaciones por minuto, según la edad del niño. Reevaluar continuamente la situación respiratoria y circulatoria hasta que llegue personal del SEM o más cualificado, o hasta que se recupere la respiración espontánea, debiéndose colocar al niño en posición lateral de seguridad en ese momento.
- Si no hay signos de vida, no existe pulso central o la frecuencia es menor de 60 latidos por minuto, se deben iniciar las compresiones torácicas.

8. Compresiones torácicas (C):

- La compresión debe realizarse en la mitad inferior del esternón, evitando comprimir el apéndice xifoides.
- Se debe comprimir un tercio del diámetro anteroposterior del tórax, que corresponde a unos 4 cm en lactantes y unos 5 cm en niños.

- La frecuencia de las compresiones será 100-120 compresiones por minuto.
- En lactantes, se podrá realizar mediante:
 - Técnica con dos dedos (Fig. 6): preferible cuando existe un único reanimador; este colocará las puntas de dos dedos en la mitad inferior del esternón y realizará 15 compresiones, evitando comprimir xifoides, abdomen o costillas. La otra mano podrá mantenerse en la frente para mantener la vía aérea abierta.
 - Técnica abarcando el tórax con las dos manos (Fig. 7): preferible cuando existen dos o más reanimadores; el reanimador se sitúa a los pies del lactante y coloca ambos pulgares sobre la mitad inferior del esternón, en el mismo punto que con la técnica anterior, mientras abraza el tórax con ambas manos.
- En niños, se podrá realizar:
 - Colocando el talón de una mano sobre el esternón (Fig. 8).
 - Con las dos manos con los dedos entrelazados, apoyando el



Figura 8. Compresiones torácicas con una mano.



Figura 9. Compresiones torácicas con dos manos.

talón de una de ellas sobre el dorso de la otra (Fig. 9).

- Tras cada compresión hay que dejar que el tórax se expanda, es decir, que vuelva a su posición normal, pero evitando separar las manos del pecho del paciente. La compresión debe durar la mitad del ciclo “compresión-descompresión”.
 - Relación compresiones torácicas-ventilación:
 - Población general: 30 compresiones torácicas-2 ventilaciones.
 - Personal sanitario: 15 compresiones torácicas-2 ventilaciones, a no ser que únicamente haya un reanimador. En ese caso podrá utilizar también una relación de 30 compresiones torácicas-2 ventilaciones.
 - Para evitar la fatiga, si hay más de un reanimador, estos se irán sustituyendo en el rol de administrar las compresiones. Si hay solo un reanimador, este podrá cambiar la mano que comprime o intercambiar la técnica (de una a dos manos).
9. No se interrumpirá la RCP a menos que haya claros signos de circulación (movimientos, tos) o cuando se esté exhausto.

Desfibrilador externo semiautomático (DESA)

Los DESA son dispositivos compactos que, una vez conectados a los electrodos colocados en el tórax del paciente, tienen la capacidad de analizar el ritmo cardíaco y determinar si es necesario aplicar una descarga eléctrica.

Cuando se detecta un ritmo cardíaco susceptible de ser desfibrilado, el dispositivo emite una señal visual y auditiva, señalando la presencia de un ritmo desfibrilable, y se carga automáticamente con una cantidad predeterminada de energía. Esta energía normalmente es de 150-360 julios, aunque algunos equipos permiten atenuar la dosis de energía, sobre 50-75 julios. Si el equipo dispone de atenuadores, los deberemos utilizar cuando el paciente tenga una edad inferior a 8 años; si no dispusiese de ellos, se recomienda utilizar el DESA de adulto de todas formas (es más adecuado administrar alta energía que no administrar ninguna descarga a un niño en situación de PCR y ritmo desfibrilable). La descarga solo se aplicará sobre el paciente si el operador presiona el botón correspondiente.

Deberemos utilizar el DESA durante la RCP pediátrica de origen cardíaco y con posible ritmo desfibrilable. Este origen lo sospecharemos por un colapso súbito presenciado sin signos de etiología respiratoria o traumática. La integración del DESA en la RCP, se realiza de la siguiente manera:

1. En el caso de existir un reanimador, este realizará un minuto de RCP antes de ir a buscar el DESA. Con dos o más reanimadores, uno realizará la RCP, mientras que el otro pedirá ayuda y buscará el DESA más cercano.
2. Una vez que dispongamos del DESA, colocaremos los parches en el paciente, sin interrumpir las manio-



Figura 10. Colocación de los parches del DESA (desfibrilador externo semiautomático) en niños mayores de 8 años.

bras de RCP en el caso de ser dos o más reanimadores.

En los niños mayores de 8 años colocaremos uno de los parches a la derecha del esternón debajo de la clavícula, y el otro de manera longitudinal, paralelo al anterior, en el tórax en la línea medioaxilar izquierda (Fig. 10).

En los niños menores de 8 años se colocarán de la misma manera, salvo cuando se tuviesen que utilizar parches de adultos. En ese caso, estos se colocarán uno en el esternón y otro en la espalda.

3. Encenderemos el DESA y seguiremos sus indicaciones:
 - Si el DESA indica la administración de una descarga, deberemos asegurarnos de que nadie toque a la víctima y entonces pulsar el botón de descarga. Después de esto continuaremos con las maniobras de RCP. A los 2 minutos, el DESA se activará automáticamente y analizará el ritmo cardíaco de nuevo.
 - Si el dispositivo no indica dar una descarga, continuaremos con las maniobras de RCP.
4. No se deben retirar los parches ni apagar el DESA hasta que no llegue el SEM.

Obstrucción de la vía aérea por un cuerpo extraño (OVACE)

Deberemos sospechar una OVACE ante un episodio de dificultad respiratoria que comienza: de forma brusca, asociado a tos, náuseas o estridor, que se produce durante la comida o durante el juego con objetos pequeños y sin otros signos de enfermedad.

El tratamiento de la OVACE será el siguiente:

1. Si el niño **tose de manera efectiva**: se tranquilizará al niño, se le animará a toser y se le vigilará continuamente hasta la expulsión del cuerpo extraño.
2. Si el niño **tose de manera inefectiva**, la tos anterior se transforma en inefectiva o el niño no tose en absoluto: se activará el SEM.

En el caso de que el niño presente **tos ineficaz y esté consciente**, deberemos realizar las siguientes manio-



Figura 11. Golpes interescapulares en lactante con tos no efectiva.

bras con el objetivo de desplazar el cuerpo extraño hasta conseguir una respiración adecuada:

- Si se trata de un lactante:
 - Sentarse o arrodillarse para poder sujetar al lactante de manera segura. Colocar al lactante boca abajo sobre el antebrazo, apoyándose sobre su muslo, sujetando la cabeza del lactante, poniendo el pulgar de la mano en un ángulo de la mandíbula y uno o dos dedos de la misma mano en el ángulo contrario de la mandíbula. La cabeza del lactante quedará en una posición inferior respecto del resto de su cuerpo.
 - Realizar 5 golpes secos con el talón de la otra mano en la región interescapular de la espalda (Fig. 11).
 - Voltear al lactante, pasándolo al otro antebrazo y poniéndolo en posición supina, manteniendo



Figura 12. Compresiones torácica en lactante con tos no efectiva.



Figura 13. Golpes interescapulares en niño con tos no efectiva.



Figura 14. Maniobra de Heimlich en niño con tos no efectiva.

su cabeza sujeta con la mano en una posición inferior. Observar si el cuerpo extraño se ha movilizado hasta la boca y puede extraerse con seguridad. Si no es así, realizaremos 5 compresiones torácicas (Fig. 12).

- Realizar las 5 compresiones torácicas con el dedo índice y pulgar en la mitad inferior del esternón hacia la espalda y la cabeza, de manera similar a las compresiones torácicas de la RCP, pero más secas y dadas con una frecuencia menor.
- Si se trata de un niño mayor de un año:
 - Colocar al niño incorporado, pero ligeramente hacia delante, con la cabeza en una posición más baja que el resto del cuerpo.

- Dar 5 golpes en la región interescapular de la espalda (Fig. 13).
- Si el objeto no ha sido expulsado, nos situaremos por detrás del niño, pasando nuestros brazos por debajo de sus axilas y abrazando su torso. Cerrar el puño de la mano dominante y situarlo en el epigastrio. Sujetar el puño con la otra mano y comprimir 5 veces hacia adentro y hacia arriba (maniobra de Heimlich). Asegurarse de que la presión no se aplica sobre la apófisis xifoides ni sobre las costillas (Fig. 14).

En el caso de que el niño presente **tos ineficaz** y **esté inconsciente** deberemos:

- Colocar al niño en una superficie plana y firme.

- Solicitar ayuda de la misma manera descrita en la RCP básica, según haya uno o más reanimadores.
- Abrir la vía aérea y buscar algún objeto visible. Si se ve, intentaremos extraerlo de manera segura mediante un barrido con un dedo. Nunca se deberá realizar un barrido a ciegas, por la posibilidad de impactar el cuerpo extraño más profundamente.
- Administrar 5 ventilaciones de rescate, valorando su eficacia.
- Si tras administrar las 5 ventilaciones de rescate no hay signos de vida, iniciar las compresiones torácicas.
- Revisar la cavidad oral durante las respiraciones, para comprobar si hay algún cuerpo extraño e intentar extraerlo de manera segura mediante la técnica de barrido con un dedo.

Cambios respecto a las recomendaciones de 2015

Las recomendaciones europeas de RCP básica en niños mantienen el orden ABC (vía aérea, respiración y compresiones torácicas) en la secuencia de las maniobras. Los cambios fundamentales son:

- Activación del sistema de emergencias. Tras las 5 insuflaciones de rescate, si solo hay un reanimador y dispone de teléfono con llamada con manos libres, se recomienda poner el teléfono móvil en altavoz y llamar para pedir ayuda al SEM mientras se continúa con la RCP. Si no tiene teléfono móvil, se realizará

la RCP durante un minuto y, en ese momento, se activará el aviso al SEM.

- Solamente en el caso en que el reanimador observe que el niño presenta una pérdida brusca de consciencia y sospeche que es de origen cardíaco, debe llamar primero al SEM y, a continuación, empezar la reanimación, porque puede que el niño necesite una desfibrilación. Si hay más de un reanimador, uno de ellos debe iniciar inmediatamente la RCP, mientras que el otro busca la ayuda.
- Valoración de la ventilación. Se sugiere que la población general pueda valorar la existencia de respiración solo por la existencia o no de movimientos respiratorios, poniendo una mano sobre el tórax o el abdomen para comprobar si estos se mueven.
- Comprobación de la eficacia de la RCP. Para disminuir al máximo el tiempo sin reanimación, se sugiere no interrumpir la RCP salvo que existan signos claros de circulación (movimientos, tos).

Conflicto de intereses

No hay conflicto de interés en la elaboración del manuscrito. Declaración de intereses: ninguno.

Bibliografía

1. López-Herce J, García C, Domínguez P, Rodríguez-Núñez A, Carrillo Á, Calvo C, et al. Outcome of out-of-hospital

cardiorespiratory arrest in children. *Pediatr Emerg Care.* 2005; 21: 807-15.

2. Meyer L, Stubbs B, Fahrenbruch C, Maeda Ch, Harmon K, Eisenberg M, et al. Incidence, causes, and survival trends from cardiovascular-related sudden cardiac arrest in children and young adults 0 to 35 years of age: A 30-year review. *Circulation.* 2012; 126: 1363-72.
3. Virani SS, Alonso A, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Callaway CW, Carson AP, et al. Heart Disease and Stroke Statistics - 2020 Update a Report from the American Heart Association. 2020; 141: e139-e596.
4. Van de Voorde P, Turner NM, Djakow J, de Lucas N, Martinez-Mejias A, Biarent D, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Paediatric Life Support. *Resuscitation.* 2021; 161: 327-87.
5. Bagnall RD, Weintraub RG, Ingles J, Duflou J, Yeates L, Lam L, et al. A Prospective Study of Sudden Cardiac Death among Children and Young Adults. *N Engl J Med.* 2016; 374: 2441-52.
6. Nolan JP, Maconochie I, Soar J, Olasveengen TM, Greif R, Wyckoff MH, et al. Executive Summary: 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation.* 2020; 142: S2-S27.
7. Berg KM, Bray JE, Ng K-C, Liley HG, Greif R, Carlson JN, et al. 2023 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations: Summary From the Basic Life Support; Advanced Life Support; Pediatric Life Support; Neonatal Life Support; Education, *Circulation.* 2023; 148: e187-e280.
8. Maconochie IK, Bingham R, Eich C, López-Herce J, Rodríguez-Núñez A, Rajka T, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 6. Paediatric life support. *Resuscitation.* 2015; 95: 223-48.



Cuestionario de Acreditación

Los Cuestionarios de Acreditación de los temas de FC se pueden realizar en "on line" a través de la web: www.sepeap.org y www.pediatruiintegral.es.

Para conseguir la acreditación de formación continuada del sistema de acreditación de los profesionales sanitarios de carácter único para todo el sistema nacional de salud, deberá contestar correctamente al 70 % de las preguntas. Se podrán realizar los cuestionarios de acreditación de los diferentes números de la revista durante el periodo señalado en el cuestionario "on-line".



El Rincón del Residente



caso clínico interactivo
www.sepeap.org

Coordinadores: S. Criado Camargo*, J.A. Soler Simón**,
L. García Espinosa*, M. García Boyano*

*Hospital Universitario Infantil La Paz. Madrid.

**Hospital Universitario Infantil Niño Jesús. Madrid.

El Rincón del Residente es una apuesta arriesgada de Pediatría Integral. No hemos querido hacer una sección por residentes para residentes. Yendo más allá, hemos querido hacer una sección por residentes para todo aquel que pueda estar interesado. Tiene la intención de ser un espacio para publicaciones hechas por residentes sobre casos e imágenes clínicas entre otras. ¡Envíanos tu caso! Normas de publicación en www.sepeap.org

Caso clínico MIR. Haz tu diagnóstico

Lesión cutánea congénita de características vasculares

L. Berenguer Navarro*,
M. Farràs Riu**, L. Plaza Luna**,
S. Asensio Carretero*

*Pediatra de Atención Primaria. CAP Just Oliveras,
Hospitalet de Llobregat. Barcelona.

**Médico Interno Residente. Hospital Sant Joan de Déu
de Esplugues de Llobregat. Barcelona



Resumen

Las lesiones vasculares cutáneas son motivo frecuente de consulta en Pediatría. Estas se clasifican en tumores y malformaciones vasculares, siendo su diferenciación importante para un adecuado manejo. La edad de aparición, la morfología, distribución y evolución natural de las lesiones, nos pueden ayudar a establecer el diagnóstico correcto.

Abstract

Cutaneous vascular lesions are a frequent reason for consultation in pediatrics. They are classified into tumors and vascular malformations, and their differentiation is very important for a proper management. The age of appearance, the morphology, distribution and natural evolution of the lesions can help us to establish the correct diagnosis.

Caso clínico

Presentamos el caso de una recién nacida de 18 días de vida, sin antecedentes perinatales de interés, que es traída por su madre al Centro de Atención Primaria tras visualizar mancha violácea en hemiabdomen izquierdo. No asocia fiebre, irritabilidad u otra sintomatología. A la exploración física, se objetiva mácula purpúrica serpiginosa que se extiende a través de hemiabdomen izquierdo y no desaparece con el calor (Fig. 1).

1. Con estos datos, ¿cuál es el diagnóstico más probable?

- Cutis marmorata* fisiológica del recién nacido.
- Cutis marmorata* telangiectásica congénita.
- Lupus eritematoso neonatal.
- Mancha en vino de Oporto.
- Nevus simple.



Figura 1.
Imagen de
la lesión
en nuestra
paciente.

2. Siendo la orientación diagnóstica una *Cutis marmorata* telangiectásica congénita, ¿cuál es la evolución natural más probable?

- a. Aumento de volumen los primeros meses de vida con involución posterior.

- b. Desaparición o mejoría franca de la lesión en los primeros 2 años de vida.
- c. Al ser una malformación vascular, lo más probable es que persista sin cambios en la edad adulta.
- d. Aumento de extensión progresiva hasta la adolescencia, proporcional al crecimiento corporal.
- e. Es típica la sustitución de la lesión por queloide, en los primeros años de vida.

3. ¿Cuál sería la actuación médica más adecuada?

- a. Derivar a dermatología para descartar anomalías asociadas.
- b. Derivar a dermatología para valoración clínica.
- c. Derivación a dermatología para confirmación diagnóstica por biopsia.
- d. Solicitar ecografía Doppler de la lesión para confirmar el diagnóstico.
- e. Derivar a dermatología para valorar tratamiento con propanolol.



Cuestionario de Acreditación

Los Cuestionarios de Acreditación de los temas de FC se pueden realizar en "on line" a través de la web: www.sepeap.org y www.pediatruiintegral.es.

Para conseguir la acreditación de formación continuada del sistema de acreditación de los profesionales sanitarios de carácter único para todo el sistema nacional de salud, deberá contestar correctamente al 70 % de las preguntas. Se podrán realizar los cuestionarios de acreditación de los diferentes números de la revista durante el periodo señalado en el cuestionario "on-line".



sepeap

Sociedad Española de Pediatría
Extrahospitalaria y Atención Primaria

Respuestas correctas

Pregunta 1. Respuesta correcta: b. *Cutis marmorata* telangiectásica congénita.

Comentario

El caso que nos ocupa corresponde a una *cutis marmorata* telangiectásica congénita (CMTC). Se trata de una malformación vascular (MV) capilar rara de etiología desconocida, que fue descrita por primera vez por la pediatra holandesa Van Lohuizen, en 1922. Suele presentarse con máculas eritemato-telangiectásicas de aspecto típicamente reticular, marmóreo o serpentiginoso, que recuerdan al *livedo reticularis*^(1,4). Sobre ellas pueden encontrarse, además, flebectasias, hiperqueratosis e, incluso, atrofia cutánea o ulceración. En la mayoría de los casos su distribución es segmentaria y asimétrica, siendo por este orden las extremidades inferiores, tronco y cara, las áreas más frecuentemente afectadas. Las lesiones están presentes al nacimiento, aunque se han descrito casos en que se hacen evidentes después del periodo neonatal inmediato⁽²⁻⁴⁾, como en nuestro caso.

El diagnóstico diferencial de la CMTC incluye: *cutis marmorata* fisiológica del recién nacido, lesión precursora de hemangioma infantil (HI), otras malformaciones vasculares capilares e incluso un lupus eritematoso neonatal (LEN)⁽¹⁻⁴⁾.

- La *cutis marmorata* fisiológica del recién nacido se produce por inestabilidad vasomotora cutánea en respuesta al frío. El aspecto clínico es similar al de la CMTC pero, a diferencia de esta, tiene una distribución simétrica y característicamente desaparece con el calor⁽¹⁻⁵⁾.
- El LEN es una enfermedad autoinmune poco frecuente del recién nacido, debida al paso transplacentario de autoanticuerpos maternos anti-Ro/SSA, anti-La/SSB y/o anti-U1RNP. El 50 % de los pacientes con LEN sintomático presentan compromiso cutáneo exclusivo; el otro 50 % compromiso cardíaco; y en el 10 % pueden coexistir ambos. Los casos de afectación cutánea se caracterizan por fotosensibilidad y afectación principalmente de cara y cuero cabelludo con lesiones variadas: eritema periorcular a modo de máscara, máculas o placas de configuración anular (con o sin descamación), púrpura, lesiones urticariformes, telangiectasias o lesiones hipocrómicas. El LEN con afectación únicamente cutánea es de buen pronóstico, suele verse antes de los 2 meses de edad y se resuelve antes del año de vida, coincidiendo con el aclaramiento de los anticuerpos maternos de la sangre del niño. El compromiso cardíaco marca el pronóstico; suele ser permanente y puede requerir un marcapasos por un bloqueo cardíaco^(1,10). Dado que nuestro paciente no presenta lesiones craneales y/o anulares, ni tiene antecedente materno de conectivopatía o fotosensibilidad, el diagnóstico de LEN se hace poco probable.
- La malformación en vino de Oporto (MVO) es una MV capilar que se expresa en forma de mácula eritematosa que, a diferencia de la CMTC, tiene márgenes geográficos bien delimitados. Su evolución natural es hacia una progresiva profundización, engrosamiento y oscurecimiento. La localización más frecuente es la cara, seguida de extremidades y, en último lugar, el tronco, adoptando una distribución habitualmente unilateral y metamérica. Su localización y extensión determina el riesgo de las alteraciones asociadas y el comportamiento de las mismas: hasta el 10 % de las MVO faciales pueden asociar angioma coroideo, glaucoma y/o angiomas leptomeningea, síndrome conocido como Sturge-Weber (SSW)⁽¹⁾.

- El nevus simple, también conocido como mancha salmón, es la MV capilar más frecuente (afecta hasta el 82 % de los recién nacidos). Se presenta como una mácula rosada de bordes mal definidos. Su localización será clave para el diagnóstico, ya que siempre se encuentra en párpados, centro de la frente, *filtrum* nasal, alrededor de las alas nasales, vertex, nuca o espalda (es un marcador de bajo riesgo para disrafismo cuando se presenta de forma aislada en región lumbosacra). Con el tiempo, suelen aclararse por sí solas y dejar de ser visibles, aunque las de la nuca pueden persistir⁽¹⁾. Se distinguen de las MVO faciales porque estas están mejor delimitadas y más lateralizadas.

El diagnóstico diferencial que plantearía más dudas en nuestro caso sería una lesión precursora de HI, que se presenta en el 30-50 % de los HI en forma de mácula pálida, rosada o telangiectásica. Aquí la historia evolutiva de la lesión será clave para realizar un correcto diagnóstico⁽⁶⁾.

Pregunta 2. Respuesta correcta: b. Desaparición o mejoría franca de la lesión en los primeros 2 años de vida.

Comentario

A pesar de ser una MV, la mayoría de CMTC desaparecen de forma espontánea antes de los 2 años de vida⁽¹⁻³⁾. Excepcionalmente, persisten en la edad adulta, siendo en estos muy importante plantearse el diagnóstico diferencial con otras MV capilares^(1,5). La CMTC tampoco presenta periodo de crecimiento rápido inicial, como sucede en los hemangiomas infantiles, ni evoluciona a la cicatrización tipo queloide.

En nuestro caso, la paciente presentó desaparición completa de la lesión antes del año de vida, cosa que apoya el diagnóstico de CMTC.

Pregunta 3. Respuesta correcta: b. Derivar a dermatología para valoración clínica.

Comentario

El diagnóstico de la CMTC es clínico y, por lo general, no requiere exploraciones complementarias ni confirmación anatomopatológica⁽¹⁻⁴⁾. Corresponde a una lesión de bajo flujo, por lo que el Doppler no suele ser de utilidad⁽¹⁾.

Por otro lado, el pronóstico de los pacientes con CMTC aislada suele ser excelente, siendo innecesario tratamiento y/o seguimiento especializado^(1,4). Se han descrito casos de CMTC asociados a otras anomalías⁽²⁻⁴⁾, tanto cutáneas como extracutáneas. A pesar de ello, la única que podría ser real es CMTC con afectación facial y glaucoma, por lo que en estos se recomienda una exploración oftalmológica⁽¹⁾. Las formas generalizadas pueden formar parte del síndrome de Adams Oliver con aplasia cutis, defectos digitales y cardiopatía congénita⁽¹⁾.

Discusión

En la última clasificación de la *International Society for the Study of Vascular Anomalies* (ISSVA) se diferencian dos grupos de lesiones vasculares: los tumores vasculares (TV) y las malformaciones vasculares (MV)⁽⁶⁻⁹⁾.

Los TV se forman a partir de células anormales de los vasos, por lo que no suelen estar presentes al nacimiento. Pueden ser benignos como el hemangioma infantil (HI), o malignos como el angiosarcoma.

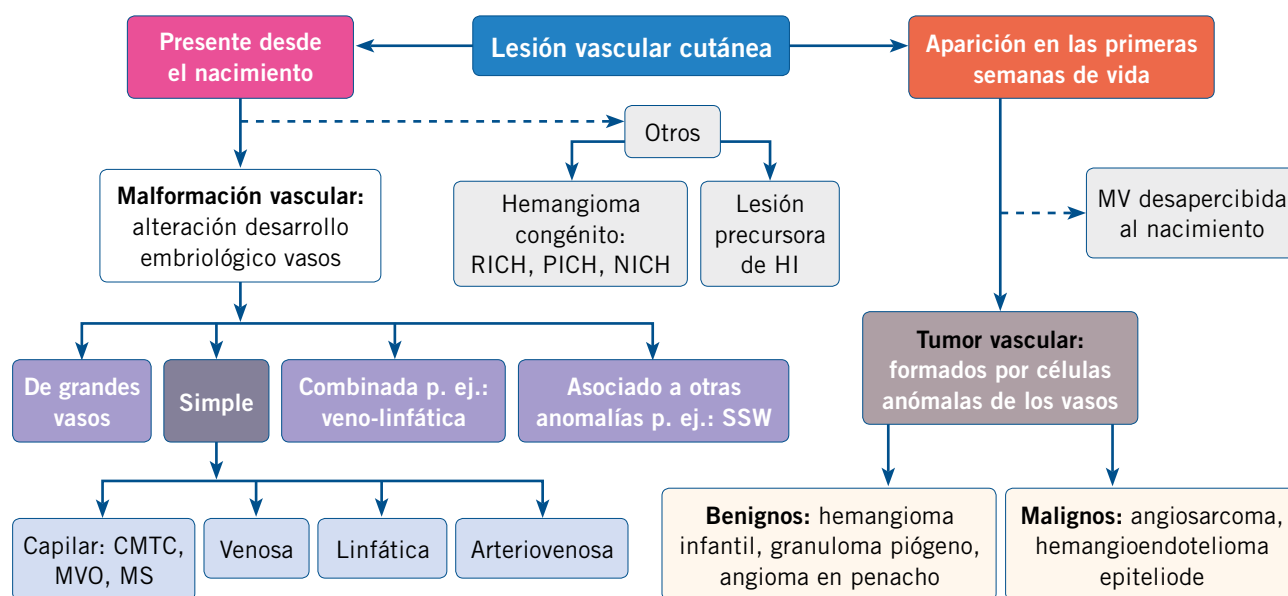


Figura 2. Algoritmo diagnóstico de las lesiones vasculares cutáneas en función de su presencia/ausencia al nacimiento. *RICH: hemangioma congénito rápidamente involutivo; PICH: hemangioma congénito parcialmente involutivo; NICH: hemangioma congénito no involutivo; MV: malformación venosa; CMTC: cutis marmorata telangiectásica congénita; MVO: mancha en vino de Oporto; MS: mancha salmón; SSW: síndrome de Sturge-Weber; HI: hemangioma infantil.*

En cambio, las MV son errores innatos en el desarrollo embriológico de los vasos, por lo que suelen estar presentes al nacimiento⁽⁵⁾ y persistir en la vida adulta. Se clasifican en simples (capilares, venosas, arteriales y linfáticas), combinadas, de grandes vasos y asociadas a otras anomalías. Las MV capilares están clásicamente representadas por la MVO y la mancha salmón, pero también encontramos en este grupo otras entidades menos frecuentes como la CMTC⁽⁶⁻⁹⁾.

A pesar de la complejidad de esta clasificación, existen datos que ayudan a establecer una correcta orientación diagnóstica. Por un lado, los antecedentes personales y familiares y, por otro, las características de las lesiones:

- La **presencia o no de estas en el recién nacido** es uno de los más importantes (Fig. 2). Mientras que las MV están ya presentes al nacimiento (aunque pueden hacerse evidentes días más tarde, como en nuestro caso), los TV suelen desarrollarse pasado el periodo neonatal (excepto los hemangiomas congénitos o las lesiones precursoras de hemangioma)⁽⁶⁻⁸⁾.
- La **aparición clínica** también es un dato clave. Habrá que tener en cuenta la morfología, márgenes, color y distribución de la anomalía⁽¹⁾.
- Igualmente, nos aportará información valiosa la **evolución natural** de la lesión. Si bien la mayoría de los HI regresan espontáneamente, las MV no suelen involucionar y van aumentando de tamaño proporcionalmente al crecimiento fisiológico corporal⁽⁶⁻⁹⁾. La CMTC es una excepción a esta norma⁽¹⁻⁴⁾.
- Por último, la presencia de **otros hallazgos patológicos** será así mismo de ayuda. Por ejemplo, el síndrome de Sturge-Weber (SSW) se caracteriza por la coexistencia de una MVO facial con angiomas leptomeningea, glaucoma y/o angioma coroideo⁽¹⁾.

A continuación, proponemos un algoritmo diagnóstico de las lesiones vasculares cutáneas en función de su presencia o ausencia al nacimiento (Fig. 2):

En conclusión, nos parece importante resumir los puntos clave en la identificación de una lesión de CMTC: máculas telangiectásicas reticuladas de bordes mal definidos con distribución segmenta-

ria y asimétrica de predominio en extremidades o tronco, que se objetivan al nacimiento o poco después, que no desaparecen con el calor y que, a diferencia de otras MV, se resuelven antes de los 2 años de vida.

Palabras clave

Enfermedades cutáneas vasculares; Neoplasia de tejido vascular; Malformaciones vasculares; Anomalías congénitas; Telangiectasia.

Vascular Skin Disease; Neoplasm vascular tissue; Vascular malformations; Congenital abnormalities; Telangiectasis.

Bibliografía

1. Baselga E, Alarcón CE. Anomalías vasculares. *Pediatr Integral*. 2021; XXV: 128. e1-e22. Disponible en: <https://www.pediatrintegral.es/publicacion-2021-05/anomalias-vasculares-2021/>.
2. González J. del Boz, Serrano MM, Vera Casaño A. Cutis marmorata telangiectásica congénita. Revisión de 33 casos. *An Pediatr*. 2008; 69: 557-64.
3. Nagore E, Torrelo A, Zambrano A. Cutis marmorata telangiectásica congénita. Revisión de 28 casos. *Actas Dermosifiliogr*. 1999; 90: 433-8.
4. Valdivielso-Ramos M, Silvente C, Velázquez D, Menéndez C, Álvarez H, Hernanz JM. Cutis marmorata telangiectásica congénita. *Acta Pediatr Esp*. 2011; 69: 173-5.
5. Del Pozo J, Gómez-Tellado M, López-Gutiérrez JC. Malformaciones vasculares en la infancia. *Actas Dermosifiliogr*. 2012; 103: 661-78.
6. Wassef M, Blei F, Adams D, Ahmad Alomari A, Baselga E, Berenstein A, et al. Vascular Anomalies Classification: Recommendations from the International Society for the Study of Vascular Anomalies. *Pediatrics*. 2015; 136: e203-14. Disponible en: <https://doi.org/10.1542/peds.2014-3673>.
7. Rozas-Muñoz E, Frieden IJ, Roé E, Puig L, Baselga E. Vascular Stains: Proposal for a Clinical Classification to Improve Diagnosis and Management. *Pediatric Dermatology*. 2016; 33: 570-84.
8. Baselga E, Bernabéu J, Van Esso DL, Febrer MI, Carrasco A, Lucas R, et al. Spanish consensus on infantile haemangioma. *An Pediatr*. 2016; 85: 256-65.
9. López R, López JC, Beléndez C, Herrero A, Mateos ME, Ramírez G. Tumores vasculares en la infancia. *An Pediatr*. 2010; 72: 143.e1-e15.
10. León E, Monteagudo B, Luaces JE, García J. Lupus eritematoso neonatal. *An Pediatr*. 2008; 69: 185-6.

Caso clínico MIR. Haz tu diagnóstico

Trastorno paroxístico en una lactante

A. de Tíscar Sánchez García*,
M. Jiménez Maciá**,
M.R. Valero Pertegal*

*Médico Interno Residente. **Facultativo Especialista de Pediatría.
Hospital General Universitario de Elche. Alicante



caso clínico interactivo
www.sepeap.org



Resumen

Se expone el caso de una lactante de 10 meses de edad que consulta por síndrome febril y vómitos, asociando 48 horas tras el inicio del cuadro clínico, múltiples episodios de escasos segundos de duración, consistentes en fijación de la mirada sin desconexión del medio y empeoramiento neurológico progresivo.

Abstract

The case of a 10-month-old infant who consulted due to a febrile syndrome and vomiting is presented. Forty-eight hours after the onset of symptoms, multiple episodes lasting a few seconds, consisting of a fixed gaze without disconnection from the environment, and progressive neurological worsening were observed.

Caso clínico

Lactante de 10 meses, sin antecedentes personales de interés y correctamente vacunada. Convive con padre, madre y hermano de 19 años sanos. Acude al Servicio de Urgencias de Pediatría por un cuadro de vómitos de contenido alimentario de 5 días de evolución, en número de 2-3 diarios sin predominio horario ni alteración de las deposiciones. Diuresis mantenida y adecuada. Asocia mucosidad nasal sin tos ni otra sintomatología. Según la madre, la niña ha tenido fiebre durante un periodo de 10 días. Hace una semana, esta fiebre cambió a febrícula y, finalmente, desapareció, dejando a la paciente sin síntomas durante 3 días, hasta el inicio de los vómitos actuales. Triángulo de evaluación pediátrica estable, normotensa, glucemia capilar 113 mg/dL, resto de constantes normales. A la exploración física destaca únicamente hipermia orofaríngea sin exudados ni vesículas y abundante mucosidad en *cavum*, sin otros hallazgos significativos.

La muestra de virus respiratorios (SARS-CoV2, gripe y VRS) y el sistemático de orina son negativos. La analítica de sangre muestra 17.400 leucocitos/mm³, con 70 % de neutrófilos, una proteína C reactiva de 8,2 mg/L y el resto de valores normales. Tras conseguir tolerancia oral y ante la normalidad clínica y de pruebas complementarias, se decide alta a domicilio con control en 24 horas.

Reconsulta a las 48 horas por episodios referidos de fijación de la mirada sin desconexión del medio y con adecuada respuesta a estímulos, que son seguidos de rubefacción facial sin cianosis, hipotonía ni movimientos anómalos. Sin emisión de sonidos guturales. La duración de los episodios es de aproximadamente 5-10 segundos con recuperación completa posterior sin periodo postcrítico. Refieren, al menos, 8-10 epi-

sodios de características similares en las últimas horas, sin un desencadenante claro identificado. Sin nuevos vómitos desde hace 2 días. Se mantiene afebril, sin otra clínica asociada. La exploración física es normal.

Se completa estudio con tóxicos en orina, coprocultivo y virus en heces, hemocultivo y urocultivo con resultado negativo. Se realiza una analítica de sangre, sin cambios significativos respecto a la previa y con una proteína C reactiva de 29,4 mg/L.

Durante su ingreso presenta varios episodios que la madre capta en vídeo y que consisten en desconexión del medio con lateralización cervical a la derecha, desviación ipsilateral de la mirada e hipertonía de miembros superiores, así como mioclonías del labio inferior. Se realiza EEG, resonancia magnética cerebral urgente y punción lumbar bajo sedación objetivándose presión de apertura del LCR de 32 mmH₂O. Se inicia antibioterapia intravenosa empírica con cefotaxima, vancomicina y aciclovir.

El estudio del LCR revela hipoglucorraquia (30 mg/dL), 56 mg/dL de proteínas, pleocitosis (60 células/μL) con predominio de linfocitos mononucleares (60 %) y adenosín deaminasa (ADA) elevada de 8,6 UI/L. El panel FilmArray® de meningitis y encefalitis y la tinción de Gram fueron negativos. El EEG objetivó una actividad bioeléctrica cerebral con ligera lentificación de predominio posterior en relación a la esperada para la edad, con ausencia de actividades paroxísticas. En la resonancia magnética cerebral, se observó un aumento de tamaño de los ventrículos laterales y del III ventrículo con alteración de señal en la sustancia blanca periventricular, realce leptomeníngeo en la base del cráneo y perivascular y lesiones isquémicas agudas en tálamo derecho y rodilla del

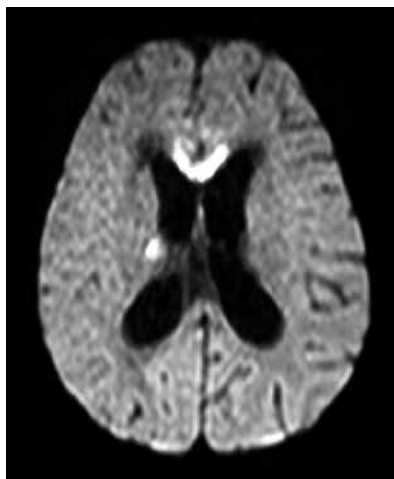


Figura 1. Resonancia magnética cerebral. Aumento de tamaño de los ventrículos laterales y del III ventrículo con alteración de señal en la sustancia blanca periventricular, realce leptomeníngeo en la base del cráneo y perivascular y lesiones isquémicas agudas en tálamo derecho y rodilla del cuerpo calloso.

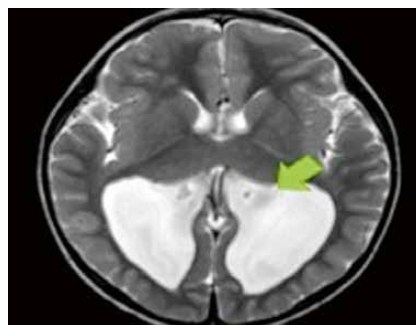


Figura 2. Resonancia magnética cerebral. Hidrocefalia por obstrucción al flujo del LCR y edema citotóxico.

cuerpo calloso (Fig. 1). En la figura 2 se observa además hidrocefalia por obstrucción al flujo del LCR y edema citotóxico.

1. ¿Cuál de las siguientes etiologías no formaría parte del diagnóstico diferencial en este caso?

- Alteraciones metabólicas.
- Patología tumoral.
- Infecciones.
- Intoxicaciones o reacciones farmacológicas adversas.
- Todas ellas deben tenerse en cuenta en el diagnóstico diferencial.

2. ¿Qué herramienta crees que podría ser de utilidad a la hora de filiar los episodios paroxísticos de nuestra paciente?

- Electroencefalograma (EEG).
- Punción lumbar con estudio de líquido cefalorraquídeo (LCR).
- Prueba de imagen cerebral.
- Videos de las crisis.
- Todas pueden ser herramientas útiles.

3. ¿Cuál es el diagnóstico?

- Accidente cerebrovascular isquémico.
- Meningitis tuberculosa.
- Tumor del SNC.
- Traumatismo craneoencefálico con hemorragia asociada.
- Hidrocefalia externa benigna del lactante.



Cuestionario de Acreditación

Los Cuestionarios de Acreditación de los temas de FC se pueden realizar en "on line" a través de la web: www.sepeap.org y www.pediatruiintegral.es.

Para conseguir la acreditación de formación continuada del sistema de acreditación de los profesionales sanitarios de carácter único para todo el sistema nacional de salud, deberá contestar correctamente al 70 % de las preguntas. Se podrán realizar los cuestionarios de acreditación de los diferentes números de la revista durante el periodo señalado en el cuestionario "on-line".



sepeap

Sociedad Española de Pediatría
Extrahospitalaria y Atención Primaria

Respuestas correctas

Pregunta 1. *Respuesta correcta:* e. Todas ellas deben tenerse en cuenta en el diagnóstico diferencial.

Comentario

Son múltiples las etiologías que deben tenerse en cuenta dada la gravedad que su retraso diagnóstico puede suponer en el pronóstico vital de la paciente y en la potencial aparición de secuelas. Entre ellas debemos descartar siempre alteraciones metabólicas que puedan manifestarse con síntomas neurológicos, como la hipoglucemia o la hipocalcemia. Así mismo, es muy importante conocer la ingesta de fármacos u otros tóxicos y sus potenciales efectos adversos, así como el antecedente de traumatismos craneoencefálicos de mayor o menor intensidad en las semanas previas causantes, entre otros, de hematomas subdurales que pueden cursar con un periodo asintomático con aparición posterior de manifestaciones clínicas compatibles con crisis. De la misma forma, pensaremos en lesiones ocupantes de espacio, ya sean de origen tumoral o infeccioso. Todas ellas deberán ser tenidas en cuenta a la hora de realizar un adecuado estudio etiológico.

Pregunta 2. *Respuesta correcta:* e. Todas pueden ser herramientas útiles.

Comentario

En el estudio de los episodios paroxísticos en el lactante, es de vital importancia la adecuada identificación de los mismos, por lo que las imágenes aportadas por los padres juegan un papel muy importante en la descripción de los episodios. El EEG es una de las herramientas más empleadas, ya que permite estudiar la actividad eléctrica cerebral aportando de esta manera mucha información útil en términos de diagnóstico, pronóstico y tratamiento. Los estudios de neuroimagen suelen realizarse junto al EEG, sobre todo en el estudio inicial de los episodios paroxísticos y, en función de los hallazgos, también en el seguimiento. En el caso de nuestra paciente, dado el cuadro infeccioso previo descrito, el estudio bioquímico y microbiológico del LCR, es imprescindible para descartar patología infecciosa como causa de los episodios.

Pregunta 3. *Respuesta correcta:* b. Meningitis tuberculosa.

Comentario

Los hallazgos detectados en la neuroimagen de la paciente de hidrocefalia no obstructiva, realce leptomeníngeo basal y lesiones isquémicas a nivel parenquimatoso, son muy específicos para meningitis tuberculosa. Si bien, algunos de estos hallazgos de manera aislada pueden encontrarse en el resto de entidades propuestas, la combinación de todas ellas es muy sugestiva de la neurotuberculosis⁽¹⁾.

Evolución

Ante la sospecha de meningitis tuberculosa y el empeoramiento neurológico progresivo de la paciente, se decide traslado a Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos de



Figura 3. Radiografía de tórax. Patrón intersticial bilateral micronodulillar de distribución multifocal y engrosamiento peribronquial difuso.

referencia, donde se inicia tratamiento antituberculoso con cuádruple terapia (isoniacida, rifampicina, pirazinamida y etambutol), vitamina B6 y dexametasona (0,15 mg/kg cada 6 h) según protocolo⁽²⁾.

Se completa estudio con radiografía de tórax, que muestra patrón intersticial bilateral micronodulillar de distribución multifocal y engrosamiento peribronquial difuso, sugestivo de infección por *Mycobacterium tuberculosis* (Fig. 3). Se recibe resultado de biología molecular con PCR positiva para *Mycobacterium tuberculosis* sensible a rifampicina, tanto en LCR como en aspirado traqueal. El cultivo en medio líquido, así como el IGRA (ensayo de liberación de interferón-gamma)-Quantiferon también fueron positivos.

Durante su ingreso presenta empeoramiento clínico con hemiplejía izquierda 3-4/5 de predominio en miembro inferior izquierdo, deterioro progresivo del nivel de conciencia y crisis focales de segundos de duración con episodios de bradicardia de hasta 70-80 lpm asociados sin alteración en el patrón respiratorio ni HTA. Dada la afectación central y el aumento progresivo de la presión intracraneal se coloca drenaje ventricular externo temporal con normalización del tamaño ventricular. Precisa ventilación mecánica invasiva durante 3 días. A los 20 días de ingreso, es dada de alta a domicilio con seguimiento multidisciplinar, con persistencia de hipotonía del hemicuerpo izquierdo y con escasa movilidad distal (puño cerrado). El estudio epidemiológico de contactos no logró identificar el caso índice.

El tratamiento antituberculoso fue suspendido tras 12 meses. Actualmente, la paciente tiene 2 años y 5 meses de vida. Continúa seguimiento en Rehabilitación y Fisioterapia con mejoría progresiva de la hemiparesia izquierda y adecuado desarrollo psicomotor en el resto de áreas.

Discusión

La tuberculosis es una enfermedad infecciosa producida por *Mycobacterium tuberculosis*. En España su incidencia es de 9,4 casos por cada 100.000 habitantes por año, de los

que un 6 % afectan a la población pediátrica⁽³⁾. Se sabe que no todos los niños con una infección latente desarrollarán tuberculosis activa⁽⁴⁾. Sin embargo, el riesgo de progresión a enfermedad activa es mayor que en los adultos y dicho riesgo es aún mayor en neonatos y lactantes, así como en inmunodeprimidos⁽⁵⁾.

La presentación clínica de esta enfermedad es muy variable, desde formas oligosintomáticas hasta formas graves. Los principales síntomas son respiratorios, especialmente en los lactantes. En cuanto a la tuberculosis extrapulmonar y las formas diseminadas, se conoce que cuanto menor sea la edad del paciente, mayor es el riesgo de desarrollarlas, suponiendo un 10-20 % de los casos de tuberculosis miliar y meningitis en los menores de 1 año, como es el caso de nuestra paciente.

La meningitis tuberculosa presenta una incidencia máxima entre los 6 meses y los 4 años de edad⁽³⁾. Su evolución clínica consta de varias fases: una fase inicial en la que predominan los síntomas inespecíficos como el malestar, la fiebre y los síntomas gripales, entre otros; le sigue una segunda fase en la que podemos hallar cefalea, vómitos prolongados, fiebre e irritabilidad; por último, en una fase más avanzada aparecen signos de irritación meníngea, así como de hipertensión intracraneal, parálisis de pares craneales, déficits neurológicos y crisis convulsivas⁽⁴⁾. En el caso que se presenta, la inespecificidad de la clínica inicial unida a la edad de la paciente y a que nuestro país no es endémico de tuberculosis, hicieron complicado el diagnóstico precoz.

La rentabilidad diagnóstica de las pruebas microbiológicas es menor en el niño que en el adulto, por su naturaleza paucibacilar. La baciloscopia tiene una sensibilidad de aproximadamente el 30 %. El cultivo de jugos gástricos clásicamente muestra sensibilidades entre el 30-40 %; si bien, combinándolo con esputo inducido puede estar próximo al 50 %. Por ello, el diagnóstico precoz en las localizaciones extrapulmonares se debe basar en otras pruebas indirectas como: radiología, análisis del líquido pleural, LCR y anatomía patológica⁽³⁾. Sin un diagnóstico definitivo, el tratamiento a menudo se inicia basado en la sospecha diagnóstica y con algoritmos que incluyen: historial de exposición, prueba de la tuberculina, clínica y radiografía de tórax⁽⁶⁾.

Actualmente, las recomendaciones de duración del tratamiento, en caso de afectación del SNC, establecen una duración de 12 meses: 2 meses de inducción con cuádruple terapia seguido de 10 meses de mantenimiento con rifampicina e isoniazida, junto a corticoides asociados las primeras 4 a 8 semanas. Esta fue la pauta empleada en este caso, asociándose corticoterapia con dexametasona durante 6 semanas con su correspondiente pauta descendente. El papel de los corticoides como tratamiento adyuvante en la meningitis tuberculosa, en términos de reducción de mortalidad y secuelas asociadas a largo plazo, ha sido siempre un tema controvertido. Basados en los datos disponibles⁽⁷⁾, la terapia con corticoides es recomendable en la meningitis tuberculosa, y así aparece en todos los documentos de la mayoría de organismos oficiales y recomendaciones de expertos⁽⁸⁾.

Palabras clave

Fiebre; Vómitos; Lactante. *Fever; Vomiting; Infant.*

Bibliografía

1. Rodríguez-Takeuchi SY, Renjifo ME, Medina FJ. Extrapulmonary tuberculosis: Pathophysiology and imaging findings. *Radiographics*. 2019; 39: 2023-37.
2. Mellado MJ, Santiago B, Baquero-Artigao F, Moreno D, Piñeiro R, Méndez A, et al. Actualización del tratamiento de la tuberculosis en niños. *An Pediatr*. 2018; 88: 52.e1-e12.
3. Pérez-Vélez C, Marais BJ. Tuberculosis in children. *N Engl J Med*. 2012; 367: 348-61.
4. Tahan TT, Gabardo BM, Rossoni AMO. Tuberculosis in childhood and adolescence: a view from different perspectives. *J Pediatr (Rio J)*. 2020; 96: 99-110.
5. Ramos Amador JT, Berzosa Sánchez A, Callejas Caballero I, Illan Ramos M. Tuberculosis pulmonar en Pediatría. *Pediatr Integral*. 2021; XXV: 76-90. Disponible en: https://www.pediatrintegral.es/wp-content/uploads/2021/xxv02/03/n2-076-090_JoseRamos.pdf.
6. Daniel BD, Grace GA, Natrajan M. Tuberculous meningitis in children: Clinical management & outcome. *Indian J Med Res*. 2019; 150: 117-30.
7. Newton SM, Brent AJ, Anderson S, Whittaker E, Kampmann B. Paediatric tuberculosis. *Lancet Infect Dis*. 2008; 8: 498-510.
8. Prasad K, Singh MB, Ryan H. Corticosteroids for managing tuberculous meningitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016; 4: CD002244.



Cuestionario de Acreditación

Los Cuestionarios de Acreditación de los temas de FC se pueden realizar en "on line" a través de la web: www.sepeap.org y www.pediatrintegral.es.

Para conseguir la acreditación de formación continuada del sistema de acreditación de los profesionales sanitarios de carácter único para todo el sistema nacional de salud, deberá contestar correctamente al 70 % de las preguntas. Se podrán realizar los cuestionarios de acreditación de los diferentes números de la revista durante el periodo señalado en el cuestionario "on-line".



Viviendo el futuro de la pediatría... hoy

El objetivo de este nuevo apartado es realizar entrevistas a servicios, secciones, grupos de trabajo, responsables, etc., que lleven a cabo proyectos novedosos para mejorar la asistencia y humanización de la atención pediátrica, cómo se han desarrollado y cómo se puede acceder a ellos o implantarlos en otros Centros de AP u hospitales.

Entrevista a una unidad de intervención asistida con animales: “crear un ambiente más familiar y acogedor es ayudarles en su desarrollo evolutivo”

Realiza la entrevista el Dr. José Antonio Soler Simón

Los primeros registros de terapia asistida con animales se remontan al siglo XVIII, en un centro psiquiátrico en Inglaterra, pero su implantación y aplicabilidad han sido principalmente en el ámbito de la salud mental en adultos. En las últimas décadas, sin embargo, esta práctica ha experimentado un aumento sustancial, abriéndose paso entre distintos ámbitos asistenciales y abarcando múltiples rangos de edad.

En el paciente pediátrico, hay varios trabajos que estudian su efecto en trastornos conductuales y del comportamiento, pero aún son pocos los que se atreven a introducirlo en cierto tipo de pacientes; concretamente, en el paciente pediátrico que requiere cuidados intensivos. Y esto es lo que un grupo de profesionales sanitarios compuesto por pediatras, psicólogos y terapeutas ocupacionales, llevan haciendo desde hace casi cinco años en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) del Hospital 12 de Octubre de Madrid, con el que hemos contactado para llevar a cabo esta entrevista. Tenemos el placer de entrevistar a Rocío Fernández, psicóloga del equipo de Bitácora Psicología, Nuria Máximo, terapeuta ocupacional y coordinadora de la Cátedra “Animales y Sociedad” de la Universidad Rey Juan Carlos, y Alba Palacios, pediatra adjunto de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Universitario 12 de Octubre, de Madrid.

Pregunta: ¿Cuándo y cómo nació el proyecto? ¿Cuál fue vuestra motivación inicial?

Respuesta: Este proyecto comenzó en enero de 2019. El programa fue denominado Programa de actividades terapéuticas ‘Huellas de Colores’ y se diseñó para que los menores ingresados en la UCIP del Hospital 12 de Octubre pudieran mejorar su bien-



tar emocional y disfrutar de la compañía de perros seleccionados y entrenados, supervisados por psicólogas y técnicos especialistas en Intervenciones Asistidas con Animales (IAA).

Pregunta: Supongo que el proyecto se basó en algún modelo para su desarrollo...

Respuesta: El proyecto se basó científicamente en estudios internacionales que habían incluido perros de terapia en UCI de adultos o en otras unidades hospitalarias para mitigar el dolor o la soledad que se siente en los ingresos hospitalarios. Es el caso del *John Hopkins School of Medicine de Baltimore* (EE.UU.), o de la Universidad de Pavia y el *Policlinico San Matteo de Pavia* (Italia). Una de las experiencias más longevas es la del *Ospedale Pediatrico Meyer* de Florencia (Italia), que mantiene programas de IAA en su UCI desde hace más de diez años y confirma, además de los efectos positivos en los pacientes, que no se ha registrado un aumento de la incidencia de infecciones o enfermedades contagiosas transmitidas por los perros empleados en las intervenciones.



Alba Palacios realizó una estancia formativa en la UCIP del UCSF *Benioff Children's Hospital* en San Francisco y pudo hablar con los responsables de sus perros de terapia y ver el funcionamiento de su programa *in situ*.

Pregunta: ¿Y qué buscáis completar, o alcanzar, en la atención al paciente pediátrico?

Respuesta: Sobre todo, una estancia más acogedora para ellos y sus familiares, que contribuya a la superación de la situación clínica de cada uno. Esto se produce gracias al impacto en la esfera emocional y al estímulo y motivación que supone la visita de un perro durante su ingreso.

Pregunta: ¿Por qué lo consideráis necesario?

Respuesta: La estancia hospitalaria puede ser dura para un niño y para su familia. La UCIP es un entorno hostil en una edad en la que las estrategias de afrontamiento no están bien desarrolladas. Tomar acciones en el hospital que ayuden a crear un ambiente más familiar y acogedor para los niños, es ayudarles no solo en su recuperación, sino también en su desarrollo evolutivo.

Pregunta: Totalmente de acuerdo. Y, si quisiéramos implantarlo en un hospital desde el principio, ¿creéis que hay algún ámbito o servicio en el que sea más recomendable que exista este tipo de proyectos?

Respuesta: Creemos que las terapias asistidas con perros constituyen una herramienta más de humanización en cualquier ámbito de los servicios sanitarios. Pueden resultar especialmente oportunas en determinados ámbitos como en: psiquiatría, UCIP, oncología, pacientes crónicos, neurología, etc.

Pregunta: De acuerdo; entonces, si yo me decidiera a iniciar un proyecto así, ¿qué necesito para iniciarlo? ¿Y para su continuación posterior?

Respuesta: Este proyecto ha sido posible gracias a la cooperación de tres instituciones, el Hospital Universitario 12 de Octubre, la entidad que aporta el equipo de intervención (Bitácora, antes llamada PsicoAnimal) y la Cátedra de Investigación "Animales y Sociedad". En este último caso, aportando la financiación necesaria y la supervisión de todo el proyecto en términos de gestión y diseño de investigación.

La selección del equipo de intervención es clave para contar con expertos que hayan trabajado en estas áreas y que cuenten con un equipo animal que pueda hacer frente a un entorno como es el hospitalario, que gestione adecuadamente la selección y cuidado de los animales y que sea responsable de la creación y diseño de actividades que conecten a los niños y al perro que vaya a acudir. Es importante también la comunicación entre el equipo de intervención y los responsables médicos de los pacientes para conseguir el máximo de beneficio de las intervenciones.

El mantenimiento de estos programas requiere de la consecución y administración de fondos que permitan mantener el coste de los mismos.

Pregunta: ¿Recomendáis alguna rotación o estancia concreta, o qué creéis que hay que aprender antes de poder empezarlo?

Respuesta: Es bueno siempre revisar la bibliografía disponible y conocer la experiencia de otros, estudiar tu entorno y tus posibilidades y elaborar un buen proyecto para que la experiencia sea positiva desde el inicio. Es ideal ver alguna intervención *in situ*, pero no es imprescindible.

Pregunta: ¿Es posible llevar a cabo una rotación con vosotros?

Respuesta: Estamos abiertos a ayudar a cualquiera que quiera organizar un proyecto similar al nuestro aportando nuestra experiencia.

Pregunta: Si pudierais volver al principio, ¿haríais algo de otra forma?

Respuesta: La verdad es que estamos muy satisfechos con el desarrollo del programa en todos los aspectos. Únicamente, nos gustaría poder ofrecerlo de forma más frecuente (en la actualidad, solo podemos hacerlo una vez a la semana), y en más ámbitos del hospital.

Pregunta: Bueno, ya para terminar, nos gustaría que os definiérais en una palabra...

Respuesta: Innovadores.

Pregunta: Muchas gracias por vuestro tiempo, y ojalá se pueda implementar, poco a poco, en más servicios y hospitales.



Cuestionario de Acreditación

Los Cuestionarios de Acreditación de los temas de FC se pueden realizar en "on line" a través de la web: www.sepeap.org y www.pediatruiintegral.es.

Para conseguir la acreditación de formación continuada del sistema de acreditación de los profesionales sanitarios de carácter único para todo el sistema nacional de salud, deberá contestar correctamente al 70 % de las preguntas. Se podrán realizar los cuestionarios de acreditación de los diferentes números de la revista durante el periodo señalado en el cuestionario "on-line".



Pornografía en la edad infantojuvenil: situación actual y su prevención

A. Villena-Moya^{1,2,3}, G. Testa¹, R.M. Hodann-Caudevilla⁴,
C. Chiclana-Actis^{1,2}, G. Mestre-Bach¹

¹Instituto de Transferencia e Investigación (ITEI) - Universidad Internacional de La Rioja. La Rioja

²Unidad de Sexología Clínica y Salud Sexual. Consulta Dr. Carlos Chiclana. Madrid

³Unidad Clínica y de Investigación. Asociación Dale Una Vuelta. Madrid

⁴Unidad de Adicciones de la Clínica Nuestra Señora de la Paz. Orden Hospitalaria San Juan de Dios. Madrid

Datos sobre el consumo de pornografía en la población infantojuvenil

El consumo de pornografía es una práctica habitual en la adolescencia (Pathmendra et al., 2023). El fácil acceso a Internet y la disponibilidad temprana de dispositivos tecnológicos han favorecido esta práctica en la población infantojuvenil (Ballester & Orte, 2019; Peter & Valkenburg, 2016).

Los datos sobre la prevalencia del consumo de pornografía varían según el país y suele haber diferencias por sexo (Peter & Valkenburg, 2016). En España, el primer contacto con la pornografía se encuentra entre los 9 y 11 años (Ballester & Orte, 2019). Este dato se ve apoyado por otros estudios recientes que han indicado que la edad media de primer acceso es de 10,4 años, tanto para chicos como para chicas (Biota et al., 2022). Este consumo se hace más regular y frecuente a los 14 años en chicos y a los 16 en chicas (Ballester et al., 2022). Un estudio reciente muestra que el 97,3 % de los chicos y el 78,3 % de las chicas de 16 años ya ha buscado pornografía en Internet (Ballester-Arnal et al., 2023). Respecto a la frecuencia, el porcentaje de chicos que lo usan semanalmente (32 %) es mayor que el de chicas (6,2 %; Ballester et al., 2022). Finalmente, respecto al tipo de acceso, se ha observado que el 73,2 % de los chicos y el 27,1 % de las chicas ha visto

pornografía de forma intencional a los 16 años. Sin embargo, los datos cambian cuando el acceso es accidental, son el 72,6 % de las chicas y el 66,2 % de chicos los que han recibido pornografía de forma accidental (Villena-Moya et al., 2023).

Motivaciones para el consumo de pornografía

La curiosidad y la inquietud por conocer la sexualidad humana forman parte del desarrollo del adolescente y es, en este momento, cuando habitualmente se encuentran con la pornografía, que utilizan por diferentes motivos (Bóthe et al., 2020; Grubbs et al., 2019):

- **Curiosidad sexual:** aprender y responder a dudas que tienen.
- **Búsqueda de placer:** para activarse y experimentar con su cuerpo.
- **Información técnica sobre sexualidad:** para aprender técnicas y modos que quieran imitar o replicar en la vida real.
- **Gestión del aburrimiento:** en momentos de ocio o tiempo libre, como entretenimiento.
- **Gestión emocional y del estrés:** regulación emocional de la ansiedad, el estrés, la tensión y otras emociones desagradables.
- **Soledad:** de forma disfuncional sirve para evadirse de la realidad o de sensaciones desagradables como la soledad.

Consecuencias del consumo de pornografía en adolescentes

En el debate científico sobre el posible impacto de la pornografía en el desarrollo de la sexualidad, existe acuerdo sobre la vulnerabilidad de los adolescentes ante este material y las consecuencias en aspectos como: aumento de la agresividad, expectativas irreales sobre la sexualidad, aumento de la soledad, deterioro de la autoestima y aumento de las conductas sexuales de riesgo, entre otras (Mestre-Bach et al., 2023; Pathmendra et al., 2023; Peter & Valkenburg, 2016; Villena-Moya et al., 2023).

Agresividad y pornografía

A pesar de que se necesitan un mayor número de investigaciones longitudinales al respecto, una revisión sistemática reciente observa que el uso de pornografía en adolescentes puede favorecer la agresividad de diferentes maneras (Mestre-Bach et al., 2023):

- **Violencia no sexual:** puede normalizar la violencia en contextos no sexuales y tendencias generales a la agresividad.
- **Creencias, mitos y actitudes:** puede interferir en el desarrollo de esquemas jerárquicos en los roles de género. Este uso puede favorecer la aceptación de la cosificación de la mujer y la incorporación de mitos sobre la violación (sesgo cognitivo

donde se culpa a la víctima ante una agresión sexual y se exculpa al agresor).

- **Violencia sexual y coerción:** su uso puede predecir la agresión sexual, la violencia en el noviazgo, las experiencias sexuales de victimización y se asocia con la coerción sexual, no obstante se requiere de mayor profundización en estas asociaciones.

Relaciones sexuales y pornografía

El uso de pornografía puede favorecer conductas sexuales más permisivas y mayor uso del *sexting* (Raine et al., 2020) y se ha asociado con el aumento de conductas sexuales de riesgo como: el inicio precoz de las relaciones sexuales, un mayor número de parejas sexuales, relaciones sexuales sin preservativo y mantener relaciones sexuales bajo los efectos del alcohol/drogas (Sánchez et al., 2023). También puede alterar la imagen corporal y el autoconcepto, debido a la comparación con el material pornográfico en adultos, pero es necesario una mayor investigación en población adolescente a este respecto (Paslakis et al., 2022).

Otras consecuencias del consumo de pornografía

Diversos estudios afirman que el uso frecuente y el uso problemático de la pornografía puede aumentar la impulsividad, deteriorar el aprendizaje y la capacidad de atención, favorecer una toma de decisiones deficiente, aumentar los problemas de memoria y dificultar la regulación de las emociones en los niños (Kang et al., 2020); favorecer unos mayores niveles de soledad (Mestre-Bach & Potenza, 2023); distorsión de la percepción de la sexualidad, una percepción errónea que tiende a corregirse al iniciarse las relaciones sexuales (Wright & Stulhofer, 2019). También se relaciona con importantes consecuencias conductuales y psicológicas, como hipersexualización, alteraciones emocionales y aumento de comportamientos parafilicos (Gassó & Bruch-Granados, 2021).

Uso problemático de pornografía (UPP)

Para algunos adolescentes, el consumo de pornografía puede convertirse en un comportamiento problemático

Tabla 1. Factores predisponentes del uso problemático de pornografía (UPP)	
Tipo de factores predisponentes	Indicadores
Sociodemográficos	<ul style="list-style-type: none">– Ser varón– No heterosexual
Variables de personalidad	<ul style="list-style-type: none">– Impulsividad– Búsqueda de sensaciones– Extraversión– Deseabilidad social– Autoestima baja– Bajo auto-control
Psicopatología	<ul style="list-style-type: none">– Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH)– Trastorno obsesivo-compulsivo (TOC)– Ansiedad– Depresión– Trauma o abuso sexual en la infancia– Trastornos del espectro autista– Adicciones a sustancias o comportamientos
Relaciones Interpersonales	<ul style="list-style-type: none">– Bajas habilidades sociales– Baja autoestima– Tendencia a la soledad y aislamiento– Estilo de apego inseguro
Tecnología	<ul style="list-style-type: none">– Dependencia de las pantallas– Acceso ilimitado a la tecnología– Falta de normas
Familiares	<ul style="list-style-type: none">– Educación sexual muy restrictiva– Estilo parental muy poco restrictivo– Agresiones o ambiente hostil– Mal funcionamiento familiar– Vínculo deficiente con el cuidador
Amistades	<ul style="list-style-type: none">– Uso de Internet en casa de los amigos– Mayor presión de los compañeros– Mayor deseo de popularidad
Otros factores	<ul style="list-style-type: none">– Menor religiosidad– Actitudes negativas en la escuela– Mayor interés sexual– Victimización y/o acoso online– Menor competencia moral– Menor autoeficacia

con consecuencias negativas en sus vidas (Böthe et al., 2019, 2022). El uso problemático de pornografía (UPP) se define desde la perspectiva de la salud mental como: el consumo de pornografía que perturba el funcionamiento de una persona y se asocia a comportamientos incontrolables y adictivos (Efrati, 2020). Este comportamiento conlleva la pérdida de control sobre uno mismo, genera una sensación de urgencia y, a menudo, se convierte en un mecanismo desadaptativo o evasivo para gestionar emociones negativas o pensamientos perturbadores. Esta estrategia puede dar lugar a malestar personal significativo y dificultades en

el funcionamiento diario (Wetterneck et al., 2012).

A día de hoy existe un debate sobre si este comportamiento es similar a una adicción comportamental, a una conducta compulsiva, consecuencia de la impulsividad o una conducta aprendida y condicionada (Rumpf & Montag, 2022). Sin embargo, los criterios del UPP se asemejan a las características habituales de las adicciones (Kor et al., 2014):

- Uso altamente frecuente, excesivo y compulsivo de pornografía.
- Urgencia para involucrarse en el comportamiento, con el objetivo de alcanzar o mantener un estado emo-

cional positivo o para escapar/evitar un estado emocional negativo.

- Disminución del control sobre la conducta.
- Repetición de la conducta a pesar de las consecuencias adversas, que derivan en un malestar personal significativo y dificultades funcionales.

A este respecto, la Organización Mundial de la Salud (OMS) incluyó en 2018 el trastorno por comportamiento sexual compulsivo (TCSC; OMS, 2019), como un trastorno del control de los impulsos y donde se englobarían diferentes conductas sexuales fuera de control (uso de pornografía, masturbación compulsiva, cibersexo, prostitución, *webcam* sexuales, entre otras). Sin embargo, esta clasificación no cuenta con unos criterios específicos para el uso de pornografía ni para la población adolescente (Chiclana-Actis & Villena-Moya, 2022), a pesar de que el 80 % de pacientes con un TCSC presentan un UPP (Sharpe & Mead, 2021).

Factores predisponentes

Se han estudiado diferentes factores predisponentes (Tabla I) que podrían favorecer el uso de pornografía en adolescentes (Peter & Valkenburg, 2016; Villena-Moya, 2023).

Evaluación del UPP

Los mencionados factores predisponentes se pueden tener en cuenta en la evaluación o sospecha del UPP; además en el marco de la exploración clínica se puede atender a las siguientes variables (Chiclana-Actis & Villena-Moya, 2022):

- Rasgos de impulsividad, incapacidad para retrasar la gratificación o falta de control inhibitorio.
- Cambios del estado de ánimo, como: irritabilidad, síntomas depresivos, ansiedad o inestabilidad, sin presencia de enfermedades de transmisión sexual.
- Dependencia de las tecnologías con frecuencia.
- Disminución del rendimiento escolar, académico o laboral.
- Consumo de drogas (alcohol, tabaco, cannabis y otras sustancias).
- Tendencia a la baja comunicación, uso excesivo de tecnologías / dispositivos y búsqueda de lugares de soledad.
- Presencia de dificultades importantes en casa, colegio o con amigos.
- Estados de ánimo demasiado cambiantes.
- Exceso de curiosidad y afán por las novedades.

- Dificultades en la expresión y/o en la regulación emocional.
- Baja seguridad y desconfianza en sí mismo.
- Amistades y/o ambiente que no favorecen un desarrollo saludable.
- Excesiva búsqueda y necesidad de afecto y atención.
- Dificultades en la relación social y excesiva introversión.
- Presencia de un lenguaje muy sexualizado.
- Problemas de estabilidad en el noviazgo, infidelidades, etc.
- Desinterés por las relaciones sexuales.
- Baja/mala formación sexual.
- Insana culpabilidad respecto a sus actos sexuales.

Será de interés utilizar alguna prueba psicométrica que pueda evaluar de forma objetiva el UPP. A este respecto, se recomienda la *Problematic Pornography Consumption Scale* (PPCS), validada en población adolescente (12-18 años) española y mexicana (Villena-Moya, et al., 2023). Esta escala en su versión breve (PPCS-6) puede servir como un instrumento de cribado con validez y fiabilidad para adolescentes (Anexo I).

Por último, para realizar un adecuado diagnóstico del UPP será importante tener en cuenta la religiosidad de los adolescentes, ya que algunos pueden

Anexo I. Escala PPCS-6: *Problematic Pornography Consumption Scale-6*

Por favor, piensa en los últimos seis meses e indica, en una escala del 1 al 7, con qué frecuencia o hasta qué punto te identificas con las siguientes afirmaciones. No hay respuestas correctas o incorrectas. Por favor, señala la respuesta con la que más te identificas

	Nunca	Raramente	Ocasional-mente	A veces	A menudo	Muy a menudo	Todo el tiempo
He sentido que el porno es una parte importante de mi vida	1	2	3	4	5	6	7
He liberado tensiones mirando porno	1	2	3	4	5	6	7
He abandonado otras actividades lúdicas para mirar porno	1	2	3	4	5	6	7
He sentido que cada vez necesitaba más porno para satisfacer mis necesidades	1	2	3	4	5	6	7
Cuando me he prometido dejar de mirar porno, solo lo he conseguido durante un periodo corto de tiempo	1	2	3	4	5	6	7
Me he estresado cuando algo me ha impedido mirar porno	1	2	3	4	5	6	7

El **punto de corte** es 20. A partir de esta puntuación indica un riesgo de Uso Problemático de Pornografía.

desarrollar una auto-percepción de adicción a la pornografía, debido al juicio moral que realizan sobre la conducta sexual, pero no necesariamente porque el uso sea problemático (Jiang et al., 2022). Por eso será necesario explorar esta dimensión espiritual y ofrecer un acompañamiento psicológico, si presentara esta incongruencia moral que les genera el uso de la pornografía.

Estrategias de prevención

El uso de pornografía es considerado un problema de salud pública en el ámbito de la Pediatría, y es por ello necesario y urgente que el personal de Atención Primaria y de la salud infantojuvenil pueda estar preparado a este respecto (Hornor, 2020).

En el ámbito educativo, los programas enfocados en el desarrollo de un

pensamiento crítico hacia la pornografía, que ayudan a entender la naturaleza de la pornografía y la diferencian de la sexualidad en la vida real, han demostrado tener un buen impacto en los adolescentes (Testa et al., 2023). Sin embargo, los resultados de estos estudios son limitados hasta la fecha. Así, es urgente que se generalicen y protocolicen estos programas de prevención, detección y ayuda para el UPP en las escuelas (Hornor, 2020).

El ámbito familiar es el pilar principal donde los adolescentes crecen y crean referencias respecto a las relaciones humanas, por lo que será importante trabajar la educación afectivo-sexual en coordinación con los familiares del adolescente (Villena-Moya, 2023) con el siguiente marco:

- **Fomentar la comunicación:** incentivar que las familias dialoguen sobre

sexualidad con sus hijos, convirtiéndose en un modelo a seguir, no solo en términos de éxito profesional o social, sino también en el desarrollo saludable de su sexualidad. Evitar que estas conversaciones queden en manos de amigos o del contenido en línea inapropiado para su edad.

- **Empatía y comprensión:** favorecer que las familias aborden el comportamiento de los adolescentes con comprensión de las emociones subyacentes, con sentido crítico y sin enjuiciar.
- **Promoción de la autonomía:** permitir que sus hijos cometan errores y aprendan de ellos, así fomentan su libertad y autonomía en lugar de restringirla.
- **Ofrecer orientación:** fomentar que las familias guíen a sus hijos en el camino, proporcionándoles estrategias, sugerencias de cambios y soluciones alternativas.
- **Autoconocimiento:** fomentar el desarrollo emocional saludable para que los hijos puedan reconocer y aprender a regular sus emociones.
- **Brindar apoyo incondicional:** hacerles entender que, incluso si comete errores, la familia siempre estará ahí para apoyarles de manera incondicional.
- **Proporcionar recursos:** tener libros o películas en casa que puedan generar debates sobre estos temas, es una excelente idea para que las conversaciones sobre sexualidad no parezcan intrusivas ni críticas, sino que se puedan abordar con naturalidad y sin vergüenza. También, considerar la posibilidad de asistir juntos (padres e hijos) a talleres o sesiones que traten estos temas. Se han seleccionado algunos recursos en el anexo II.

Anexo II. Recursos (libros) para profundizar en la prevención del consumo de pornografía en jóvenes

– ¿POR qué NO? Cómo prevenir y ayudar en la adicción a la pornografía (2023)

Autor: Alejandro Villena Moya

Síntesis: el autor analiza cómo debería cambiar esta sociedad hipersexualizada para ser menos cosificante y menos denigrante, y proporciona herramientas prácticas para prevenir, detectar y gestionar la adicción a la pornografía. Nos recuerda la importancia de desarrollar una sexualidad sana, basada en el respeto, la ética, la gestión de las emociones, la equidad y la aceptación de uno mismo. En definitiva, un libro que todos deberíamos leer

– Eso no es sexo: otra educación sexual es urgente (2023)

Autor: Marina Marroquí

Síntesis: ¿Crees que el porno te está enseñando todo lo que tienes que saber sobre el sexo? ¿Cómo nos afecta el consumo masivo de porno? ¿Qué estereotipos de hombres y mujeres se presentan en él? La autora invita a leer este libro y a descubrir el propio camino hacia una sexualidad real, respetuosa, consentida, divertida, placentera e inclusiva

– Cuéntame más y déjame que te cuente (2021)

Autor: Consulta Dr. Carlos Chiclana

Síntesis: este cómic está diseñado para que las familias puedan entablar conversaciones con sus hijos adolescentes sobre diferentes temas de actualidad, como los estereotipos de género, el uso de la pornografía, la dependencia emocional o las redes sociales, entre otros

– La Trampa del sexo digital (2022)

Autor: Jorge Gutiérrez Berlinches

Síntesis: una guía práctica sobre las consecuencias del consumo de pornografía y algunas claves que pueden ser de ayuda en el acompañamiento de los más jóvenes. Un libro útil para la prevención, pero también para el acompañamiento y ayuda

– Cómo hablar con sus hijos sobre pornografía (2016)

Autor: Educate and empower Kids

Síntesis: dado que la exposición a la pornografía es inevitable, es necesario preparar a nuestros hijos para que estén preparados. La naturaleza adictiva de la pornografía y la forma que tiene de alterar el cerebro infantil, hace necesario esta formación para el desarrollo sexual saludable de los niños

Intervenciones eficaces

A día de hoy no existe tratamiento específico para tratar el UPP en adolescentes. Sin embargo, se pueden utilizar, como referencia, distintas terapias que han mostrado eficacia en adultos y ofrecer un abordaje integrador al adolescente. Diversos ensayos clínicos aleatorizados muestran la efectividad de la terapia cognitivo-conductual (Antons et al., 2022). Además, algunos estudios

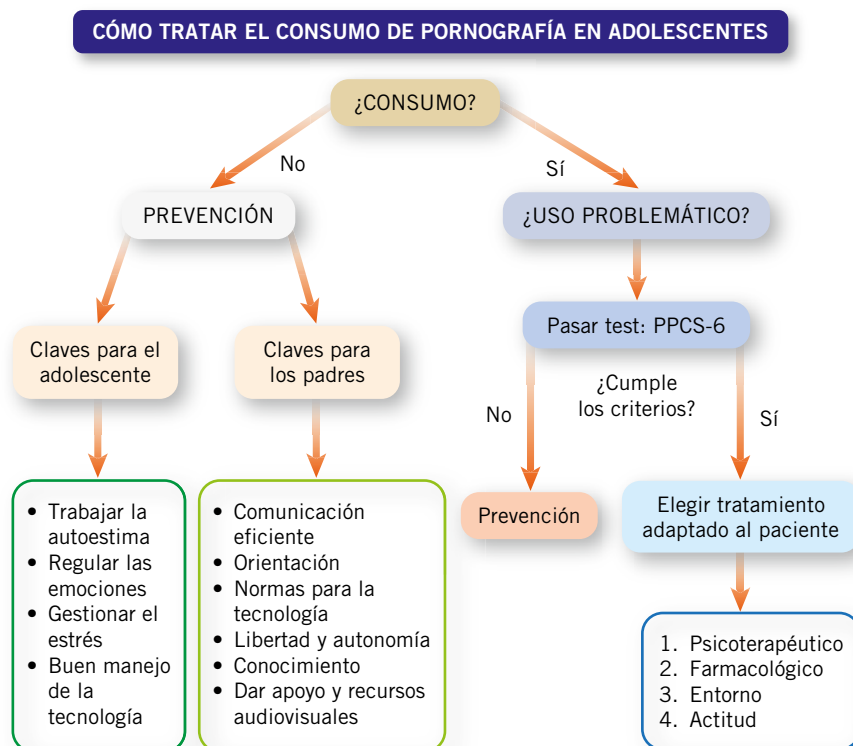


Figura 1. Árbol de toma de decisiones para el consumo de pornografía en adolescentes. PPCS-6: *Problematic Pornography Consumption Scale-6*.

observan determinados beneficios: del *mindfulness*, la Psicoterapia Cognitivo-Analítica, la Terapia de Aceptación y Compromiso y la Terapia Basada en la Mentalización (Antons et al., 2022; Roza et al., 2023).

Desde un punto de vista integrador, se pueden atender los siguientes puntos para trabajar en psicoterapia (no será necesario que se incluyan todos en cada paciente ni que sigan este orden, será de interés adaptar cada tratamiento a cada paciente y su familia):

- Establecer metas y objetivos de tratamiento.
- Reducir conductas problemáticas.
- Cambiar patrones de pensamiento no adaptativos.
- Promover estrategias de afrontamiento adaptativas.
- Trabajar con el ambiente social y relacional.
- Trabajar con el estilo de apego.
- Trabajar con la identidad personal.
- Educación sexual.
- Habilidades para la regulación emocional.

Respecto al tratamiento farmacológico, no se ha demostrado que exista eficacia de ningún fármaco específico para el tratamiento del UPP, pero se

pueden utilizar diferentes fármacos que ayuden a los síntomas comórbidos ya mencionados, como la ansiedad, el TOC, el TDAH o la depresión (Antons et al., 2022; Roza et al., 2023).

En la actualidad, se está realizando la validación de un proyecto de autoayuda *online* (www.comodejarlo.org) que podría ser una buena alternativa para la ayuda en la reducción del UPP en adolescentes y que, además, ha demostrado eficacia ya en adultos (Böthe et al., 2021).

Con el fin de simplificar la tarea de evaluación e intervención en un entorno de Atención Primaria o en una primera valoración clínica relacionada con el posible consumo de pornografía en adolescentes, presentamos una propuesta para la toma de decisiones, con una perspectiva más amplia que facilitará la aplicación de los conceptos previamente discutidos y promoverá la educación afectivo-sexual entre padres y adolescentes (Fig. 1).

En una primera etapa, cuando surja la sospecha de consumo de pornografía o cuando las preocupaciones sean expresadas por las familias o el propio adolescente, se procederá a evaluar la situación. En este proceso, se pueden utilizar la escala PPCS-6 y los criterios clínicos

mencionados anteriormente, como herramientas de apoyo. Si se identifica un problema de consumo de pornografía que pueda llevar a un diagnóstico, se avanzará hacia intervenciones de naturaleza clínica. No obstante, si no se dispone de un diagnóstico claro, resultará esencial abordar los otros dos aspectos fundamentales: la prevención y la promoción de estrategias de comunicación efectiva entre padres y adolescentes.

Conclusiones

El uso de pornografía es una práctica habitual en la adolescencia que puede derivar en consecuencias perjudiciales y en un uso problemático de la misma. El UPP requiere de una evaluación especializada desde un ámbito clínico que combine herramientas estandarizadas con la entrevista clínica. Existen diferentes tratamientos eficaces para ayudar a reducir el UPP en adolescentes. La intervención en el ámbito educativo y familiar es urgente, así como la formación de los profesionales de la salud infantil y adolescente. A pesar de los avances, la investigación sigue siendo limitada en algunos aspectos y se requiere de un mayor número de estudios longitudinales para conocer en profundidad el impacto de la pornografía en los adolescentes a lo largo de su desarrollo afectivo-sexual, así como para el desarrollo de programas de prevención e intervención eficaces.

Bibliografía

- Antons S, Engel J, Briken P, Krüger THC, Brand M, Stark R. Treatments and interventions for compulsive sexual behavior disorder with a focus on problematic pornography use: A preregistered systematic review. *J Behav Addict*. 2022; 11: 643-66.
- Ballester-Arnal R, García-Barba M, Castro-Calvo J, Giménez-García C, Gil-Llario MD. Pornography consumption in people of different age groups: an analysis based on gender, contents, and consequences. *Sexuality Research and Social Policy*. 2023; 20: 766-79.
- Ballester L, Orte C, Rosón C. A survey study on pornography consumption among young Spaniards and its impact on interpersonal relationships. *Net Journal of Social Sciences*. 2022; 10: 71-86.
- Biota I, Dosil-Santamaría M, Mondragon NI, Ozamiz-Etxebarria N. Analyzing University Students' Perceptions Regarding Mainstream Pornography and its Link to SDG5. *Int J Environ Res Public Health*. 2022; 19: 8055.

- Bóthe B, Baumgartner C, Schaub MP, Demetrovics Z, Orosz G. Hands-off: Feasibility and preliminary results of a two-armed randomized controlled trial of a web-based self-help tool to reduce problematic pornography use. *J Behav Addict*. 2021; 10: 1015-35.
- Bóthe B, Tóth-Király I, Bella N, Potenza MN, Demetrovics Z, Orosz G. Why do people watch pornography? The motivational basis of pornography use. *Psychol Addict Behav*. 2021; 35: 172-86. Disponible en: <https://doi.org/10.1037/adb0000603>.
- Bóthe B, Vaillancourt-Morel MP, Bergeron S, Demetrovics Z. Problematic and Non-Problematic Pornography Use Among LGBTQ Adolescents: a Systematic Literature Review. *Curr Addict Rep*. 2019; 6: 478-94. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40429-019-00289-5>.
- Bóthe B, Vaillancourt-Morel MP, Dion J, Paquette MM, Massé-Pfister M, Tóth-Király I, et al. A Longitudinal Study of Adolescents' Pornography Use Frequency, Motivations, and Problematic Use Before and During the COVID-19 Pandemic. *Arch Sex Behav*. 2022; 51: 139-56.
- Brage LB, Socías CO. Nueva pornografía y cambios en las relaciones interpersonales. Octaedro. 2019.
- Chiclana-Actis C, Villena-Moya A. Conducta sexual compulsiva: una mirada integral. Guía para profesionales. *Psicosomática y Psiquiatría*, 2022, n° 20. Disponible en: <https://doi.org/10.34810/PsicosomPsiquiatrum201602>.
- Efrati Y. Problematic and non-problematic pornography use and compulsive sexual behaviors among understudied populations: Children and adolescents. *Curr Addict Rep*. 2020; 7: 68-75.
- Gassó AM, Bruch-Granados A. Psychological and forensic challenges regarding youth consumption of pornography: a narrative review. *Adolescents*. 2021; 1: 108-22.
- Grubbs JB, Wright PJ, Braden AL, Wilt JA, Kraus SW. Internet pornography use and sexual motivation: a systematic review and integration. *Annals of the International Communication Association*. 2019; 43: 117-55. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/23808985.2019.1584045>.
- Hornor G. Child and Adolescent Pornography Exposure. *J Pediatr Health Care*. 2020; 34: 191-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pedhc.2019.10.001>.
- Jiang X, Wu Y, Zhang K, Bóthe B, Hong Y, Chen L. Symptoms of problematic pornography use among help-seeking male adolescents: Latent profile and network analysis. *J Behav Addict*. 2022; 11: 912-27.
- Kang X, Handayani DOD, Chong PP, Acharya UR. Profiling of pornography addiction among children using EEG signals: A systematic literature review. *Comput Biol Med*. 2020; 125: 103970.
- Kor A, Zilcha-Mano S, Fogel YA, Mikulincer M, Reid RC, Potenza MN. Psychometric development of the Problematic Pornography Use Scale. *Addict Behav*. 2014; 39: 861-8. Disponible en: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2014.01.027>.
- Mestre-Bach G, Potenza MN. Loneliness, Pornography Use, Problematic Pornography Use, and Compulsive Sexual Behavior. *Curr Addict Rep*. 2023; 10: 219-29.
- Mestre-Bach G, Villena-Moya A, Chiclana-Actis C. Pornography Use and Violence: A Systematic Review of the Last 20 Years. *Trauma Violence Abuse*. 2023; 15248380231173619.
- OMS. Clasificación Internacional de Enfermedades, undécima revisión (CIE-11). Licencia de Creative Commons Attribution-No Derivatives 3.0 IGO (CC BY-ND 3.0 IGO). 2019. Disponible en: <https://icd.who.int/es>.
- Paslakis G, Chiclana Actis C, Mestre-Bach G. Associations between pornography exposure, body image and sexual body image: A systematic review. *J Health Psychol*. 2022; 27: 743-60.
- Pathmendra P, Raggatt M, Lim MS, Marino JL, Skinner SR. Exposure to pornography and adolescent sexual behavior: systematic review. *J Med Internet Res*. 2023; 25: e43116.
- Peter J, Valkenburg PM. Adolescents and pornography: a review of 20 years of research. *J Sex Res*. 2016; 53: 509-31. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/00224499.2016.1143441>.
- Raine G, Khouja C, Scott R, Wright K, Sowden AJ. Pornography use and sexting amongst children and young people: A systematic overview of reviews. *Syst Rev*. 2020; 9: 283.
- Roza TH, Noronha LT, Shintani AO, Massuda R, Lobato MIR, Kessler FHP, et al. Treatment Approaches for Problematic Pornography Use: A Systematic Review. *Archives of Sexual Behavior*; 2023. p. 1-28.
- Rumpf HJ, Montag C. Where to put Compulsive Sexual Behavior Disorder (CSBD)? Phenomenology matters: Commentary to the debate: "Behavioral addictions in the ICD-11." *J Behav Addict*. 2022; 11: 230-3.
- Sánchez TR, Vigil MÁG, Sánchez MTR. Pornography Use and Sexual Risk Behaviors in Adolescents: A Systematic Review. *ReiDoCrea: Revista Electrónica de Investigación y Docencia Creativa*. 2023; 12: 98-116.
- Sharpe M, Mead D. Problematic Pornography Use: Legal and Health Policy Considerations. *Curr Addict Rep*. 2021; 8: 556-67. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40429-021-00390-8>.
- Testa G, Mestre-Bach G, Chiclana Actis C, Potenza MN. Problematic Pornography Use in Adolescents: From Prevention to Intervention. *Curr Addict Rep*. 2023; 10: 210-8.
- Villena-Moya A. *¿POR qué NO? Cómo prevenir y ayudar en la adicción a la pornografía*. Editorial, Alienta. 2023.
- Villena-Moya A, Granero R, Chiclana-Actis C, Potenza MN, Blycker GR, Demetrovics Z, et al. Spanish validation of the long and short versions of the Problematic Pornography Consumption Scale (PPCS and PPCS-6) in adolescents. *Arch Sex Behav*. 2023. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10508-023-02700-9>.
- Villena-Moya A, Potenza MN, Roser G, Paiva Ú, Arrondo G, Chiclana-Actis C, et al. Sex differences in problematic pornography use among adolescents: a network analysis. *European Child and Adolescent Psychiatry* (In press). 2023. Disponible en: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3327564/v1>.
- Wetterneck CT, Burgess AJ, Short MB, Smith AH, Cervantes ME. The role of sexual compulsivity, impulsivity, and experiential avoidance in Internet pornography use. *The Psychological Record*. 2012; 62: 3-18. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/BF03395783>.
- Wright PJ, Štulhofer A. Adolescent pornography use and the dynamics of perceived pornography realism: Does seeing more make it more realistic? *Computers in Human Behavior*. 2019; 95: 37-47.

Webs

1. **Dale una vuelta** (www.daleunavuelta.org). Asociación sin ánimo de lucro española que ofrece ayuda gratuita a personas que están sufriendo por el uso problemático de pornografía y que ofrece información divulgativa y científica sobre las posibles consecuencias del consumo de pornografía.
2. **Your brain on porn** (<https://www.yourbrainonporn.com/es/>). Web fundada por Gary Wilson que transmite información científica sobre las consecuencias de la pornografía a nivel neurobiológico y que contiene una actualización mensual de todos los artículos que se publican a nivel internacional sobre las posibles consecuencias del consumo de pornografía.
3. **Fight the new drug** (<https://es.fightthenewdrug.org>). Plataforma americana que trata de concienciar sobre las consecuencias del consumo de pornografía bajo el lema "porn kills love".
4. **Sexualidad y salud** (www.sexualidad-salud.com). Blog que pertenece a la unidad de sexología clínica de la consulta del Dr. Carlos Chiclana y que habla de temas diversos en relación con la pornografía y la sexualidad a nivel general.
5. **Cultured Reframed** (<https://culturereframed.org>). Es una web diseñada por Gail Dines, activista en contra de la pornografía que cuenta con muchos recursos gratuitos para enfrentar esta realidad creciente día a día en los más jóvenes.

Talleres educativos

Si se quieren realizar talleres de prevención y concienciación sobre el Uso Problemático de la Pornografía (dirigidos a adolescentes, profesionales, familias y/o educadores) se pueden poner en contacto con el autor principal a través del siguiente e-mail: villenapsicologia@gmail.com.



Terapia cinematográfica en la infancia y adolescencia

Pediatría Integral inicia esta nueva sección para poner en relación la ciencia (pediátrica) con el arte (cinematográfico), y hacer del séptimo arte un instrumento más para cimentar la arteterapia en nuestro día a día. El objetivo, es prescribir películas de cine que todo pediatra pudiera ver para mejorar en ciencia y conciencia en nuestra práctica clínica habitual, tanto en temas médicos como sociales. Prescribir películas argumentales bajo la observación narrativa para extraer todas las emociones y reflexiones posibles. Para ser mejores médicos pediatras. Y, quizás, por qué no, para ser mejores personas.

Prescribir películas para entender las enfermedades raras

J. González de Dios

Jefe de Servicio de Pediatría. Hospital General Universitario de Alicante. Profesor del Departamento de Pediatría. Universidad Miguel Hernández. Alicante.
Autor del proyecto “Cine y Pediatría”



Las enfermedades raras... son muy frecuentes

Se definen como enfermedades raras (ER, también conocidas como enfermedades de baja prevalencia o huérfanas) a un conjunto amplio y variado de trastornos que se caracterizan por las siguientes características⁽¹⁾: 1) frecuencias bajas para cada entidad de forma particular; 2) suelen ser patologías crónicas; 3) tasas de mortalidad y morbilidad muy elevadas; 4) con mucha frecuencia producen discapacidad; 5) aparecer mayoritariamente en edades tempranas de la vida (tres de cada cuatro ER, de ahí la importancia en Pediatría); 6) diagnósticos difíciles y, a veces, inexistentes; 7) pocos tratamientos y poco eficaces, así como escasa investigación en muchas entidades. La Unión Europea define como ER aquella que tiene una prevalencia de menos de 5 casos por 10.000 habitantes (concepto relativo); sin embargo, en EE.UU. se considera como ER aquella para la que se contabilizan menos de 200.000 personas vivas afectadas en un año (concepto absoluto).

Las ER son un tema difícil para el pediatra (y para otros profesionales), dado que la experiencia es limitada y el conocimiento difícilmente accesible. Y también, porque los profesionales viven también esa odisea diagnóstica que sufren en primera persona los pacientes y sus familias, quienes sienten la mayoría de las veces “la soledad del corredor de fondo...”. Desde “el otro lado” de la consulta, los profesionales sentimos a menudo la frustración de no poder ofrecer al paciente y su familia lo que tanto buscan en nosotros, como puente de acceso a tratamientos que, si existen para una enfermedad rara concreta, normalmente no logran curarla.

Por fortuna, esta soledad del corredor de fondo en España se intenta no descuidar en un tema tan sensible como las ER y, por ello, la Dirección General de la Agencia de Calidad del Ministerio de Sanidad y Política Social dispone de una Estrategia en Enfermedades Raras dentro del Sistema Nacional de Salud. Las cuestiones fundamentales que se abordan son los registros y la clasificación de las ER, el diagnóstico precoz y la prevención, la atención integral y multidisciplinar (que hace referencia a la necesidad de acreditación de centros, servicios o unidades de referencia), y también se aborda la atención sociosanitaria, el desarrollo de la investigación, la formación del personal sanitario y el desarrollo de sistemas de información. Y se intenta cuidar la ética en la investigación de las enfermedades raras⁽²⁾.

En todo problema de salud es preciso unificar criterios y unir fuerzas. En las ER con más motivo, máxime en un país como España con un sistema de salud gestionado por 17 sistemas regionales de salud, para que las cuestiones que interesan e importan a los pacientes puedan ir recibiendo respuestas que atiendan sus necesidades de hoy y del futuro. Toda información de calidad es bienvenida y algunos ejemplos presentes en España –de interés para profesionales y para pacientes y familias– son la Federación Española de Enfermedades Raras (FEDER), Orphanet, la Asociación Española para el estudio de los Errores Congénitos del Metabolismo (AECOM) o el Centro de Investigación Biomédica en Red sobre Enfermedades Raras (CIBERER), entre otras.

Porque, aunque individualmente cada ER afecte a muy pocas personas, la suma de todas las personas con ER se estima

entre el 6 y 9% de la población, de ahí la importancia como problema de interés médico y social. Es decir, si sumamos la prevalencia de todas ellas se establece que una de cada 15 personas puede sufrir una de estas enfermedades a lo largo de su vida. Se estima que existen más de 6.000 enfermedades raras, muchas de origen genético y menos de causa ambiental o degenerativa. Según la OMS, cerca de 500 millones de personas en el mundo padecen algún tipo de ER y otros tantos pudieran estar sufriendolo sin saberlo, y en España se estima que afectan a 3 millones de personas⁽¹⁾. Es decir, de forma individual son poco prevalentes, pero sumando todas las ER se constituye en una parte importante de nuestra práctica clínica como sanitarios (pero sobre todo como pediatras).

Y, además, las ER son una enfermedad de todos: pacientes, familias y asociaciones, profesionales sanitarios, investigadores, políticos, administraciones y gestores sanitarios,... y la propia sociedad. Y todos ellos deben unir fuerzas y fomentar criterios comunes para avanzar en la misma (y correcta) dirección. Y este es el decálogo de prioridades FEDER^(1,3): 1) plan de implementación de la Estrategia Nacional de ER; 2) garantizar la sostenibilidad del Registro Nacional de ER; 3) promover la formación e información en ER; 4) favorecer la investigación en ER; 5) fortalecer, garantizar y agilizar los centros, servicios y unidades de referencia de ER del Sistema Nacional de Salud (CSUR); 6) implementar un modelo de asistencia integral en ER; 7) impulsar el acceso equitativo a medicamentos huérfanos y productos sanitarios; 8) fortalecer los servicios sociales; 9) promover la inclusión laboral en ER; y 10) promover la inclusión educativa en ER.

Las enfermedades raras... son de cine

Uno de los principales retos en el campo de las ER es que estas entidades se hagan visibles. Y un terreno esencial para trabajar por su visualización son los medios de comunicación. Entre ellos destaca el cine, porque el séptimo arte es arte, ciencia, conciencia, y es comunicación. Y con el cine es posible mejorar la humanización de nuestra práctica clínica a través de la prescripción de películas en las diferentes ER: “recetar” películas no solo a pacientes y familias, pero también a profesionales sanitarios, estudiantes, investigadores, políticos y gestores, y a la sociedad en su conjunto. Porque la invisibilidad mata y más en un problema sanitario y social tan sensible como el que estamos tratando.

Proponemos un pequeño viaje por siete protagonistas con ER a través de 7 películas argumentales. Estas películas son, por orden cronológico de estreno:

- *La parada de los monstruos* (*Freaks*, Tod Browning, 1932)⁽⁴⁾, para enfrentarnos a los complicados límites de la dualidad entre lo “anormal” y lo supuestamente “normal”, donde las personas con defectos congénitos son los artistas.
- *El aceite de la vida* (*Lorenzo's Oil*, George Miller, 1992)⁽⁵⁾, para aprender la complejidad socio-sanitaria de las enfermedades raras, y enfrentarnos a un buen número de temas bioéticos.
- *Máscara* (*Mask*, Peter Bogdanovich, 1984)⁽⁶⁾, para plantear el dilema entre la belleza exterior y la belleza interior de las personas.

- *El inolvidable Simon Birch* (*Simon Birch*, Mark Steven Johnson, 1998)⁽⁷⁾, para reflexionar sobre el valor de la fe y esperanza como elementos de superación en la enfermedad.
- *Medidas extraordinarias* (*Extraordinary Measures*, Tom Vaughan, 2010)⁽⁸⁾, para profundizar en la dificultad de investigar en el campo de las enfermedades de baja prevalencia.
- *Wonder* (Stephen Chbosky, 2017)⁽⁹⁾, para admirar la belleza interior de los pacientes con ER y sus familias.
- *Jóvenes invisibles* (Isabel Gemio, 2018)⁽¹⁰⁾, para visibilizar las ER y concienciar y promover la investigación para mejorar su diagnóstico y tratamiento.

Siete películas que nos muestran siete historias extraordinarias que saltan a la gran pantalla para devolvernos diferentes visiones de la realidad sanitaria, personal y social de cada una de las ER que representan.

PRESCRIPCIÓN 1

La parada de los monstruos (Tod Browning, 1932)

Ficha técnica

Título: *La parada de los monstruos*. Título original: *Freaks*.

Dirección: Tod Browning. País: EE.UU. Año: 1932.

Duración: 64 min. Género: Drama, terror.

Reparto: Wallace Ford, Leila Hyams, Olga Baclanova, Roscoe Ates, Henry Victor, Harry Earles.

Ficha de los protagonistas:

- Nombre: Hans, Frida, Maggie,...y muchos otros protagonistas que presentan defectos congénitos múltiples (microcefalias, siamesas, agenesias de extremidades, enanismos,...).



Prescripción 1. *La parada de los monstruos* (Tod Browning, 1932).

Frases de cine

- “Estos niños están en mi circo. Cuando tengo ocasión, me gusta que salgan al sol y que jueguen como niños. Eso es lo que son la mayoría: niños”.
- “La aceptamos, uno de los nuestros. La aceptamos, uno de los nuestros”.
- “¡Asquerosos... odiosos... monstruos! ¡Monstruos, monstruos! ¡Fuera de aquí!”.

Síntesis argumental

Película icónica en los preludios del Hollywood clásico, adaptación del cuento de Todd Robbins, “Spurs”, publicada en 1923 y que provocó una fuerte polémica, pues nunca se había filmado algo tan escabroso. Porque en un circo lleno de seres con defectos congénitos, Hans, uno de los enanos, hereda una fortuna y, entonces, la bella trapezista Cleopatra intentará seducirlo para hacerse con su dinero. Y para lograr su objetivo, traza un plan contando con la complicidad de Hércules, el forzudo del circo. Pero cuando los demás “fenómenos de la naturaleza” del circo descubren el engaño, acaban convirtiendo a Cleopatra en una criatura ciega, sin piernas y que solo habla por graznidos.

Porque antes de la palabra friqui existió la película *Freaks* (título original de esta película), un fenómeno dentro del séptimo arte, ya que el casting final englobó un grupo único de personas con defectos congénitos, el más bizarro reunido jamás para una misma película y donde fue más difícil casi encontrar actores sin defectos congénitos. Posiblemente la película con mayor número de defectos congénitos de la historia, un hito no superado.

Emociones y reflexiones

Una película con protagonistas con defectos congénitos, un conjunto de entidades que en su mayoría cumplen la definición de ER. Y una historia peculiar que nos muestra el enfrentamiento de aquello que consideramos “anormal” contra lo supuestamente “normal”, donde el error está en que solemos asociar normal con bien y anormal con mal.

PRESCRIPCIÓN 2

El aceite de la vida (George Miller, 1992)

Ficha técnica

Título: *El aceite de la vida*. Título original: *Lorenzo's Oil*.

Dirección: George Miller. País: EE.UU. Año: 1992.

Duración: 135 min. Género: Drama basado en hechos reales.

Reparto: Zack O'Malley Greenburg, Nick Nolte, Susan Sarandon, Peter Ustinov, Ann Hearn.

Ficha de los protagonistas:

- Nombre: Lorenzo Michael Murphy Odone (Zack O'Malley Greenburg), niño de 5 años afecto de adrenoleucodistrofia.

Frases de cine

- “Dile a tu cerebro que diga a tu brazo, que diga a tu mano, que mueva tu dedo meñique...”.



Prescripción 2. *El aceite de la vida* (George Miller, 1992).

- “Los hijos están al servicio de la ciencia médica y no la ciencia médica al servicio de los enfermos”.
- “No debemos confiar a nuestro hijo tan ciegamente en sus manos (la de los médicos)...Leamos sobre la adrenoleucodistrofia y salgamos en busca de información. No hagamos lo que han hecho los médicos, no actuemos sin saber por qué”.

Síntesis argumental

Historia real de unos padres coraje, Augusto (Nick Nolte) y Micaela (Susan Sarandon) en busca de la solución de la enfermedad degenerativa de su hijo, planteada con una introducción, un nudo y un desenlace que nos transporta al descubrimiento del aceite de Lorenzo (porque así se llamaba su hijo afecto), que sigue siendo una modalidad terapéutica en esta enfermedad hereditaria incluida en el grupo de las leucodistrofias, resultante de la degeneración de la grasa de la vaina de mielina que cubre las fibras nerviosas del cerebro, y las glándulas adrenales.

Una película intensa y extensa alrededor de la “soledad del corredor de fondo” de pacientes, familias, profesionales sanitarios, instituciones y sociedad ante esta enfermedad rara.

Emociones y reflexiones

Se puede considerar como el paradigma de película sobre enfermedades raras por el buen número de temas bioéticos que nos pone sobre la mesa en relación con el cuidado y atención a las enfermedades raras: ética del “intruso benefactor” y del “empoderamiento” de los pacientes y familias, ética del “primum non nocere”, de las “pruebas anecdóticas” y otros aspectos relacionados con la investigación en enfermedades raras, ética de la toma de decisiones por sustitución, ética de la limitación del esfuerzo terapéutico y de los límites de los cuidados paliativos en pacientes con pérdida de sus capacidades, ética del cuidar a los cuidadores, etc.

Asimismo, nos devuelve un buen número de valores tras su visionado: el valor del cuidado y sus límites (con el derecho a luchar por la vida de un hijo y la protección de los menores en la investigación clínica); el valor de la perseverancia, la adaptación y la entrega; el valor del conocimiento y la verdad para vencer la incertidumbre, de la participación en la generación de conocimiento, de intentar nuevas opciones; el valor de la confianza en las normas y procedimientos de la comunidad científica; el valor de la calidad de vida y su dignidad; el valor de la prudencia y el valor de asumir o evitar los riesgos; el valor de cumplir las promesas, el valor de las palabras y el acompañamiento emocional, y también el valor de las asociaciones, el fomento de las relaciones entre iguales, la comprensión y colaboración mutuas.

PRESCRIPCIÓN 3 *Máscara* (Peter Bogdanovich, 1984)

Ficha técnica

Título: *Máscara*. Título original: *Mask*.

Dirección: Peter Bogdanovich. País: EE.UU. Año: 1984.

Duración: 120 min. Género: Drama basado en hechos reales.

Reparto: Eric Stolz, Cher, Sam Elliott, Laura Dern, Nick Cassavetes.

Ficha de los protagonistas:

- Nombre: Roy Lee “Rocky” Denia (Eric Stolz), un niño afecto de displasia craneodifisal o leontiasis ósea.

Frases de cine

- “Elena de Troya tenía una cara..., su cara hacía juego con toda su hermosura. Eso se decía”.



Prescripción 3. *Máscara* (Peter Bogdanovich, 1984).

- “Creemos que la expectativa de vida de su hijo es de 3 a 6 meses”.
- “No nos irá a colocar ese cuento de la expectativa de vida. Hace 12 años que les estoy escuchando estas paridas. Primero me dijeron que era un retrasado, luego que se quedaría ciego y sordo, después que nunca sería un chico normal. Si les hubiera creído, cada vez que ustedes los genios de la Medicina me han dicho que iba a palmar, estaría hecha picadillo como el chot suit chino”.

Síntesis argumental

Película basada en el caso real de Roy L. “Rocky” Dennis, un muchacho superdotado, coleccionista de cromos de béisbol y admirador de The Beatles, que se convierte en un adolescente poseedor de una fascinante personalidad, especialmente forjada por el padecimiento de la enfermedad conocida como leontiasis ósea o displasia craneodifisal, que le provoca una grave deformidad craneofacial de aspecto monstruoso. Vive con su madre (Cher), una mujer con un estilo de vida muy poco convencional junto a una pandilla de rockeros motoristas, pero está dispuesta a conseguir por todos los medios que su hijo tenga las mismas oportunidades que cualquier otra persona.

Emociones y reflexiones

Máscara es una historia real de superación alrededor de un grave defecto craneofacial, que nos muestra la importancia de ver la belleza interior de las personas. Una historia llena de valores y con el dilema entre la belleza exterior y la belleza interior de las personas. Y en donde Bogdanovich nos invita a quitarnos la “máscara” frente a lo que entendemos por belleza y fealdad.

PRESCRIPCIÓN 4 *El inolvidable Simon Birch* (Mark Steven Johnson, 1998)

Ficha técnica

Título: *El inolvidable Simon Birch*. Título original: *Simon Birch*.

Dirección: Mark Steven Johnson. País: EE.UU. Año: 1998.

Duración: 109 min. Género: Drama.

Reparto: Ian Michael Smith, Joseph Mazzello, Ashley Judd, Oliver Platt, David Strathairn, Jim Carrey.

Ficha de los protagonistas:

- Nombre: Simon Birch (Ian Michael Smith), adolescente de 12 años afecto del síndrome de Morquio.

Frases de cine

- “Gracias a él creo en Dios y descubrí la fe gracias a Simon Birch... Simon me convirtió en un creyente”.
- “Cuando alguien a quien quieres muere, no lo pierdes de golpe, lo pierdes a trocitos, con el tiempo, como cuando alguien deja de escribirte. Lo que más recuerdo de mi madre



Prescripción 4. *El inolvidable Simon Birch* (Mark Steven Johnson, 1998).

es su perfume y cuánto la odié cuando empezó a desaparecer. Primero de sus armarios y sus cajones y luego de los vestidos que ella había cosido, y finalmente, de sus sábanas y su almohada... Por mucho que yo quisiera a mi madre, Simon la quiso tanto como yo”.

- “Dios tiene un plan para todos. Si solo haces lo que quieres, el mundo sería un caos”.

Síntesis argumental

Película basada en la novela “A Prayer for Owen Meany” del afamado John Irving, muchas de cuyas obras se han llevado al cine. Es la historia de amistad de dos chicos, contada con voz en off por Joe (Joseph Mazzello) sobre su pequeño gran amigo Simon, afecto en realidad de enanismo secundario a un síndrome de Morquio, una de las variantes de las enfermedades metabólicas conocidas como mucopolisacaridosis.

Porque Simon es un ejemplo paradigmático de síndrome de Morquio, un tipo de mucopolisacaridosis (la tipo IV), cuyas principales características son anomalías esqueléticas graves que ocasionan baja talla o enanismo, deformidades de la columna vertebral como escoliosis o cifosis, hipoacusia, anomalías visuales por opacidad de la córnea, todas ellas presentes en nuestro actor, Ian Michael Smith, quien en realidad padecía la enfermedad.

Emociones y reflexiones

Dos amigos en constante búsqueda, donde Simon busca cuál es su destino y Joe busca a su padre. Porque Simon es el niño más pequeño de la ciudad, pero, a la vez, el más grande, pues en lo profundo de su corazón sabe que ha nacido para hacer algo grande.

Una historia de superación y esperanza en la dificultad, donde la fe se nos muestra como apoyo en la enfermedad.

PRESCRIPCIÓN 5

Medidas extraordinarias (Tom Vaughan, 2010)

Ficha técnica

Título: *Medidas extraordinarias*. Título original: *Extraordinary Measures*.

Dirección: Tom Vaughan. País: EE.UU. Año: 2010.

Duración: 105 min. Género: Drama basado en hechos reales.

Reparto: Harrison Ford, Brendan Fraser, Keri Russell, Courtney B. Vance, Dee Wallace.

Ficha de los protagonistas:

- Nombre: Megan (Meredith Droeger) y Patrick (Diego Velázquez), dos hermanos de 15 meses y un recién nacido, ambos afectos de la enfermedad de Pompe.

Frases de cine

- “El corazón es lo que amenaza de verdad la vida de los dos niños”.
- “Yo investigo, hijo, no veo pacientes... La Universidad de Nebraska paga más en un año a su entrenador de fútbol que todo mi presupuesto científico”.
- “Quién puede estar más motivado que un padre que intenta salvar a sus hijos”.

Síntesis argumental

Historia real de unos padres coraje que lucharon por salvar la vida de dos de sus tres hijos, afectos de una enfermedad degenerativa, invalidante y mortal: la glucogenosis tipo II o enfermedad de Pompe, una rara enfermedad causada por una disfunción de una enzima que provoca una acumulación creciente de glucógeno (y esta acumulación afecta principalmente



Prescripción 5. *Medidas extraordinarias* (Tom Vaughan, 2010).

al tejido muscular, lo que causa debilidad en todo el cuerpo, pero también afecta al sistema nervioso, hígado y corazón).

Porque medidas extraordinarias son las que adoptan John Crowley (Brenda Fraser) y el Dr. Stonehill (Harrison Ford), dos hombres con una misión: uno salvar a su familia, el otro probar que está en lo cierto; dos hombres en contra del sistema. Y nos introduce en este mundo de la dura lucha frente a las enfermedades raras, penetrando en la cara más fea del capitalismo.

Emociones y reflexiones

La película nos permite entender la dificultad de investigar sobre tratamientos para enfermedades raras y comprender lo que son los medicamentos huérfanos. Y nos subraya un mensaje bastante duro (y deshumanizante): el que desgraciadamente nos recuerdan que la vida solo vale algo si vale dinero. Y eso no es válido (o no debe serlo) para los pacientes y familiares con enfermedades raras (ni con ninguna enfermedad).

PRESCRIPCIÓN 6

Wonder (Stephen Chbosky, 2017)

Ficha técnica

Título: **Wonder**. Título original: *Wonder*.

Dirección: Stephen Chbosky. País: EE.UU. Año: 2017.

Duración: 113 min. Género: Drama, Comedia.

Reparto: Jacob Tremblay, Julia Roberts, Owen Wilson, Izabela Vidovic, Noah Jupe.

Ficha de los protagonistas:

- Nombre: August Pullman, Auggie (Jacob Tremblay), un niño de 10 años con síndrome de Treacher Collins.

Frases de cine

- “*Sé que no soy un niño de 10 años normal... He pasado por 27 operaciones. Me ayudaron a respirar, a ver, a oír sin audífonos, pero ninguna de ellas ha hecho que parezca normal... A los niños normales no se les quedan mirando allá por donde van*”.
- “*¿Por qué tengo que ser tan feo...?... A la gente no le gusta tocarme porque piensan que es contagioso*”.
- “*Auggie no puede cambiar su aspecto. Pero nosotros sí podemos cambiar en cómo lo vemos*”.

Síntesis argumental

Hace más de una década, Raquel Jaramillo Palacio, una norteamericana de ascendencia colombiana, tuvo un encuentro fortuito que cambió, literalmente, su vida: el encuentro en una tienda con una niña con el rostro deforme mientras iba con sus dos hijos. La mala gestión de los sentimientos y vivencias hizo que esta escena se le repitiera una y otra vez en su mente. Pensaba cómo sería la vida de alguien que tuviera que aguantar cientos de veces ese tipo de situaciones a diario. Dice que la misma noche del poco afortunado encuentro, en la radio sonó la canción “Wonder”, de la artista estadounidense



Prescripción 6. *Wonder* (Stephen Chbosky, 2017).

Natalie Merchant. Y en ese momento, R.J. Palacio supo que tenía que escribir una historia.

Esa fue la semilla que, meses después, dio luz a “Wonder (La lección de August)”, su primera novela, un libro que narra la historia de August Pullman, un niño de diez años que padece el síndrome de Treacher-Collins. La novela fue publicada en 2012 y desde entonces se ha ubicado entre las novelas más vendidas de la lista de The New York Times, ha sido traducida a 45 idiomas y ha vendido más de 5 millones de copias. Un éxito arrollador que, como era lógico, vio su versión en el cine en el año 2017 y que en la carátula de presentación se acompaña de una frase de la película tan emotiva e inspiradora como esta: “*No puedes pasar desapercibido si naciste para destacar*”. Y ese sería el primer jalón de la saga Wonder, una serie de libros que orbitan en torno a la infancia, protagonizada por un puñado de niños que utilizarán la imaginación, la amistad y la vitalidad propia de la edad para superar aquello que los hace sentir pequeños ante el mundo.

Porque “Wonder” se ha convertido en un fenómeno mundial. Un buen libro y película que nos enseña valores clave como los que se enseñan en su colegio, frases escritas en la pizarra que nos dicen “*Cuando tengamos que elegir entre tener razón y ser amables, debemos elegir ser amables*”. Y por ello, la propia editorial Random House decidió crear hace años una campaña que denominó “Choose Kind” (Elige la bondad).

Lo característico del libro y de la película es que la historia está contada desde distintos puntos de vista, y esas son las cuatro partes que aparecen en el filme: Auggie, Via (diminutivo de Olivia, la hermana de Auggie), Jack Will (el mejor amigo de Auggie) y Miranda (la mejor amiga de Olivia). Una forma poliédrica de ver una historia especial, pero a la que se tienen que enfrentar muchas personas especiales.

Emociones y reflexiones

Wonder es una película que vale la pena, y por muchos motivos. Quizás por momentos algo edulcorada, pero también lo pueda parecer el objetivo final de este proyecto que es el elegir ser amables. Y por ello es una película que vale la pena ver en familia, porque es una película cargada de valores positivos y que viaja entre la risa y la lágrima.

Una historia especial con tres temas clave: el conocimiento de las enfermedades raras con malformaciones craneofaciales graves, el reconocimiento del acoso escolar en estos pacientes y el recordatorio del síndrome del hermano olvidado. Una película cargada de valores positivos alrededor de las enfermedades raras.

PRESCRIPCIÓN 7

Jóvenes invisibles (Isabel Gemio, 2018)

Ficha técnica

Título: *Jóvenes invisibles*. Título original: *Jóvenes invisibles*.

Dirección: Isabel Gemio. País: España. Año: 2018.

Duración: 63 min. Género: Documental basado en historias reales.

Reparto: Documental (Gustavo, Marcelo, Antía, Regina, Cristina, Mikel y Noah).

Ficha de los protagonistas:

- Nombre: Gustavo, 21 años, afecto de Distrofia muscular de Duchenne; Marcelo, 20 años, Neuropatía óptica de Leber; Antía, 25 años, y su hermana Regina, 22 años, ambas con Ictiosis lamelar; Cristina, 22 años, afecta de Neuropatía motora multifocal con bloqueos de conducción; Mikel, 19 años, presenta una Atrofia motora espinal tipo II; y Noah, 19 años, padece cinco enfermedades raras.



Prescripción 7. *Jóvenes invisibles* (Isabel Gemio, 2018).

Frases de cine

- “*Me dio bastante paz el saber lo que tenía... aunque no tenía cura*”.
- “*La enfermedad es rara, pero la persona no lo es*”.
- “*La incertidumbre de no saber lo que tienes, es lo peor de todo*”.

Síntesis argumental

Película documental dirigida por la conocida presentadora de televisión y periodista, Isabel Gemio, apoyada a través de su Fundación Isabel Gemio para la Investigación de Distrofias Musculares y otras Enfermedades Raras, y que surgió tras la lucha con su hijo Gustavo (uno de los protagonistas de esta película), diagnosticado de Distrofia muscular de Duchenne. Y con ello da el salto de la pequeña pantalla a la gran pantalla para narrar la historia de siete jóvenes de 19 a 25 años, quienes se enfrentan a enfermedades poco comunes y que aún son “invisibles” para el resto de la sociedad.

Siete historias de siete protagonistas con siete ER diferentes, lo que nos habla de la gran variedad y gravedad de estas entidades y que llega a hacer preguntar a su directora: “¿Y si tener una enfermedad rara no es tan raro?”. Y con las entrevistas a cada uno de sus protagonistas, nos asomamos a las particularidades de enfermedades de tan baja prevalencia que hasta el nombre resulta difícil de recordar: Distrofia muscular de Duchenne, Neuropatía óptica de Leber, Ictiosis lamelar, Neuropatía motora multifocal con bloqueos de conducción, Atrofia motora espinal tipo II... Siete historias para que la sociedad reaccione a no ignorarles.

Emociones y reflexiones

Jóvenes invisibles tiene el objetivo de hacer visible las invisibles ER y lo hace no en la infancia, sino entre los adolescentes y jóvenes, ya que a esta edad ya se tiene conciencia de su enfermedad, de su dolencia y potencial fin. Y es así que al compartir sus vivencias y experiencias, se convierte en una película sobre el amor, la esperanza, el valor, la alegría y el aprendizaje..., una película sobre héroes que no quieren ser anónimos. Allí donde lo “raro” se convierte en extraordinario.

Colofón a las películas para entender las enfermedades raras

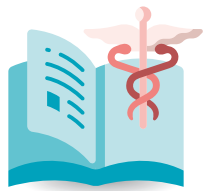
Las enfermedades raras son muy frecuentes (pues se cuentan por miles), de ahí su importancia como problema de interés sanitario y social. Pero uno de los principales retos en el campo de las enfermedades raras es que estas entidades se hagan visibles. Y el cine es un recurso esencial para conocer y reconocer a nuestros protagonistas y sus diferentes enfermedades de baja prevalencia.

Son muchas las películas que podríamos haber elegido más allá de las siete seleccionadas, y podemos citar las siguientes: *El milagro de Ana Sullivan* (*The Miracle Worker*, Arthur Penn, 1962)⁽¹¹⁾, alrededor del peculiar método de enseñanza de Ana Sullivan a la niña sordociega Hellen Keller, posiblemente afecta de un síndrome de Usher; *También los enanos*

empezaron pequeños (*Auch Zwerge haben klein angefangen*, Werne Herzog, 1970)⁽¹²⁾, una película bizarra alrededor de personajes con enanismo acondroplásico; *El hombre elefante* (*The Elephant Man*, David Lynch, 1980)⁽¹³⁾, con un protagonista real afecto de un síndrome de Proteus para algunos, para otros una forma grave de neurofibromatosis; *El protegido* (*Unbreakable*, M. Night Shyamalan, 2000)⁽¹⁴⁾, alrededor de la osteogénesis imperfecta; *Los otros* (*The Others*, Alejandro Amenábar, 2001)⁽¹⁵⁾ y el posible xeroderma pigmentoso de los hijos de la protagonista como “macguffing”; *Frágiles* (Jaume Balagueró, 2005)⁽¹⁴⁾, de nuevo alrededor de la osteogénesis imperfecta o enfermedad de “huesos de cristal”; *XXY* (Lucía Puenzo, 2007)⁽¹⁶⁾, un acercamiento a la problemática de la intersexualidad o hermafroditismo; *El curioso caso de Benjamin Button* (*The Curious Case of Benjamin Button*, David Fincher, 2008)⁽¹⁷⁾, donde cabe plantear la progeria como posible enfermedad de nuestro protagonista; *Insensibles* (Juan Carlos Medina, 2012)⁽¹⁸⁾, apoyada en la Insensibilidad congénita al dolor con anhidrosis o CIPA; *Cromosoma 5* (María Ripoll, 2013)⁽¹⁹⁾, película documental sobre la historia de Andrea, niña que presenta un síndrome del maullido de gato o síndrome 5p-; *Gabrielle* (Louise Archambault, 2013)⁽²⁰⁾, sobre las reivindicaciones de una joven con síndrome de Williams; *Línea de meta* (Paola García Costas, 2014)⁽²¹⁾, película documental sobre la carrera de la vida de la familia de María, quien desarrolla un síndrome de Rett; *Los milagros del cielo* (*Miracles from Heaven*, Patricia Riggen, 2016)⁽²²⁾, donde nuestra protagonista presenta un síndrome de pseudoobstrucción intestinal crónica; *Brain on Fire* (Gerard Barrett, 2016)⁽²³⁾, y la dificultad de llegar al diagnóstico de la encefalitis por anticuerpos contra los receptores NMDA de nuestra protagonista;... y un largo etcétera.

Bibliografía

- González-Lamuño Leguina D, Cruz Villalba J. Las enfermedades raras desde Atención Primaria. En: AEPap (ed). Curso de Actualización Pediatría 2017. Madrid Lúa Ediciones 3.0; 2017. p. 133-42.
- Ayuso C, Dal-Ré R, Palau F. Ética en la investigación de las enfermedades raras. Ed. Ergón. 2016. Disponible en: <https://www.ciberer.es/media/602599/%C3%A9tica-en-la-investigacion-de-las-enfermedades-raras.pdf>.
- FEDER, Federación Española de Enfermedades Raras. Disponible en: <https://enfermedades-raras.org/>.
- González de Dios J. Cine y Pediatría (84). “Freaks”, cuando las personas con defectos congénitos son los artistas. 2011. Disponible en: <http://www.pediatribasadaenpruebas.com/2011/08/cine-y-pediatria-84-freaks-cuando-las.html>.
- González de Dios J. Cine y Pediatría (57). “El aceite de la vida”, paradigma en enfermedades raras. 2011. Disponible en: <http://www.pediatribasadaenpruebas.com/2011/02/cine-y-pediatria-57-el-aceite-de-la.html>.
- González de Dios J. Cine y Pediatría (86). “Máscara”: la belleza interior de la leontiasis. 2011. Disponible en: <http://www.pediatribasadaenpruebas.com/2011/09/cine-y-pediatria-86-mascara-la-belleza.html>.
- González de Dios J. Cine y Pediatría (425). “El inolvidable Simon Birch” y la fe como apoyo en las dificultades de las enfermedades raras. 2018. Disponible en: <http://www.pediatribasadaenpruebas.com/2018/03/cine-y-pediatria-425-el-inolvidable.html>.
- González de Dios J. Cine y Pediatría (205). “Medidas extraordinarias” frente a la enfermedad de Pompe. 2013. Disponible en: <http://www.pediatribasadaenpruebas.com/2013/12/cine-y-pediatria-205-medidas.html>.
- González de Dios J. Cine y Pediatría (415). “Wonder” y la maravilla de elegir ser amable. 2017. Disponible en: <http://www.pediatribasadaenpruebas.com/2017/12/cine-y-pediatria-415-wonder-y-la.html>.
- González de Dios J. Cine y Pediatría (488). “Jóvenes invisibles” para hacer visibles las enfermedades de baja prevalencia. 2019. Disponible en: <http://www.pediatribasadaenpruebas.com/2019/05/cine-y-pediatria-488-jovenes-invisibles.html>.
- González de Dios J. Cine y Pediatría (275). “El milagro de Anna Sullivan” y otros milagros sensoriales. 2015. Disponible en: <http://www.pediatribasadaenpruebas.com/2015/04/cine-y-pediatria-275-el-milagro-de-anna.html>.
- González de Dios J. Cine y Pediatría (417). “También los enanos empezaron pequeños”, una rara reflexión sobre la humanidad. 2018. Disponible en: <http://www.pediatribasadaenpruebas.com/2018/01/cine-y-pediatria-417-tambien-los-enanos.html>.
- González de Dios J. Cine y Pediatría (85). “El hombre elefante”: ¿neurofibromatosis o síndrome de Proteus? 2011. Disponible en: <http://www.pediatribasadaenpruebas.com/2011/08/cine-y-pediatria-85-el-hombre-elefante.html>.
- González de Dios J. Cine y Pediatría (101). La osteogénesis imperfecta a través del cine. 2011. Disponible en: <http://www.pediatribasadaenpruebas.com/2011/12/cine-y-pediatria-101-la-osteogenesis.html>.
- González de Dios J. Cine y Pediatría (299). “Los Otros” y las otras enfermedades raras. 2015. Disponible en: <http://www.pediatribasadaenpruebas.com/2015/10/cine-y-pediatria-299-los-otros-y-las.html>.
- González de Dios J. Cine y Pediatría (15). “XXY”: algo más que el síndrome de Klinefelter. 2010. Disponible en: <http://www.pediatribasadaenpruebas.com/2010/04/cine-y-pediatria-15-xy-algo-mas-que-el.html>.
- González de Dios J. Cine y Pediatría (279). La progeria de Benjamin Button y una sabia reflexión sobre la vida. 2015. Disponible en: <http://www.pediatribasadaenpruebas.com/2015/05/cine-y-pediatria-279-la-progeria-de.html>.
- González de Dios J. Cine y Pediatría (273). “Insensibles”, el dolor como metáfora. 2015. Disponible en: <http://www.pediatribasadaenpruebas.com/2015/04/cine-y-pediatria-273-insensibles-el.html>.
- González de Dios J. Cine y Pediatría (216). “Cromosoma 5”, una historia de pérdida y encuentro. 2014. Disponible en: <http://www.pediatribasadaenpruebas.com/2014/03/cine-y-pediatria-216-cromosoma-5-una.html>.
- González de Dios J. Cine y Pediatría (245). La discapacidad, la música, la sexualidad y la dignidad de “Gabrielle”. 2014. Disponible en: <http://www.pediatribasadaenpruebas.com/2014/09/cine-y-pediatria-245-la-discapacidad-la.html>.
- González de Dios J. Cine y Pediatría (373). “Línea de meta” para el síndrome de Rett. 2017. Disponible en: <http://www.pediatribasadaenpruebas.com/2017/03/cine-y-pediatria-373-linea-de-meta-para.html>.
- González de Dios J. Cine y Pediatría (364). “Los milagros del cielo” y la fe desde la tierra. 2016. Disponible en: <http://www.pediatribasadaenpruebas.com/2016/12/cine-y-pediatria-364-los-milagros-del.html>.
- González de Dios J. Cine y Pediatría (546). “Brain on Fire” y mi encefalitis por anticuerpos contra los receptores NMDA. 2020. Disponible en: <http://www.pediatribasadaenpruebas.com/2020/06/cine-y-pediatria-546-brain-on-fire-y-mi.html>.



Enfermedades pediátricas que han pasado a la historia (20).

Historias insólitas de la circuncisión

V.M. García Nieto*, M. Zafra Anta**

*Coordinador del Grupo de Historia de la Pediatría de la AEP. Director de Canarias Pediátrica

**Servicio de Pediatría del Hospital Universitario de Fuenlabrada. Miembro del Grupo de Historia de la Pediatría de la AEP

The merits of neonatal circumcision continue to be debated hotly.

Some argue that circumcision is a “uniquely American medical enigma”.

Lerman SE, Liao JC. Neonatal circumcision. *Pediatr Clin North Am* 2001

Prólogo. La circuncisión neonatal

La circuncisión neonatal forma parte de la tradición de algunos pueblos, especialmente del judío. En las últimas décadas, la decisión de la circuncisión neonatal ha tornado desde las ideas religiosas a la posibilidad de obtener un beneficio para la salud.

En los años 80, algunos autores de EE.UU. empezaron a publicar artículos en los que se intentaba demostrar un descenso de la frecuencia de infección urinaria en lactantes varones circuncidados^(1,2). En un estudio de casos-control se indicó que la no circuncisión parecía ser un factor de riesgo muy significativo de padecer infección del tracto urinario en lactantes de hasta doce meses de edad, independientemente de su estirpe y nivel socioeconómico, aunque se asociaba con anomalías anatómicas en el 26 por ciento de los casos⁽³⁾. La mayoría de los autores europeos fueron escépticos al respecto. Así, en un trabajo publicado en *The Lancet* por parte de un grupo de autores suecos que habían redactado muchos artículos notables sobre infección de orina, podía leerse: “si están en lo cierto, este será el primer caso conocido de una enfermedad común potencialmente letal que se puede prevenir mediante la extirpación de un trozo de tejido normal”⁽⁴⁾. Entre tanto, un grupo israelí escribió que “la circuncisión ritual judía, tal como se practica en Israel, puede ser un factor predisponente a padecer infección urinaria durante el período de doce días posterior a la realización de ese procedimiento”⁽⁵⁾. Además, en EE.UU. empezaron a publicarse complicaciones sustanciales asociadas con la circuncisión realizada más allá del periodo neonatal⁽⁶⁾.

A principios de los años 90, algunos autores americanos seguían insistiendo en una mayor frecuencia de pielonefritis en varones no circuncidados⁽⁷⁾. En 1992, en un metaanálisis realizado por un grupo mexicano se llegó a la conclusión de

que “los varones no circuncidados tienen un riesgo bajo de sufrir una infección urinaria durante el primer año de vida, pero el riesgo puede disminuir aún más con la circuncisión. Esta conclusión puede no considerarse definitiva, debida a las deficiencias metodológicas de los artículos revisados. La recomendación de la circuncisión rutinaria a todos los recién nacidos no se justifica con estos datos”⁽⁸⁾. En 1996, el Comité Fetal y Neonatal de la Sociedad Canadiense de Pediatría recomendó que la circuncisión de los recién nacidos no debía realizarse de forma rutinaria⁽⁹⁾. En otro trabajo publicado en Canadá dos años más tarde, se indicaba que “aunque la circuncisión puede proteger a los varones de padecer infección urinaria, la magnitud de este efecto puede ser menor de lo estimado anteriormente”⁽¹⁰⁾. En 1999, la Academia Americana de Pediatría razonaba que “aunque la evidencia científica existente demuestra los posibles beneficios médicos de la circuncisión masculina en recién nacidos... estos datos no son suficientes para recomendar la circuncisión neonatal de rutina”⁽¹¹⁾.

Entrado el siglo, en 2012, los revisores del Grupo Cochrane Neonatal “no pudieron identificar ensayos controlados aleatorios sobre el uso de la circuncisión neonatal habitual para la prevención de las infecciones urinarias en lactantes varones”⁽¹²⁾. No obstante, ese mismo año, de nuevo la Academia Americana de Pediatría (*Task Force on Circumcision*) declaró que la evaluación de la evidencia actual indicaba que los beneficios para la salud de la circuncisión masculina en recién nacidos superan los riesgos⁽¹³⁾. Acto seguido, algunas consideraciones opuestas se publicaron con términos vehementes: “la declaración de política y el informe técnico adolecen de varias deficiencias preocupantes que, en última instancia, socavan su credibilidad. Estas deficiencias incluyen la exclusión de temas y discusiones importantes, una incursión incompleta y aparentemente partidista a través de la literatura médica, un análisis

inadecuado de la información disponible, una presentación pobremente documentada y, a menudo inexacta, de hallazgos relevantes y conclusiones que no están respaldadas por la evidencia proporcionada⁽¹⁴⁾. Un grupo europeo constituido por 38 profesionales cuestionó igualmente las conclusiones de la Academia Americana de Pediatría, llamando la atención de que eran diferentes de las alcanzadas por médicos de otras partes del “mundo occidental”, incluyendo Europa, Canadá y Australia⁽¹⁵⁾. No obstante, en los últimos años, algunos autores de este último país se habrían mostrado partidarios de la circuncisión neonatal⁽¹⁶⁾.

Pasando a otros aspectos, por parte de grupos dedicados a ética médica se llegó a declarar que la circuncisión neonatal en varones podría ser una forma de abuso infantil^(17,18). En 2009, un miembro de la universidad holandesa de Nimega opinó que “la práctica de la circuncisión neonatal rutinaria es cuestionable desde diversos puntos de vista, incluyendo no solo el concepto ideal de la medicina basada en evidencia y la consideración de los derechos humanos, sino también por la noción del respeto por la integridad corporal”⁽¹⁹⁾. En 2017, Di Pietro et al. razonaron que “la muy limitada reducción de la incidencia de infecciones urinarias y el incierto papel preventivo de la circuncisión masculina en recién nacidos frente al cáncer de pene, las enfermedades de transmisión sexual/infección por VIH y el SIDA, hacen difícil justificar la circuncisión masculina en recién nacidos... En el caso de un recién nacido, el *interés superior del niño* debe utilizarse como norma, pero la circuncisión masculina preventiva del recién nacido no la satisface”⁽²⁰⁾.

La maraña de opiniones contradictorias puede reflejarse en las conclusiones de un trabajo publicado en 2019: “las afirmaciones de que la circuncisión en varones menores no es ética se contradicen con evaluaciones equilibradas sobre estas cuestiones éticas que respaldan el derecho de los niños a recibir intervenciones de bajo riesgo y altos beneficios, como la circuncisión masculina en aras a obtener una mejor salud. Las evaluaciones de expertos de jurisprudencia han respaldado la legalidad de la circuncisión en varones menores. Además, otros datos han demostrado que esa práctica infantil temprana ahorra costos a los sistemas de salud”⁽²¹⁾.

En los últimos años, la eliminación quirúrgica del prepucio se ha enfocado a su posible utilidad en el manejo de las malformaciones del tracto urinario, de tal modo que se ha escrito que el beneficio clínico neto de la circuncisión solo se produciría en niños con alto riesgo de infección urinaria⁽²²⁾, como en los casos de reflujo vesicoureteral de alto grado⁽²³⁾ y en las válvulas de uretra posterior^(24,25), por ejemplo. Kwak et al. concluyeron que la circuncisión durante la cirugía anti reflujo no tenía incidencia en la frecuencia de infecciones urinarias postoperatorias⁽²⁶⁾.

Dos metaanálisis publicados en 2023 han ratificado la posible eficacia de la circuncisión en niños con hidronefrosis antenatal, en cuanto a una menor incidencia de infección urinaria. En el primero de ellos, este beneficio fue constante, independientemente de la causa subyacente de la hidronefrosis⁽²⁷⁾. En el segundo, los autores indicaban que sus conclusiones estaban limitadas por las diversas definiciones de infección urinaria incluidas en los trabajos revisados, así como por la inconsistencia de la etiología de la hidronefrosis⁽²⁸⁾.

La fimosis fisiológica y la fimosis patológica

Inicialmente, debe distinguirse entre la permanencia fisiológica del prepucio y la existencia de una estenosis del anillo prepucial, y es necesario establecer una distinción entre la no retractilidad fisiológica y la patológica o, lo que es lo mismo, distinguir la fimosis “patológica” y su diferencia con el prepucio fisiológico no retráctil⁽²⁹⁾. Gairdner, que examinó un gran número de niños normales durante sus primeros cinco años de vida, observó que al nacer solo el 4 por ciento de los niños tienen prepucios completamente retráctiles, mientras que en la mitad de los casos el prepucio es parcialmente retráctil. A la edad de cinco años, poco más del 90 por ciento de los niños tiene el prepucio retráctil⁽³⁰⁾.

La mayoría de los casos de fimosis patológica son el resultado de una balanitis xerótica obliterante que se desarrolla después de los cinco años de edad, mientras que el resto de casos puede deberse a una enfermedad fibrótica diferente y distinta^(31,32). La rareza de la fimosis patológica en menores de cinco años es una observación significativa; ya que, durante mucho tiempo, la mayoría de las circuncisiones se realizaban antes de esa edad⁽³³⁾.

La revisión de la bibliografía pediátrica española de las primeras décadas del siglo pasado nos ha permitido recuperar algunos casos insólitos de estenosis prepucial intensa, con síntomas muy variados que cedieron una vez realizada la circuncisión.

Los autores

Los autores de los casos clínicos que vamos a comentar trabajaron en Servicios de Pediatría hospitalarios durante las primeras décadas del siglo pasado. Ambos tenían en común una característica de la época y es que eran médicos de niños y, al mismo tiempo, cirujanos. En el caso de ambos personajes, las revistas en las que publicaron sus observaciones eran locales aunque, no por ello, exentas de rigurosidad.

Diego Matías Guigou y Costa (1901-1986) (Fig. 1) se formó en la Facultad de Medicina de Cádiz. En 1925 finalizó sus estudios. Regresó a Tenerife y colaboró con su padre



Figura 1.
Diego Matías
Guigou y Costa
(1901-1986).



Figura 2. Andrés Martínez Vargas (1861-1948). Disponible en: <https://bancodeimagenesmedicina.com/imagen/martinez-vargas-andres-4/>.

en el Hospital de Niños de Santa Cruz de Tenerife. En 1929, publicó su primer artículo en *Gaceta Médica Española* e ingresó como miembro en la Real Academia de Medicina de Tenerife. A principios de los años 30 se trasladó a París para ampliar sus conocimientos quirúrgicos en la clínica del Dr. Ombrédanne, ubicada en el *Hôpital des Enfants Malades*. En octubre de 1935 pasó a ocupar la dirección del Hospital de Niños, cargo que ostentaría hasta 1977. Ese período fue el de máximo apogeo del mencionado hospital⁽³⁴⁾. En los años 40 publicó varios artículos científicos en revistas nacionales de índole quirúrgica. En 1961, fundó la Sociedad Canaria de Pediatría, de la que fue su presidente hasta 1976⁽³⁵⁾.

Andrés Martínez Vargas (1861-1948) (Fig. 2) fue el primer pediatra catedrático efectivo de la especialidad en la Universidad de Barcelona. Cursó los estudios de Medicina en la Universidad de Zaragoza, terminándolos en 1881 con premio extraordinario de licenciatura. Obtuvo el grado de doctor en 1883 en Madrid, donde trabajó un par de años como médico de la Beneficencia Municipal. Se especializó en Pediatría durante dos años en la clínica del profesor Abraham Jacobi de Nueva York, pasando también por México y Cuba. Al volver a nuestro país, se convocaron las primeras oposiciones a las cátedras de *Enfermedades Infantiles y su Clínica*. En 1888 ganó las oposiciones a la Cátedra de Enfermedades de los niños de la Universidad de Granada. En 1891, obtuvo la misma cátedra en la Universidad de Barcelona⁽³⁶⁾. Elegido miembro de la Academia de Medicina de Barcelona en 1894, su discurso de ingreso versó sobre “*Conceptos y tratamientos modernos de las diarreas infantiles*”. Dentro de este afán publicista y educador, creó y sostuvo entre 1900 y 1936 la

revista *La Medicina de los Niños*, que recogía trabajos de la cátedra, algunos de ellos firmados por los propios alumnos, artículos de puericultura y noticias de interés pediátrico⁽³⁷⁾. En esa revista se publicaron tres de los casos que vamos a reproducir a continuación. En 1907 tradujo del francés el *Tratado de Enfermedades de la Infancia* de Comby. En 1910 y 1911 apareció su traducción del alemán del libro de Pfaundler y Schlossman *Tratado Enciclopédico de Pediatría*, en cuatro volúmenes, con un prólogo y algunos capítulos de su autoría. Fue presidente del Primer Congreso Nacional de Pediatría (Palma de Mallorca 1914). En 1915 publicó su *Tratado de Pediatría*. Se ocupó de ordenar y dar a conocer los antecedentes históricos y las aportaciones de los médicos españoles en el campo de la Pediatría. Así, defendió la primacía española en la descripción clínica de la tos ferina. Entre 1918 y 1923 fue decano de su Facultad. Con el advenimiento de la Dictadura de Primo de Rivera, su influencia política e ideológica llegó a la cumbre, siendo nombrado Rector de la Universidad de Barcelona (1923-1927), senador del Reino y Consejero de Instrucción Pública. No es de extrañar que con los vaivenes políticos de la época, al jubilarse en 1931, fuese inicuaamente denostado. Durante la Guerra Civil española se trasladó a Pamplona, ejerciendo en el hospital militar. Al terminar, volvió a Barcelona donde fue nombrado director del Hospital de la Cruz Roja. En este Centro, también dirigió la Escuela de Damas de la Cruz Roja. En 1941 publicó el que, seguramente, es el primer tratado español de neonatología (*Enfermedades del niño recién nacido*). Martínez Vargas es considerado como el más ilustre miembro de la primera generación de pediatras españoles y el más destacado representante en los congresos internacionales de la especialidad. Alguien lo calificó como “Néstor de los pediatras españoles” y “Maestro de todos”. En perspectiva, Martínez Vargas fue un aragonés vital, imbuido del espíritu regeneracionista, que no acertó a participar del espíritu novecentista predominante en la Barcelona de su tiempo⁽³⁸⁾.

Caso 1

“Creo en la uremia originada por el fimosis; tal, el siguiente caso; niño de 9 meses afecto de pulmonía típica que, después de evolucionar normalmente, hizo crisis el 6º día; al día siguiente fui llamado con urgencia, pues la fiebre había ascendido bruscamente a 40 grados; el niño estaba muy inquieto; no encontré nada pulmonar que justificase este ascenso febril; como tengo por costumbre reconocer la permeabilidad prepucial en todos mis enfermitos, al hacerlo en éste aprecié un fimosis atrófico inflamado; la vejiga se palpaba próxima al ombligo; el niño no había orinado en las últimas 24 horas. Inmediatamente le hice la operación quirúrgica radical, vaciándose bruscamente la vejiga; la fiebre remitió en seguida⁽³⁹⁾.”

Caso 2

Niño de ocho semanas de edad que ingresa en la Casa-Cuna de Santa Cruz de Tenerife por presentar un peso estacionario (3.000 g) y un cuadro de vómitos frecuentes “que no pude achacar a otra causa que a un fimosis hipertrófico que

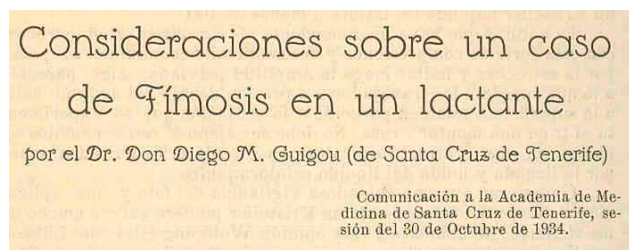


Figura 3. Portada del artículo en el que se cita el segundo caso de este trabajo⁽⁴⁰⁾.

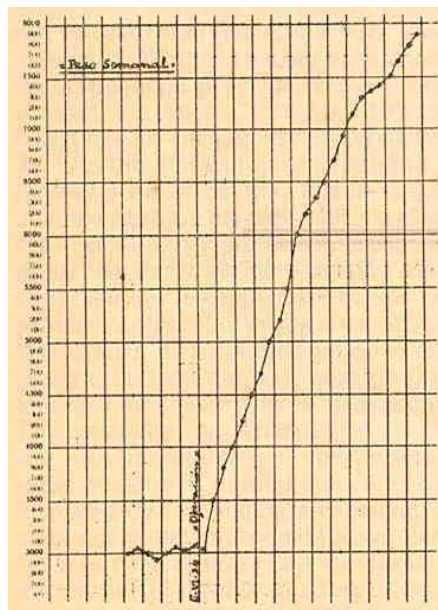


Figura 4. Gráfica de peso del niño cuya historia clínica se cita como caso 2, antes y después de la circuncisión⁽⁴⁰⁾.

originaba gran disuria y que había motivado, por los esfuerzos constantes, una hernia inguino escrotal derecha, de gran tamaño. Como se ve en la gráfica adjunta, la curva de peso oscilaba por encima y por debajo de los 3.000 gramos iniciales, por lo que me decidí a pesar del estado precario del enfermito a operarlo". Fue intervenido de la hernia (Kocher) y del fimosis (Ombredanne). "Se le prodigaron los cuidados post-operatorios *ad hoc* y, con gran asombro de todos, desaparecieron por completo los vómitos y la curva ponderal tomó la marcha ascendente (casi vertical) que ustedes ven" (Figs. 3 y 4)⁽⁴⁰⁾.

Caso 3

Niño de siete años de edad remitido al Dr. A. Martínez Vargas "para ser operado de gastroenterostomía, porque no puede comer; apenas pasa los líquidos; los alimentos sólidos se le detienen en el esófago, le producen gran dolor y acaba por devolverlos". La exploración es descrita de la siguiente forma: "desmirriado, con aspecto pueblerino, este niño ofrece esa facies especial del neuropata que mira al infinito sin fijarse en nada. Le desnudo completamente; no se aprecia por la orientación diagnóstica ningún síntoma, si se exceptúa un fimosis muy acentuado y una marcada hiperestesia de la piel del abdomen, sobre todo en las proximidades de la región pubiana". A continuación, el paciente fue sometido a catete-

rismo esofágico, observándose que las sondas n° 24 y 26 "pasan con alguna dificultad, pero al extraerlas se siente una gran resistencia, cual si fueran aprisionadas por un gran espasmo y hay que esperar unos segundos para que cese la espasmodización y entonces la sonda es extraída con facilidad". Respecto al tratamiento: "en el primer momento se utilizó la sugestión, sin llegar nunca a la hipnosis y a la sábana mojada por las mañanas. Pero le practiqué la circuncisión y durante la anestesia clorofórmica pude apreciar la extrema hipersensibilidad en toda la región inervada por los nervios abdómino genital mayor y abdómino genital menor. Al mes de haber ingresado salió de la clínica en buen estado, pudiendo comer todas las substancias que antiguamente no podía tragar, tales como la carne y el pan, a las cuales tenía verdadero horror. Su peso había aumentado en dos kilogramos"⁽⁴¹⁾.

Caso 4

Niño de 12 años de edad remitido por "incontinencia de materias fecales y de orina, diurna y nocturna". "Aquel niño hacía de sus ropas interiores depósito de sus excreciones y era una cloaca ambulante. El hedor que despedía era tan intolerable que el niño era despedido de todos los colegios; el padre había recorrido los consultorios de tres provincias sin éxito; temió por la instrucción de su hijo". Al presentar un fimosis hipertrofico fue circuncidado y, desde el mismo día en que fue operado, "desapareció la incontinencia de la orina y la de las materias fecales. Este niño, muy inteligente, fue después uno de los más aventajados escolares"⁽⁴²⁾.

Caso 5

Paciente varón de 13 años de edad, que desde cinco años antes "sentía una gran debilidad en sus piernas y caía bruscamente en tierra. Alguna vez, incapaz de levantarse por sí solo en la calle, hubo de ser llevado a su casa en brazos de dos desconocidos". "En vista de esta debilidad que de cuando en cuando le asaltaba, su familia le dedicaba al oficio de carpintero; ingresó de aprendiz en un taller y cuando más confiado estaba de pie junto a tu banco de trabajo le flaqueaban las piernas y caía. Hecho singular: en los brazos no había tenido nunca el menor accidente. Tenía una fimosis extraordinaria, con hipertrofia del prepucio. La circuncisión fue practicada el 4 de junio de 1918 y "curó radicalmente estos trastornos. El niño se encuentra completamente restablecido y trabaja con ardimiento sin sentir la menor debilidad muscular"⁽⁴³⁾.

Comentarios

La interpretación de estos curiosos casos clínicos a la luz de los conocimientos actuales es difícil y seguramente controvertida.

La obstrucción distal, bien por estenosis uretral o por fimosis patológica, produce retención urinaria asociada a hipertensión e, incluso, a reflujo vesicoureteral⁽⁴⁴⁾ e hidronefrosis obstructiva⁽⁴⁵⁾. La retención de orina favorece la presencia de infección de orina, que puede explicar lo ocurrido en algunos de los casos referidos como en el primero. La dificultad para vaciar la vejiga puede desencadenar el desarrollo de contrac-

ciones no inhibidas del músculo detrusor con intención de vencer la obstrucción, de tal modo que la incontinencia observada en el cuarto paciente puede explicarse por la presencia de una vejiga hiperactiva⁽⁴⁶⁾. Ya en la literatura de principios del siglo pasado, se menciona cómo “la circuncisión en caso de fimosis o de adherencias, hace a veces cesar la incontinencia”⁽⁴⁷⁾. Otro aspecto a comentar, es el de la encopresis, que también presentaba el cuarto paciente. En la literatura actual, al menos, se cita una incidencia de enuresis nocturna en hasta el 63 por ciento de los niños afectos de encopresis⁽⁴⁸⁾. También, se menciona cómo, en algunos casos, la distensión del recto puede causar una reducción de la capacidad vesical e incontinencia diurna⁽⁴⁹⁾. En fin, nosotros, en la práctica diaria, hemos observado en algún caso excepcional, cómo en niños tratados por enuresis nocturna, se producía una situación de “regresión” asociando una pérdida del control del esfínter anal, como consecuencia del fracaso del tratamiento.

La realización de grandes esfuerzos para iniciar la micción puede que ayudara a la presencia de situaciones intermitentes de gran hiperpresión abdominal que favorecería la formación de una hernia inguino escrotal (caso 2) y, quizás, el desarrollo de un reflujo gastroesofágico. El caso 3 corresponde al de un niño de siete años con una gran disfagia a alimentos sólidos. Mediante sondaje se detectaron espasmos esofágicos. En los casos de trastornos de la motilidad esofágica, el reflujo gastroesofágico debe incluirse en su diagnóstico diferencial⁽⁴⁹⁾ y se conoce que la odinofagia o deglución dolorosa es un síntoma, aunque poco común, de reflujo y que aparece solo cuando existe esofagitis secundaria al mismo y, por lo tanto, cuando la intensidad es notable y de instauración prolongada⁽⁵⁰⁾. En la esofagitis, la disfagia ocurre solo para alimentos sólidos, como le pasaba al paciente, aunque el bolo suele pasar casi siempre al estómago tras la deglución de agua⁽⁵¹⁾. Al igual que en el caso 2, una situación de hiperpresión abdominal intermitente, pero mantenida en el tiempo, pudo favorecer la relajación del cardias y el desarrollo de un reflujo gastroesofágico con esofagitis. La mejoría tras la circuncisión fue notable.

El cuadro clínico correspondiente al último caso es de difícil explicación. Podría pensarse en una hipopotasemia como causante de la debilidad muscular o, mejor dicho, de la parálisis intermitente de las extremidades inferiores que tenía el paciente. No obstante, la hidronefrosis obstructiva cursa con hiperpotasemia⁽⁵³⁾. Es necesario tener presente que están descritas las parálisis de origen psicógeno en la edad pediátrica dentro de los *trastornos de conversión* y que los síntomas conversivos más frecuentes son la dificultad en la marcha y la pérdida funcional en las extremidades⁽⁵⁴⁻⁵⁶⁾. Además, la prevalencia de este tipo de trastornos en la edad pediátrica se data entre los diez y los catorce años⁽⁵⁷⁾. En cualquier caso, las caídas periódicas que sufría el paciente cedieron, según Martínez Vargas, tras la intervención quirúrgica. Cualquier interpretación de los síntomas con los escasos datos aportados por el autor es, en fin, puramente especulativa.

Epílogo

En el *Tratado de enfermedades de los niños* dirigido por E. Feer, libro contemporáneo de los escritos que comentamos, puede leerse lo siguiente: “en muchas familias, en efecto, se

consagra una especial observación angustiosa a los órganos genitales del infante, y no hay otro órgano alguno, con excepción tal vez de los dientes, del que se sospeche que es capaz de producir acciones patógenas tan frecuentes y variadas, ni hay otro alguno para el que se reclamen tan fácilmente y en una edad tan temprana los auxilios del médico”⁽⁵⁸⁾.

Bibliografía

1. Wiswell TE, Smith FR, Bass JW. Decreased incidence of urinary tract infections in circumcised male infants. *Pediatrics*. 1985; 75: 901-3.
2. Wiswell TE, Roscelli JD. Corroborative evidence for the decreased incidence of urinary tract infections in circumcised male infants. *Pediatrics*. 1986; 78: 96-9.
3. Herzog LW. Urinary tract infections and circumcision. A case-control study. *Am J Dis Child*. 1989; 143: 348-50.
4. Winberg J, Bollgren I, Gothefors L, Herthelius M, Tullus K. The prepuce: a mistake of nature? *Lancet*. 1989; 1: 598-9.
5. Cohen HA, Drucker MM, Vainer S, Ashkenasi A, Amir J, Frydman M, et al. Postcircumcision urinary tract infection. *Clin Pediatr (Phila)*. 1992; 31: 322-4.
6. Wiswell TE, Tencer HL, Welch CA, Chamberlain JL. Circumcision in children beyond the neonatal period. *Pediatrics*. 1993; 92: 791-3.
7. Rushton HG, Majd M. Pyelonephritis in male infants: how important is the foreskin? *J Urol*. 1992; 148: 733-6.
8. Amato D, Garduño-Espinosa J. Circuncisión en el niño recién nacido y el riesgo de presentar infección de vías urinarias durante el primer año de vida. Un meta-análisis. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 1992; 49: 652-8.
9. Neonatal circumcision revisited. Fetus and Newborn Committee, Canadian Paediatric Society. *CMAJ*. 1996; 154: 769-80.
10. To T, Agha M, Dick PT, Feldman W. Cohort study on circumcision of newborn boys and subsequent risk of urinary-tract infection. *Lancet*. 1998; 352: 1813-6.
11. Circumcision policy statement. American Academy of Pediatrics. Task Force on Circumcision. *Pediatrics*. 1999; 103: 686-93.
12. Jagannath VA, Fedorowicz Z, Sud V, Verma AK, Hajebrahimi S. Routine neonatal circumcision for the prevention of urinary tract infections in infancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012; 11: CD009129.
13. American Academy of Pediatrics Task Force on Circumcision. Male circumcision. *Pediatrics*. 2012; 130: e756-85.
14. Svoboda JS, Van Howe RS. Out of step: fatal flaws in the latest AAP policy report on neonatal circumcision. *J Med Ethics*. 2013; 39: 434-41.
15. Frisch M, Aigrain Y, Barauskas V, Bjarnason R, Boddy SA, Czauderna P, et al. Cultural bias in the AAP's 2012 Technical Report and Policy Statement on male circumcision. *Pediatrics*. 2013; 131:796-800.
16. Morris BJ, Kennedy SE, Wodak AD, Mindel A, Golovsky D, Schrieber L, et al. Early infant male circumcision: Systematic review, risk-benefit analysis, and progress in policy. *World J Clin Pediatr*. 2017; 6: 89-102.
17. Benatar M, Benatar D. Between prophylaxis and child abuse: the ethics of neonatal male circumcision. *Am J Bioeth*. 2003; 3: 35-48.
18. Jones CM. Neonatal male circumcision: ethical issues and physician responsibility. *Am J Bioeth*. 2003; 3: 59-60.
19. Dekkers W. Routine (non-religious) neonatal circumcision and bodily integrity: a transatlantic dialogue. *Kennedy Inst Ethics J*. 2009; 19: 125-46.

20. Di Pietro ML, Teleman AA, Di Pietro ML, Poscia A, González-Melado FJ, Panocchia N. Preventive newborn male circumcision: What Is the child's best interest? *Cuad Bioet.* 2017; 28: 303-16.
21. Morris BJ, Moreton S, Krieger JN. Critical evaluation of arguments opposing male circumcision: A systematic review. *J Evid Based Med.* 2019; 12: 263-90.
22. Bader M, McCarthy L. What is the efficacy of circumcision in boys with complex urinary tract abnormalities? *Pediatr Nephrol.* 2013; 28: 2267-72.
23. Singh-Grewal D, Macdessi J, Craig J. Circumcision for the prevention of urinary tract infection in boys: a systematic review of randomised trials and observational studies. *Arch Dis Child.* 2005; 90: 853-8.
24. Mukherjee S, Joshi A, Carroll D, Chandran H, Parashar K, McCarthy L. What is the effect of circumcision on risk of urinary tract infection in boys with posterior urethral valves? *J Pediatr Surg.* 2009; 44: 417-21.
25. Harper L, Blanc T, Peycelon M, Michel JL, Leclair MD, Garnier S, et al. Circumcision and risk of febrile urinary tract infection in boys with posterior urethral valves: Result of the CIRCUP randomized trial. *Eur Urol.* 2022; 81: 64-72.
26. Kwak C, Oh SJ, Lee A, Choi H. Effect of circumcision on urinary tract infection after successful antireflux surgery. *BJU Int.* 2004; 94: 627-9.
27. Wahyudi I, Raharja PAR, Situmorang GR, Rodjani A. Circumcision reduces urinary tract infection in children with antenatal hydronephrosis: Systematic review and meta-analysis. *J Pediatr Urol.* 2023; 19: 66-74.
28. Chan JY, Khondker A, Lee MJ, Kim JK, Chancy M, Chua ME, et al. The role of circumcision in preventing urinary tract infections in children with antenatal hydronephrosis: Systematic review and meta-analysis. *J Pediatr Urol.* 2023; 19: 766-77.
29. Gordon A, Collin J. Save the normal foreskin. *BMJ.* 1993; 306: 1-2.
30. Gairdner D. The fate of the foreskin, a study of circumcision. *Br Med J.* 1949; 2: 1433-6.
31. Clemmensen OJ, Krogh J, Petri M. The histologic spectrum of prepuces from patients with phimosis. *Am J Dermatopathol.* 1988; 10: 104-8.
32. Datta C, Dutta SK, Chaudhuri A. Histopathological and immunological studies in a cohort of balanitis xerotica obliterans. *J Indian Med Assoc.* 1993; 91: 146-8.
33. Rickwood AMK, Walker J. Is phimosis overdiagnosed in boys and are too many circumcisions performed in consequence? *Ann Coll Surg Engl.* 1989; 71: 275-7.
34. Guigou Fernández C, García Nieto V. Diego Matías Guigou Costa o el apogeo del Hospital de Niños de Santa Cruz de Tenerife. En: Cien años de Pediatría en Tenerife. Chaves Hernández J, Duque Hernández J, García Nieto V, Suárez López de Vergara RJ, eds. Santa Cruz de Tenerife: Fundación Canaria Salud y Sanidad; 2001. p. 71-85.
35. García Nieto VM. Diego Matías Guigou y Costa. Una figura imprescindible en la pediatría de Tenerife. *Ars Clínica Académica.* 2017; 3: 12-18. Disponible en: <https://www.ramedtfe.es/docs/ArsClinicaAcademicaVol3Num3.pdf>.
36. Labay Matías M. Andrés Martínez Vargas. En: En el centenario del primer congreso español de pediatría. Cuadernos de Historia de la Pediatría Española nº 7. Madrid: Asociación Española de Pediatría; 2014. p. 20-30.
37. Zafra M, Gorrotxategi P. La Medicina de los Niños. En: La cátedra de pediatría de la Facultad de Medicina de Barcelona. Cuadernos de Historia de la Pediatría Española nº 21. Madrid: Asociación Española de Pediatría; 2021. p. 19-40.
38. Sabaté Casellas F. Los primeros catedráticos de Pediatría de la Universidad de Barcelona. En: La cátedra de pediatría de la Facultad de Medicina de Barcelona. Cuadernos de Historia de la Pediatría Española nº 21. Madrid: Asociación Española de Pediatría; 2021. p. 8-18.
39. Guigou Costa DM. El fimosis en los niños. *Revista Médica de Canarias.* 1932; 1: 163-5.
40. Guigou DM. Consideraciones sobre un caso de fimosis en un lactante. *Revista Médica de Canarias.* 1934; 3: 422-3.
41. Martínez Vargas A. Contracción espasmódica del esófago. Fimosis. Curación por la circuncisión. *La Medicina de los Niños. Notas clínicas;* ¿? p. 76-7.
42. Martínez Vargas A. incontinencia fecal y urinaria. Cloaca ambulante. Fimosis hipertrófico. Circuncisión. Curación. *La Medicina de los Niños. Notas clínicas;* ¿? p. 79-80.
43. Martínez Vargas A. Pseudo paraplejía accesional curada por la circuncisión. *La Medicina de los Niños. Notas clínicas;* 1918. p. 275.
44. Cascio S, Colhoun E, Puri P. Megaprepuce associated with vesicoureteric reflux. *Eur Urol.* 2001; 40: 696-8.
45. Vaughan ED Jr, Alfert HJ, Gillenwater JY. Obstructive uropathy secondary to phimosis and balanoposthitis. *Am J Dis Child.* 1970; 120: 72-3.
46. Mundy AR. The unstable bladder. *Urol Clin North Am.* 1985; 122: 317-28.
47. Apert E. Micciones nocturnas e involuntarias. En: Manual de enfermedades de los niños. Barcelona: Casa Editorial P. Salvat. Barcelona; 1917. p. 454-6.
48. Serrano Luna JL, Sabater García A. Pronóstico de las encopresis. *An Esp Pediatr.* 1989; 31: 10-4.
49. Levine MD. Encopresis: its potentiation, evaluation, and alleviation. *Pediatr Clin North Am.* 1982; 29: 315-30.
50. Benjamin SB, Richter JE, Cordova CM, Knuff TE, Castell DO. Prospective manometric evaluation with pharmacologic provocation of patients with suspected esophageal motility dysfunction. *Gastroenterology.* 1983; 84: 893-901.
51. Dodds WJ, Hogan WJ, Miller WN. Reflux esophagitis. *Am J Dig Dis.* 1976; 21: 49-67.
52. Herrington JP, Burns TW, Balart LA. Chest pain and dysphagia in patients with prolonged peristaltic contractile duration of the esophagus. *Dig Dis Sci.* 1984; 29: 134-40.
53. Batlle DC, Arruda JA, Kurtzman NA. Hyperkalemic distal renal tubular acidosis associated with obstructive uropathy. *N Engl J Med.* 1981; 304: 373-80.
54. Kirshner LA, Kaplan N. Conversion as a manifestation of crisis in the life situation: a report on seven cases of ataxia and paralysis of the lower extremities. *Compr Psychiatry.* 1970; 11: 260-6.
55. Jiménez Hernández JL, Écija M, Campo. M. Parálisis psicógena en edad pediátrica. *Rev Esp Pediatr.* 1987; 43: 495-500.
56. Gallizzi G, Kaly P, Takagishi J. Lower extremity paralysis in a male preadolescent. *Clin Pediatr (Phila).* 2008; 47: 86-8.
57. Volkmar FR, Poll J, Lewis M. Conversion reactions in childhood and adolescence. *J Am Acad Child Psychiatry.* 1984; 23: 424-30.
58. Noeggerath C. Fimosis, parafimosis, balanitis. En: Enfermedades de los niños, ed esp. Feer E, ed. Barcelona: Manuel Marín ed; 1924. p. 525-7.



Crítica de libros

Fundamentos de investigación en Pediatría Clínica: aspectos teóricos y prácticos

Coordinador: Venancio Martínez Suárez
Patrocinado por:
SEPEAP y Fundación Prandi

Durante el 37 Congreso de la Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y de Atención Primaria (SEPEAP), en octubre de 2023, tuvo lugar la presentación de un libro novedoso sobre investigación médica clínica, que nace con el objetivo principal de facilitar y ser un apoyo a la investigación realizada desde Pediatría de Atención Primaria. Está avalado y patrocinado por la SEPEAP y la Fundación Prandi, y dirigido a pediatras de Atención Primaria, tutores de Pediatría, residentes y en general cualquier profesional interesado en investigación clínica.

El coordinador es el Dr. Venancio Martínez Suárez, con amplia experiencia tanto en investigación como en docencia. El Dr. Venancio Martínez, pediatra de Atención Primaria, que lleva a cabo su labor asistencial dentro del Servicio Público de Salud del Principado de Asturias, es Doctor en Medicina por la Universidad de Oviedo y Profesor Asociado de dicha Universidad. Su trayectoria profesional es amplia y diversa, incluido ser el Presidente de la SEPEAP durante los años 2014-2018. Siempre se ha caracterizado por ser un gran defensor de la investigación en Pediatría, promulgando que la investigación es inherente a la profesión médica y necesaria, sea cual sea el ámbito de trabajo del pediatra. En el libro participan 14 autores (13 pediatras y un médico de familia), de diferente procedencia y ámbito de trabajo, pero todos ellos con experiencia en investigación.

El libro ha sido editado por "El Sastre de los libros", y consta de 370 páginas. Su contenido se estructura en cinco secciones diferenciadas, con 18 capítulos en total y dos anexos. Se inicia con los prólogos tanto del coordinador Dr. Venancio Martínez como del actual Presidente de la SEPEAP, Dr. Cristóbal Coronel, y el presidente de la Fundación Prandi, Fernando García-Sala, que argumentan la idea de la necesidad de estimular la labor investigadora en Pediatría de Atención Primaria.

En el primer capítulo de la obra, el coordinador revisa los pasos necesarios para una buena investigación, los posibles temas a investigar desde ese nivel asistencial, los errores a evitar y las dificultades inherentes a investigar desde Atención Primaria. A continuación, se realiza una revisión sobre las competencias investigadoras que precisa el pediatra, remarcando la importancia de conseguirlas y ponerlas en práctica.

La primera sección del libro titulada "Consideraciones organizativas de la investigación" consta de tres capítulos. Se dan indicaciones para la elaboración correcta del *currículum vitae* y el diseño del proyecto de investigación. Se expone la importancia de la investigación en equipo, las unidades de investigación y la investigación en red, consideradas por los autores clave para el éxito en investigación en Atención Primaria.

En la segunda sección, "Marco legal y ético", dos capítulos proporcionan nociones sobre legalidad en investigación con población infan-



til y aspectos éticos de la misma. Abordan de manera clara y sencilla estos aspectos, imprescindibles para cualquier investigación clínica.

En la tercera parte, "Metodología de la investigación", a lo largo de 6 capítulos, los autores exponen los diferentes pasos del método de trabajo de un proyecto de investigación: desde cómo plantear el problema o pregunta de investigación, formular la hipótesis e identificar los objetivos principales y secundarios, hasta cómo identificar los diferentes tipos de estudios de investigación... Dos capítulos que se dedican en exclusiva a nociones de tratamiento estadístico de los datos y su representación gráfica, de forma práctica y sencilla.

El cuarto apartado "Publicación de los resultados", dedica tres capítulos a nociones tan interesantes y útiles para el investigador como el lenguaje a utilizar, las diferencias a tener

en cuenta dependiendo de la forma de exposición del trabajo (póster, comunicación oral, artículo original), y un tema dedicado a cómo elegir la revista científica apropiada para el estudio.

La quinta y última sección, "Dónde y cómo encontrar la evidencia médica", aborda a lo largo de dos capítulos la manera de realizar una búsqueda bibliográfica y las bases para la lectura crítica de un artículo científico.

Para finalizar, se aportan dos interesantes anexos: cómo elaborar un cuestionario para un trabajo científico y un glosario de términos utilizados en investigación.

Desde el Comité Editorial de Pediatría Integral queremos felicitar al coordinador de este libro, así como a sus autores y a sus patrocinadores, por el apoyo que supone a los pediatras de Atención Primaria que quieren investigar. La investigación desde Pediatría de Atención Primaria presenta multitud de obstáculos, difíciles de sortear en muchos casos (falta de tiempo, falta de apoyo institucional, falta de dotación económica...), pero estos obstáculos serán imposibles de saltar, sobre todo, si los propios pediatras se niegan a sí mismos la posibilidad de la investigación antes siquiera de intentarlo. Esta monografía parte de la base de que se puede realizar investigación clínica desde Pediatría Extrahospitalaria, dedicando parte de su contenido a reforzar esta afirmación, dando razones y exponiendo sus ventajas y puntos fuertes, a la vez que advierte sobre errores a evitar. Por su espíritu de manual o guía práctica, esta monografía podría ser de ayuda también a los tutores de residentes, que deben imbuir en sus alumnos el interés por la investigación y ayudarles en sus primeros pasos como investigadores.

Desde Pediatría Integral queremos contribuir a la máxima difusión de esta obra entre los pediatras extrahospitalarios españoles, y nuestra aportación consistirá en que a lo largo de 2024 se publicará en cada número de Pediatría Integral una parte del libro junto a un resumen de su contenido. Deseamos que a nuestros lectores les parezca útil en su día a día.

Teresa de la Calle, Josep de la Flor, Jesús Pozo e Inés Hidalgo
Comité Editorial de Pediatría Integral

Crítica de libros

Recensión sobre "Salvando a Caperucita"

Editorial: Batidora de ediciones

Formato: Cuento ilustrado en formato cómic, atractivo para los niños

Autores: Claudines Bernardes y Graziela Ekelsen

Ilustraciones: Ana Barbosa

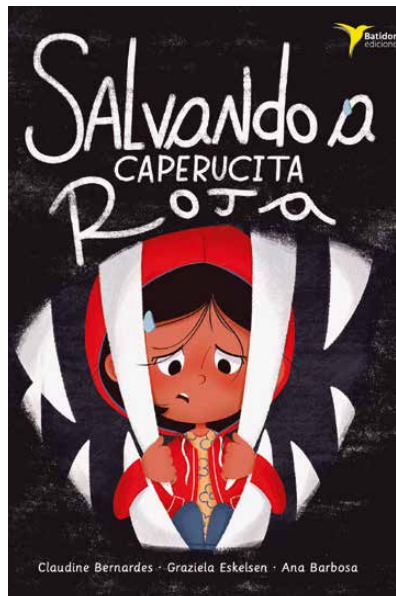
Ha salido al mercado un "cómic" basado en el cuento clásico de Caperucita Roja. Lo primero que me sugiere el libro es el valor de los cuentos como entretenimiento de niños y como transmisores de valores. Uno no puede olvidar que aquel cuento nos lo contaron o leyeron en nuestra infancia. La imagen de la inocente Caperucita en un bosque siniestro (todos los bosques lo son). La presencia de un lobo (podía haber sido un conejito). La estrategia de adelantarse en su camino a la casa de la abuelita, para después agredirla cuando llegara.

Estas escenas impactantes, creo que son una forma de meter miedo a los niños, no sé aún con qué fines. "No hay nada más cruel que los cuentos infantiles", dice Cristina Fernández Cubas, reciente ganadora del Premio Nacional de las Letras. Estamos de acuerdo.

Las autoras son profesionales del campo de la psicología y la pedagogía, con amplia experiencia en sus áreas respectivas.

El cómic publicado se titula "Salvando a Caperucita Roja". "Te contaré mi historia y espero que la puedas escuchar antes de que mi voz desaparezca y yo desaparezca con ella". Es un relato con palabras de los niños y con ilustraciones complementarias que permiten acentuar el mensaje: el maltrato a los niños. El cuento está pensado para que un adulto sea quien se lo lea al niño, para hacerle sentir que siempre hay y habrá alguien capaz de protegerle y ayudarlo. Pero, a la vez, para incitar a reflexionar sobre el tema al propio adulto que lo está leyendo.

En efecto, los niños de uno y otro género, han sido y son maltratados, y esperemos que no lo sean nunca más. En muchas ocasiones, casi siempre, no suficientemente escuchados ni comprendidos por



los mayores cuando se han quejado de ello. Así, han aprendido a callarse y silenciar sus durísimas experiencias.

¿Y por qué la protagonista es una niña? No es difícil de entender. Hay un trasfondo de género y de sexo que explica que son ellas las que sufren más abusos, según las estadísticas. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), uno de cada cinco menores sufre abuso sexual antes de cumplir los 17 años. Y en España, una de cada 5 mujeres y un varón cada 7, han sufrido algún tipo de abuso sexual (López, 1994).

Merece la pena recordar la trascendencia traumática que tiene el maltrato, del tipo que sea, y por ello forma parte del interrogatorio clínico, con el fin de explicar las múltiples formas de secuelas físicas y psicológicas que arrastran toda la vida.

Una sociedad culta, generosa, altruista, preventiva y protectora tiene que pensar en hacer pedagogía en beneficio de una infancia feliz y educada que devolverá con creces aquello que ha recibido.

El objetivo de esta publicación es captar el alma de tantos niños y niñas silenciados, callados por la falta de cuidados y atención en sus hogares, escuelas o el núcleo social en el que viven. Hay remedio, sí. Se trata de ayudarles a hablar, a que cuenten lo que les ha pasado, a que vean que son escuchados, comprendidos y ayudados, porque les queremos y no deseamos que sufran. Las sociedades tienen la obligación de evitar que suceda el maltrato, o de poner remedios cuando suceda, de procurar un final feliz que ponga un poco de luz en la oscuridad del bosque, que alivie en lo posible el dolor y ayude a vivir con libertad.

Lo ideal sería no necesitar estos relatos educativos y preventivos, pero la realidad nos obliga a alertar a profesionales y padres para que, a través de estos recursos divulgativos, ayuden a tantos niños y niñas víctimas.

Enhorabuena a la editorial, las autoras y la diseñadora por la impecable presentación, que hace muy agradable la lectura del relato.

Luis Rodríguez Molinero

Pediatra. Centro Médico Recoletas la Marquesina. Valladolid

Actualización bibliográfica – Entidad a tener en cuenta: eritema ab igne

Poddighe D, Assylbekova M, Almukhamedova Z, Aman A, Mukusheva Z. Pediatric erythema ab igne: clinical aspects and diagnostic issues. Eur J Pediatr. 2023; 182: 4807-32. Disponible en: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00431-023-05155-1.pdf>

El eritema *ab igne* es una afección dermatológica derivada de la exposición repetida a calor de bajo grado (por debajo del punto de quemadura), que puede manifestarse de forma variable con eritema reticulado e hiperpigmentación cutánea. No es infrecuente que la causa de este trastorno cutáneo no sea inmediatamente evidente o comunicada por los pacientes, especialmente si se trata de niños. En comparación con los adultos, el eritema *ab igne* es poco frecuente en los niños y, si los médicos de familia y los pediatras no conocen este trastorno, los pacientes pediátricos suelen ser dirigidos a reumatólogos y/o sometidos a investigaciones inmunológicas inútiles.

En este artículo, se realizó una revisión sistemática basada en casos, que finalmente incluyó 32 casos de eritema *ab igne* pediátrico, y se discutieron los principales aspectos clínicos de esta entidad clínica en niños. Las similitudes del eritema *ab igne* con la *livedo reticularis* y/o las erupciones relacionadas con vasculitis, a veces, pueden llevar a realizar un panel de investigaciones inmunológicas que podrían evitarse. De hecho, este análisis subraya la importancia de una anamnesis cuidadosa y completa del paciente, que incluya un interrogatorio

activo sobre la posible exposición a cualquier agente físico (incluidas las fuentes de calor como *tablets* u ordenadores) que pueda causar lesiones dermatológicas.

También, se destacan algunas peculiaridades en términos de localización (las piernas, especialmente en los muslos, y el abdomen, fueron las superficies corporales más afectadas) y lesión por calor en los niños que desarrollan eritema *ab igne* en función de la presencia o ausencia de comorbilidades.

Es probable que la aparición de eritema *ab igne* en niños (y, especialmente, en adolescentes) aumente en los próximos años, debido al mayor y, a veces, inadecuado uso de dispositivos tecnológicos. Los médicos deben ser conscientes de esta afección para evitar a los pacientes investigaciones inútiles, especialmente en el diagnóstico diferencial de los trastornos reumáticos. Una anamnesis cuidadosa y completa del paciente con un interrogatorio activo sobre la posible exposición a una fuente de calor, suele ser decisiva para diagnosticar el eritema *ab igne*.

Grupo de trabajo de Actualizaciones
Bibliográficas de SEPEAP

Visita nuestra web

Director: Dr. J. López Ávila



www.sepeap.org

A través de nuestra Web puedes encontrar:

- Información de la Agencia Oficial del Medicamento.
- Criterios del Ministerio de Sanidad y Consumo sobre la valoración de méritos para la fase de selección de Facultativos Especialistas de Área.
- Puedes bajar los CD-ROM de los Congresos Nacionales de la SEPEAP.
- Puedes acceder a los resúmenes de los últimos números de Pediatría Integral.
- También puedes acceder a los números anteriores completos de Pediatría Integral.
- Información sobre Congresos.
- Informe sobre Premios y Becas.
- Puedes solicitar tu nombre de usuario para acceder a toda la información que te ofrecemos.
- Ofertas de trabajo.
- Carpeta profesional.
- A través de nuestra Web tienes un amplio campo de conexiones.

Nuestra web: www.sepeap.org ¡Te espera!

CALENDARIO SALIDA NÚMEROS PEDIATRÍA INTEGRAL - Curso VII (2020-2024)

Volumen XXVIII - 2024

NÚMERO	TEMA	FECHA SALIDA Nº	FECHA FINAL test acreditación online
1 enero-febrero	Urgencias I	28 febrero	30 junio 2024
2 marzo	Urgencias II	30 marzo	30 julio 2024
3 abril-mayo	Neonatología	30 mayo	30 septiembre 2024
4 junio	Ortopedia Pediátrica	30 junio	30 octubre 2024
5 julio-agosto	Genética y dismorfología	30 agosto	30 diciembre 2024
6 septiembre	Cirugía Pediátrica	30 septiembre	30 enero 2025
7 octubre-noviembre	Gastro- enterología I	30 noviembre	30 marzo 2025
8 diciembre	Gastro- enterología II	30 diciembre	30 abril 2025

Temas del próximo número

Volumen XXVIII - 2024 - Número 2

“Urgencias II”

1. Urgencias neurológicas en Pediatría
H. Gómez Martín, M. Justel Rodríguez, A. Hernández Fabián
2. Urgencias medioambientales: quemaduras, lesiones por inmersión, hipotermia y enfermedad por calor
M. González Balenciaga, J. Benito Fernández
3. Principales patologías psiquiátricas en Urgencias Pediátricas
A. Díez Suárez, C. Canga Espina
4. Urgencias en diabetes y nuevas tecnologías en pacientes en tratamiento con infusores y sistemas de infusión automatizada de insulina
P. Enes Romero
5. Sedación y analgesia de procedimientos en Pediatría
I. Manrique Martínez, T. García Abreu

Fe de erratas

En el número 7-2021 [Pediatr Integral 2021; XXV (7): 340.e1–340.e16], Tema de formación: [Neuroblastoma y tumores relacionados](#), se ha corregido una errata en la introducción del artículo, se mencionaba: **El neuroblastoma (NBL) es el tumor sólido extracraneal más frecuente de la edad pediátrica, diagnosticándose el 90% de los casos en niños > 5 años de edad, y lo correcto es < 5 años.**



sepeap

Sociedad Española de Pediatría
Extrahospitalaria y Atención Primaria

38 congreso nacional SEPEAP

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA
EXTRAHOSPITALARIA Y ATENCIÓN PRIMARIA

VALENCIA

17-19 OCTUBRE 2024

Palacio de Congresos de Valencia

