

VOX paediatrica

ÓRGANO DE EXPRESIÓN DE LA SOCIEDAD DE PEDIATRÍA DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL Y EXTREMADURA
Y
PUBLICACIÓN OFICIAL DE LA SOCIEDAD DE PEDIATRÍA DE ANDALUCÍA ORIENTAL CEUTA Y MELILLA

<http://www.spaoyex.es/>

Volumen 30 | Nº 2 | Diciembre 2023

DESDE LA DIRECCIÓN

Elía Sánchez Valderrábanos

EDITORIAL

Impacto de la antibioterapia sobre la microbiota y metaboloma intestinal en el niño menor de dos años
M^ª Dolores Falcón Neyra e Ignacio Obando Santaella

VOX EN IMAGEN

Complicación infrecuente de patología común

Begines Tirado M, García-Navas Núñez D, Cabello Anaya MC, Moyano Calvente SL, Gregorio Domínguez R.

NOTA CLÍNICA

A propósito de un caso de oftalmoplejía dolorosa

Plácido Paías R y Fuentes Guerrero M.

ECMO en paciente con broncodisplasia pulmonar

Claudia Andrade Díaz e Idoia Jiménez Martín.

ORIGINAL

Emergencias pediátricas en un hospital de segundo nivel

Torres del Pino M, Santos Martín MT, Baquero Gómez C y Croche Santander B.

Implementación de la teleconsulta en Urgencias y análisis de la solicitud el hemocultivo

González Hidalgo M, Santos Martín MT, Mora Ibáñez R, Croche Santander B y Baquero Gómez C.

REVISIÓN

Terapia T-CART. Actualización en el manejo del síndrome de liberación de citoquinas (SLC)

García Jesús MJ, Jiménez Martín I, Sánchez Valderrábanos E, Sánchez Ganfornina I y Molinos Quintana A.

Hipertensión pulmonar en pacientes ingresados en la unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos

Fernández Fuentes C, García Hernández JA y Vázquez Florido A

Fístula sistémico-pulmonar

Macías García M, Márquez Caballero J y García Hernández JA.

Atención inicial al trauma pediátrico

Rodríguez Lima MM, Murillo Pozo MA, Ruiz Jiménez E y Ortiz Álvarez A.

Importancia de los Cuidados Paliativos Pediátricos. Situación en Andalucía y Extremadura

Lucas Hernández J, Madrid Rodríguez A y Peláez Cantero MJ.

ARTÍCULO ESPECIAL

Bronquiolitis aguda. Algo está cambiando

Márquez Caballero J, Vázquez Florido A y Parrilla Parrilla J.

CRÍTICA DE LIBROS

Manual de Ventilación Mecánica Pediátrica y Neonatal. 6ª Edición

Alberto Medina Villanueva, Mireia García Cuscó, Yolanda M. López Fernández, Vicente Modesto I Alapont, Martí Pons Ódena, Julio Parrilla Parrilla, Robert Blockpoel, Peter Rimensberger.

COMUNICACIONES

CX Reunión Científica Sociedad Pediatría Andalucía Occidental Y Extremadura

Badajoz 8 -9 de Marzo 2024

Normas autores

Obituario

In memoriam del Profesor Felipe Toledo Ortiz

Carmen Vidal Palacios. Presidenta de la SEPS.

DEP Profesor Felipe Toledo Ortiz

Manuel Luque Moreno. Pediatra

ISSN 1133-2778

Publicación semestral



CX REUNIÓN CIENTÍFICA

DE LA SOCIEDAD DE PEDIATRÍA DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL Y EXTREMADURA



BADAJOZ

8-9 MARZO 2024

SEDE: ILUSTRE COLEGIO OFICIAL
DE MÉDICOS DE BADAJOZ

VOX paediátrica

equipea | XON

Órgano de Expresión de la Sociedad de Pediatría de Andalucía Occidental y Extremadura
<http://www.spaoyex.es/>

Revista Oficial de la Sociedad de Pediatría de Andalucía Oriental
<https://www.spao.es/>

C O N S E J O E D I T O R I A L

DIRECTOR FUNDADOR:

Antonio González-Meneses y
González-Meneses †

DIRECTORA EJECUTIVA:

Elia Sánchez Valderrábanos
(Sevilla)

SUBDIRECTORES EJECUTIVOS:

Manuel Fernández Elías (Sevilla)
Eduardo Ortega Páez (Granada)

DIRECTORES HONORARIOS:

Ramón Hernández Rastrollo
José del Pozo Machuca
Montserrat Antón Gamero

CONSEJO ASESOR**Junta Directiva de SPAOYEX**

Juan Luis Pérez Navero
Presidente

Manuel Navarro Villén
Vicepresidente Pediatría Hospitalaria

Rafael Sánchez Polaina
*Vicepresidente Pediatría Extrahospitalaria
y de Atención Primaria*

Antonio Manuel Vázquez Florido
Secretario

Daniel Ruiz Díaz
Tesorero

Eva Fernández Calderón
Vocal Badajoz

Rafael Romero Peguero
Vocal Cáceres

Simón Lubián López
Vocal Cádiz

Joaquín Fernández Ramos
Vocal Córdoba

David Mora Navarro
Vocal Huelva

Dra. Catalina Márquez Vega
Vocal Sevilla

Fernando Vázquez Rueda
Cirugía Pediátrica

Ricardo Barroso Mifsut
Representante de MIR

Jaime Javier Cuervo Valdés
Editor página WEB

Junta Directiva de SPAO

Julio Romero González
Presidente

Guadalupe del Castillo Aguas
Vicepresidenta

José Antonio Hurtado Suazo
Secretario

Mar Rodríguez Vázquez del Rey
Tesorera

Fernando Galán Muñoz
Vocal Almería

José Emilio Callejas Pozo
Vocal Granada

Olga Escobosa Sánchez
Vocal Especialidades

José Manuel González Gómez
Vocal Málaga

Antonio Alcoba Conde
Vocal por Ceuta y Melilla

Eduardo Ortega Páez
Vocal Ped. Ambulatoria

Antonio Cabrera Molina
Vocal Pediatras jubilados

Javier Castejón Casado
Vocal Cirugía Pediátrica

Pedro Piñero Domínguez
Vocal Médicos Especialistas en Formación

COMITÉ EDITORIAL

Antonio Alcoba Conde (*Melilla*)

M^a Teresa Alonso Salas (*Sevilla*)

Federico Argüelles Martín (*Sevilla*)

Antonio Bonillo Perales (*Almería*)

Ramón Cañete Estrada (*Córdoba*)

Cristóbal Coronel Rodríguez (*Sevilla*)

Beatriz Espín Jaime (*Sevilla*)

Rafael Espino Aguilar (*Sevilla*)

Mar Espino Hernández (*Madrid*)

Carmen Fidalgo Campaña (*Cádiz*)

Enrique Galán Gómez (*Badajoz*)

M^a Jesús García García (*Cáceres*)

Mercedes Gil Campos (*Córdoba*)

Ignacio Gómez de Terreros Sánchez (*Sevilla*)

José González Hachero (*Sevilla*)

Antonio González Meneses López (*Sevilla*)

Emilia Hidalgo-Barquero del Rosal (*Badajoz*)

Francisco Macías López (*Cádiz*)

Antonio Muñoz Hoyos (*Granada*)

Martín Navarro Merino (*Sevilla*)

Manuel Navarro Villén (*Sevilla*)

Olaf Neth (*Sevilla*)

Esther Ocete Hita (*Granada*)

Joaquín Ortiz Tardío (*Cádiz*)

Javier Pérez Frías (*Málaga*)

Juan Luis Pérez Navero (*Córdoba*)

Julio Romero González (*Granada*)

Juan Ruiz Canela Cáceres (*Sevilla*)

Antonio Vázquez Florido (*Sevilla*)

VOX paediátrica

VOX PAEDIATRICA es el órgano de Expresión de la Sociedad de Pediatría de Andalucía Occidental y Extremadura.

VOX PAEDIATRICA acepta artículos originales, notas clínicas, revisión (bajo la forma de estado del arte o tópicos de importancia clínica que repasan la bibliografía internacional más relevante) y cartas al director (para comentarios y discusiones acerca de la línea editorial de la publicación).

© Reservados todos los derechos. Absolutamente todo el contenido de VOX PAEDIATRICA está protegido por las leyes vigentes referidas a los derechos de propiedad intelectual.

Todos los artículos publicados en VOX PAEDIATRICA 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 VOX PAEDIATRICA conforme lo establecido en la Convención de Berna y la Convención Internacional del Copyright. Todos los derechos reservados.

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 reprodujeren o plagiaran, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica fijada en cualquier tipo de soporte sin la preceptiva autorización.

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.

La inclusión de anuncios en VOX PAEDIATRICA 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 VOX PAEDIATRICA, 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 VOX PAEDIATRICA son realizadas exclusivamente por los autores, de forma que los editores declinan cualquier responsabilidad legal o profesional en esta materia. Los editores no se hacen responsables del incumplimiento de las leyes de propiedad intelectual por cualesquiera de los autores.

Edita

SPAOPYEX

Maquetación

Luque Printing Ideas

Imprime

Luque Printing Ideas

ISSN

1133-2778

Depósito Legal

CO-1156-2018

Colabora

SPA0

Publicación semestral (2 números al año)

Suscripción gratuita

Normas publicación: <http://www.spaoyex.es/voxp>

Protección de datos: La Sociedad de Pediatría de Andalucía Occidental y Extremadura declara cumplir lo dispuesto por la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de datos de Carácter Personal

Acceso gratuito al texto íntegro de la publicación, disponible desde el año 1.999.

© Sociedad de Pediatría de Andalucía Occidental y Extremadura

Visítenos en INTERNET: www.spaoyex.es



DULCINEA

Derechos de copyright y las condiciones de auto-archivo de revistas científicas españolas

Latindex nº de folio 8125

S U M A R I O

Volumen 30, Número 2, Diciembre 2023
Publicación semestral

Desde la dirección	4
<i>Elia Sánchez Valderrábanos</i>	
Editorial	
Impacto de la antibioterapia sobre la microbiota y metaboloma intestinal en el niño menor de dos años.	6
<i>M^a Dolores Falcón Neyra e Ignacio Obando Santaella</i>	
Vox en imagen	
Complicación infrecuente de patología común	9
<i>Begines Tirado M, García-Navas Núñez D, Cabello Anaya MC, Moyano Calvente SL, Gregorio Domínguez R.</i>	
Nota clínica	
A propósito de un caso de oftalmoplejía dolorosa	11
<i>Plácido Paías R y Fuentes Guerrero M.</i>	
ECMO en paciente con broncodisplasia pulmonar	15
<i>Claudia Andrade Díaz e Idoia Jiménez Martín.</i>	
Original	
Emergencias pediátricas en un hospital de segundo nivel	19
<i>Torres del Pino M, Santos Martín MT, Baquero Gómez C y Croche Santander B.</i>	
Implementación de la teleconsulta en Urgencias y análisis de la solicitud el hemocultivo.	25
<i>González Hidalgo M, Santos Martín MT, Mora Ibáñez R, Croche Santander B y Baquero Gómez C.</i>	
Revisión	
Terapia T-CART. Actualización en el manejo del síndrome de liberación de citoquinas (SLC).	33
<i>García Jesús MJ, Jiménez Martín I, Sánchez Valderrábanos E, Sánchez Ganfornina I y Molinos Quintana A.</i>	
Hipertensión pulmonar en pacientes ingresados en la unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos	38
<i>Fernández Fuentes C, García Hernández JA y Vázquez Florido A</i>	
Fístula sistémico-pulmonar	46
<i>Macías García M, Márquez Caballero J y García Hernández JA.</i>	
Atención inicial al trauma pediátrico	51
<i>Rodríguez Lima MM, Murillo Pozo MA, Ruiz Jiménez E y Ortiz Álvarez A.</i>	
Importancia de los Cuidados Paliativos Pediátricos. Situación en Andalucía y Extremadura	58
<i>Lucas Hernández J, Madrid Rodríguez A y Peláez Cantero MJ.</i>	
Artículo especial	
Bronquiolitis aguda. Algo está cambiando	63
<i>Márquez Caballero J, Vázquez Florido A y Parrilla Parrilla J.</i>	
Crítica de libros	
Manual de Ventilación Mecánica Pediátrica y Neonatal. 6ª Edición.	69
<i>Alberto Medina Villanueva, Mireia García Cuscó, Yolanda M. López Fernández, Vicente Modesto I Alapont, Martí Pons Ódena, Julio Parrilla Parrilla, Robert Blockpoel, Peter Rimensberger.</i>	
CX REUNIÓN CIENTÍFICA SOCIEDAD PEDIATRÍA ANDALUCÍA OCCIDENTAL Y EXTREMADURA	70
Normas autores	74
Obituario	
In memoriam del Profesor Felipe Toledo Ortiz	78
<i>Carmen Vidal Palacios. Presidenta de la SEPS.</i>	
DEP Profesor Felipe Toledo Ortiz	79
<i>Manuel Luque Moreno. Pediatra</i>	

Desde la Dirección

Elia Sánchez Valderrábanos. *Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla*

Desde la dirección y subdirección de Vox Pediátrica, al Dr. Manuel Fernández Elías, al Dr. Eduardo Ortega Páez y, a mí misma, tras felicitaros este Nuevo Año 2024, nos complace presentaros el número 2 del Volumen 30.

En este número incluimos el Editorial de la Dra. M^a Dolores Falcón y el Dr. Ignacio Obando Santaella sobre el “Impacto de la antibioterapia sobre la microbiota y metaboloma intestinal en el niño menor de dos años”¹, un tema de gran actualidad.

Vox en imagen presenta una “Complicación infrecuente de patología común”² del Dr. Begines Tirado y, dos notas clínicas: A propósito de un caso de oftalmoplejía dolorosa del Dr. Plácido Paias y ECMO en paciente con broncodisplasia pulmonar de la Dra. Andrade Díaz.

Desde el Hospital Juan Ramón Jiménez de Huelva nos remiten dos originales sobre las Emergencias pediátricas en un hospital de segundo nivel⁴ y la Implementación de la teleconsulta en Urgencias Pediátricas⁵.

Como artículos de Revisión presentamos la Terapia T-CART y su actualización en el manejo del síndrome de liberación de citoquinas⁶, Hipertensión pulmonar en pacientes ingresados en la unidad Cuidados Intensivos Pediátricos⁷, Fístula sistémico-pulmonar⁸ y, la Atención inicial al trauma pediátrico⁹ desde Sevilla y, desde Badajoz la Importancia de los Cuidados Paliativos Pediátricos¹⁰, su situación en Andalucía y Extremadura.

Como Artículo especial desde Écija y Sevilla, el Dr. Márquez Caballero nos envía una reflexión acerca de la vacunación en una enfermedad de alta frecuentación en estos meses: La bronquiolitis aguda. Algo está cambiando”¹¹. Incluimos una crítica de la 6ª edición del “Manual de Ventilación Mecánica Pediátrica y Neonatal” por el Dr. Juan Antonio García Hernández.

Recordar a los lectores que esperamos vernos en la próxima REUNIÓN CIENTÍFICA SOCIEDAD PEDIATRÍA ANDALUCÍA OCCIDENTAL Y EXTREMADURA, que se celebrará los días 8 y 9 de Marzo en nuestra querida ciudad pacense, Badajoz.

Por último, hacemos un merecido homenaje al Dr. Felipe Toledo Ortiz, pionero de la Pediatría Social en España, con

dos obituarios de los Pediatras Manuel Luque Moreno y Carmen Vidal Palacios.

Para terminar, muy importante por su repercusión clínica y científica, os pediría a todos los pediatras, un esfuerzo animando a los residentes para que las sesiones clínicas de cada centro, se conviertan en una oportunidad de publicación en Vox Pediátrica, fomentando así la difusión del conocimiento científico e incentivando su inquietud investigadora.

Bibliografía

- 1.- Falcón Neyra MD y Obando Santaella I. Impacto de la antibioterapia sobre la microbiota y metaboloma intestinal en el niño menor de dos años. Vox Paediatr 2023; 30 (2): 6-8.
- 2.- Begines Tirado M, García-Navas Núñez D, Cabello Anaya MC, Moyano Calvente SL y Gregorio Domínguez R. Complicación infrecuente de patología común. Vox Paediatr 2023; 30 (2):9-10.
- 3.- Plácido Paias R y Fuentes Guerrero M. A propósito de un caso de oftalmoplejía dolorosa. Vox Paediatr 2023; 30 (2): 11-14.
4. Andrade Díaz C y Jiménez Martín I. Ecmo en paciente con broncodisplasia pulmonar. Vox Paediatr 2023; 30 (2). 15-18
- 5.- Torres del Pino M, Santos Martín MT, Baquero Gómez C y Croche Santander B. Emergencias pediátricas en un hospital de segundo nivel. Vox Paediatr 2023; 30 (2):19-24.
- 6.- González Hidalgo M, Mora Ibáñez R, Croche Santander B y Baquero Gómez C. Implementación de la teleconsulta en Urgencias Pediátricas y análisis de la solicitud del hemocultivo. Vox Paediatr 2023; 30 (2): 25-32
- 7.- García Jesús MJ, Jiménez Martín I, Sánchez Valderrábanos E, Sánchez Ganfornina I y Molinos Quintana A. Terapia T-CART. Actualización en el manejo del síndrome de liberación de citoquinas (SLC). Vox Paediatr. 2023; 30 (2): 33-37.
- 8.- Fernández Fuentes C, García Hernández JA y Vázquez Florido A. Hipertensión pulmonar en pacientes ingresados en la unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Vox Paediatr 2023; 30 (2): 38-45.

9.- Macías García M, Márquez Caballero J y García Hernández JA. Fístula sistémico-pulmonar. Vox Paediatr 2023; 30 (2): 46-50.

10.- Rodríguez Lima MM, Murillo Pozo MA, Ruiz Jiménez E y Ortiz Álvarez A. Atención inicial al trauma pediátrico. Vox Paediatr 2023; (2): 51-57

11.- Lucas Hernández J, Madrid Rodríguez A y Peláez Cantero MJ. Importancia de los Cuidados Paliativos Pediátricos. Situación en Andalucía y Extremadura. Vox Paediatr 2023; 30 (2): 58-62.

12.- Márquez Caballero J, Vázquez Florido A y Parrilla Parrilla J. Bronquiolitis aguda. Algo está cambiando. Vox Paediatr 2023; 30 (2):63-68.

Impacto de la antibioterapia sobre la microbiota y metaboloma intestinal en el niño menor de dos años

María Dolores Falcón Neyra e Ignacio Obando Santaella.
Hospital Infantil Universitario Virgen del Rocío. Sevilla

Falcón Neyra MD y Obando Santaella I. Impacto de la antibioterapia sobre la microbiota y metaboloma intestinal en el niño menor de dos años. *Vox Paediatr* 2023; 30 (2): 6-8

Resumen

La microbiota intestinal es fundamental en el metabolismo y absorción de nutrientes, la resistencia a organismos patógenos y el desarrollo y maduración del sistema inmunológico. Su composición afecta de forma muy importante a la fisiología, desarrollo e inmunidad a nivel intestinal y extraintestinal, lo que tiene una gran relevancia para el desarrollo físico y mental de los niños. Además, existe una evidencia creciente del papel patogénico que las alteraciones de la microbiota desempeñan en el desarrollo de trastornos funcionales digestivos y de trastornos de base inflamatoria/autoinmune a nivel local (celiaquía, enfermedad inflamatoria intestinal...) y sistémico (obesidad, asma, diabetes tipo 1 y 2...).

El proceso de colonización, establecimiento y maduración de la microbiota se extiende hasta la adolescencia, pero es máximo en los dos primeros años de vida periodo en el que muestra gran variabilidad y está afectado por numerosos factores intrínsecos y ambientales. Este es un periodo crítico en el que la composición de la microbiota intestinal afecta a la programación metabólica e inmune con el consecuente impacto potencial en el crecimiento físico y mental y en el desarrollo a largo plazo de enfermedades de alta prevalencia y morbilidad en la edad pediátrica y adulta. La dieta es, junto a la edad, el factor más determinante en la composición de la microbiota; el modo de parto moldea el establecimiento de la microbiota en las primeras semanas de vida. La exposición a antibióticos supone cambios profundos en la microbiota durante un periodo no bien establecido y su utilización se ha relacionado con las numerosas patologías asociadas al desarrollo inadecuado de la microbiota intestinal.

Se hace por tanto muy necesario el desarrollo de estudios que nos permitan tener una mejor comprensión de los mecanismos que intervienen en el desarrollo de una microbiota intestinal saludable en la población pediátrica y de las

posibles estrategias terapéuticas que pueden ayudar en la prevención y tratamiento de las alteraciones en la microbiota y las enfermedades relacionadas. A este respecto, recientemente se ha desarrollado un estudio observacional de niños ≤ 24 meses reclutados en un hospital de tercer nivel de nuestra área geográfica con el objetivo de analizar los posibles cambios producidos la microbiota y metabolómica intestinal por la edad, alimentación con lactancia materna, modo de parto y sexo, así como la exposición actual, en los últimos 30 días y acumulada a antibióticos.

En este estudio se recogieron 101 muestras pertenecientes a 30 participantes, de las que se pudieron analizar 95 muestras para los estudios por secuenciación de 16S rARN de la composición de microbiota y 87 muestras para los estudios metabolómicos por espectrometría por resonancia magnética.

Los resultados de la investigación mostraron cambios profundos en la microbiota y metabolómica intestinal asociados a la edad, especialmente en los primeros meses de la vida. Los lactantes menores de 7 meses presentaron menor alfa diversidad de manera significativa que los lactantes $\geq 13 - < 19$ meses y lactantes ≥ 19 meses. Se comprobó la existencia de una relación directa entre la edad y la abundancia de los metabolitos butirato, histidina, metilamina, tiramina, N-metilnicotinamida y uracilo y una relación inversa en la abundancia de los metabolitos, glicina, lactato, succinato, malonato, p-cresol-sulfato y etanol.

Por otra parte la exposición a leche materna o fórmula para lactantes, el modo de parto o el sexo se asociaron con efectos menores en la microbiota y metabolómica. La lactancia materna produjo mayor abundancia de la familia *Lachnospiraceae* y géneros *Clostridium XIVa* y *Anaerostipes*. El parto por cesárea y el sexo femenino se asociaron a una mayor riqueza del género *Clostridium XIVa*.

Finalmente, los cambios identificados en la diversidad, composición de la microbiota intestinal y su metabolómica con la exposición a antibióticos fueron muy acusados durante su uso. Este impacto se mantuvo parcialmente en los 30 días posteriores y se observó un efecto en la

Autor para correspondencia: Ignacio Obando Santaella.
iobando@us.es

composición de la microbiota secundario a la exposición acumulada a antibioterapia. La exposición actual a antibióticos se asoció de forma significativa a menor diversidad y menor abundancia de la familia *Lachnospiraceae*, géneros *Clostridium XIVa*, *Anaerostipes*, *Lachnospiraceae* no clasificadas; familia *Veillonellaceae*, familia *Bifidobacteriaceae* y su género *Bifidobacterium* en lactantes ≥ 7 - < 13 meses. Se observó en este grupo menor abundancia significativa de los metabolitos leucina, isoleucina, valina, tiramina y p-cresol. La exposición previa a antibióticos más de 14 días se asoció a se observó menor abundancia significativa de *Actinobacteria*, familia *Bifidobacteriaceae* y género *Bifidobacterium* en lactantes ≥ 13 - < 19 meses.

Estos últimos hallazgos son una llamada de atención a los pediatras sobre el gran impacto de la antibioterapia en la composición y metabolómica de la microbiota en este periodo crítico con el desarrollo de una microbiota disbiótica y una menor producción de metabolitos potencialmente beneficiosos. Deberíamos por tanto incrementar nuestra concienciación sobre los riesgos asociados al uso excesivo/inapropiado de antibióticos en nuestros pacientes pediátricos por su gran impacto en la microbiota intestinal con los potenciales efectos a largo plazo en la salud y la enfermedad.

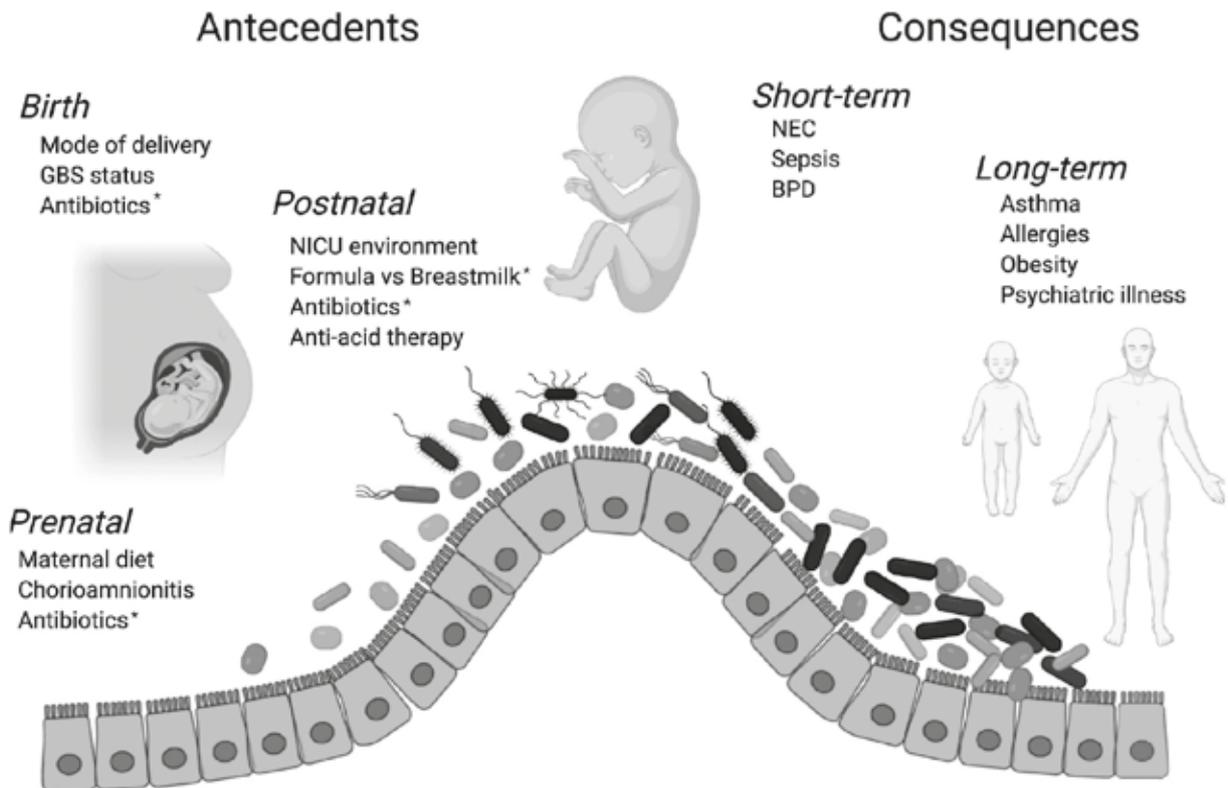
Se hace necesario poder diseñar estudios amplios que permitan establecer de una forma firme la asociación epidemiológica entre las alteraciones de la microbiota y

el riesgo de enfermedades en edades posteriores. Para conseguir este objetivo sería fundamental poder reclutar un elevado número de participantes no seleccionados y muy fidelizados y realizar un seguimiento a muy largo plazo. Este tipo de estudios deberían ser por tanto estudios multicéntricos desarrollados en el ámbito de la Atención Primaria. Tenemos una ventana de oportunidad para colaborar en ellos y ayudar de esta forma a generar nuevos conocimientos sobre la microbiota en la población pediátrica, lo que puede suponer un cambio en nuestros paradigmas sobre la salud y la enfermedad.

Bibliografía

- 1.- Kaczmarczyk M, Löber U, Adamek K, Węgrzyn D, Skonieczna-Żydecka K, Malinowski D, et al. The gut microbiota is associated with the small intestinal paracellular permeability and the development of the immune system in healthy children during the first two years of life. *J Transl Med.* 2021;19:177.
- 2.- Brodin P. Immune-microbe interactions early in life: A determinant of health and disease long term. *Science.* 2022;376:945-950.
- 3.- Bokulich NA, Chung J, Battaglia T, Henderson N, Jay M, Li H, Blaser MJ, et al. Antibiotics, birth mode, and diet shape microbiome maturation during early life. *Sci Transl Med.* 2016;8:343ra82.

Figura 1. Resumen de antecedentes y consecuencias de la disbiosis intestinal en recién nacidos prematuros.



Adaptado de: Cuna A, Morowitz MJ, Ahmed I, Umar S, Sampath V. Dynamics of the preterm gut microbiome in health and disease. *Am J Physiol - Gastrointest Liver Physiol.* 2021;320(4):G411-9.

4. Cuna A, Morowitz MJ, Ahmed I, Umar S, Sampath V. Dynamics of the preterm gut microbiome in health and disease. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol* [Internet]. 2021;320(4):G411–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1152/ajpgi.00399.2020>.
5. Falcón Neyra MD. Impacto de la antibioterapia sobre la microbiota y metaboloma intestinal en niños menores de dos años [Tesis doctoral]. Sevilla: Universidad de Sevilla; 2018.

Vox en imagen

Complicación infrecuente de patología común

Miguel Begines Tirado¹, Deyanira García-Navas Núñez¹, María del Carmen Cabello Anaya², Sergio Luis Moyano Calvente³ y Rogelio Gregorio Domínguez⁴. ¹Servicio de Pediatría. Hospital San Pedro de Alcántara. Cáceres. ²Pediatra de Equipo de Atención Primaria. Centro de Salud Torreblanca. Sevilla. ³Servicio de Radiología. Hospital San Pedro de Alcántara. Cáceres. ⁴Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital San Pedro de Alcántara. Cáceres.

Recibido: 18/11/2023 Aceptado: 13/12/2023

Begines Tirado M, García-Navas Núñez D, Cabello Anaya MC, Moyano Calvente SL y Gregorio Domínguez R. Complicación infrecuente de patología común. Vox Paediatr 2023; 30 (2):9-10

Varón de 11 años que consulta por fiebre de 48 horas de evolución con buena respuesta a antitérmicos. Asociada abdominalgia generalizada, cefalea y deposiciones líquidas sin productos patológicos. Antecedente quirúrgico de apendicitis gangrenosa catorce días antes.

Exploración abdominal dolorosa a la palpación generalizada, herida quirúrgica en hemiabdomen derecho sin signos infecciosos. En analítica sanguínea destaca leucocitosis con neutrofilia y elevación de reactantes de fase aguda. Tira de orina, PCR SARS-CoV2, hemocultivo y coprocultivo negativos. Radiografía de tórax y ecografía abdominal normales.

A las 36 horas persiste la fiebre y el dolor referido se focaliza en hipocondrio derecho. Exploración abdominal: disten-

sión abdominal, signo de Murphy positivo. Se realiza TAC abdominal (Fig:1A-1.B) evidenciándose en segmento 6 hepático una colección 40x25x62mm de tamaño, con bordes anfractuosos e hipercaptantes, con centro hipodenso y cambios inflamatorios en parénquima hepático circundante; hallazgos compatibles con absceso hepático.

Se realizó drenaje percutáneo guiado por ecografía de la colección hepática mediante punción directa, obteniéndose 20 ml de material purulento. En cultivo creció Escherichia coli. Se completaron siete días de tratamiento antibiótico con piperacilina-tazobactam. Evolución favorable posterior.

El absceso hepático piógeno es infrecuente en niños, afectando principalmente a inmunocomprometidos, apareciendo con una clínica muy inespecífica, por lo que constituye un reto diagnóstico. Los gérmenes más frecuentes son



Figura 1A. Corte axial de TC de abdomen. Se observa en el segmento 6 hepático una colección de bordes anfractuosos e hipercaptantes, con centro hipodenso y cambios inflamatorios en el parénquima hepático circundante, compatibles con absceso hepático. Dicha colección presenta unas dimensiones de 40 x 25 x 62 mm (AP x T x CC).

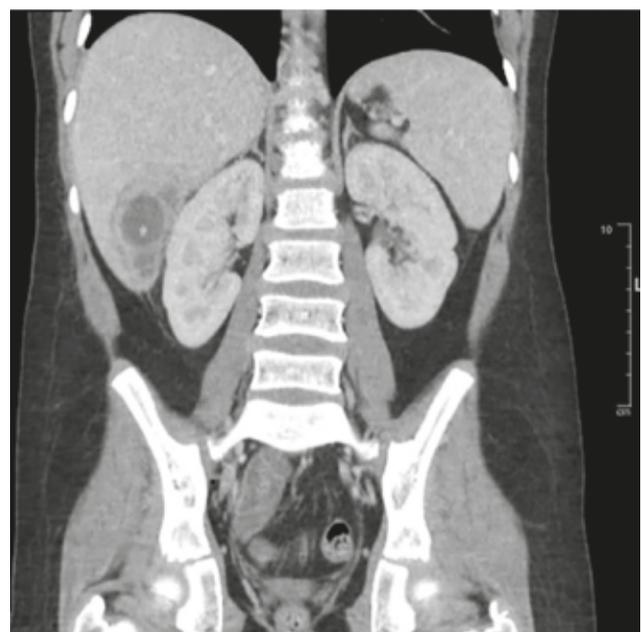


Figura 1B. Corte coronal de TC de abdomen. Se observa la colección previamente descrita en segmento 6 hepático.

Autor para correspondencia: Miguel Begines Tirado
miguelbeginestirado@gmail.com

Staphylococcus aureus, seguido por anaerobios, Escherichia coli y Klebsiella pneumoniae¹. La primera línea de tratamiento es el drenaje percutáneo guiado por ecografía y antibioterapia prolongada². El conocimiento de esta complicación infrecuente conllevaría un tratamiento adecuado y precoz, mejorando el pronóstico y la supervivencia.

Bibliografía

- 1- Sotillo-Lindo JF, Bustamante G, Rojas M, Luciani K. Absceso hepático piógeno en pediatría: serie de casos. *Pediatr Panamá*. 2019;48(1):13-9.
- 2- Piqueras AI, Macia M, Ibáñez L, Esteban MJ. Pyogenic liver abscess with delayed presentation after appendectomy. *Pediatr Infect Dis J*. 2016 Jul;35(7):817-9.

Nota clínica

A propósito de un caso de oftalmoplejía dolorosa

Raquel Plácido Paías y Montserrat Fuentes Guerrero. Servicio de Pediatría. Hospital de Mérida (Badajoz).

Recibido: 12/12/2023 Aceptado: 30/12/2023

Plácido Paías R y Fuentes Guerrero M. A propósito de un caso de oftalmoplejía dolorosa. *Vox Paediatr* 2023; 30 (2): 11-14

Resumen:	La oftalmoplejía dolorosa es una entidad infrecuente en pediatría, se caracteriza por episodio de dolor periorbitario o hemicraneal, pudiendo asociar parálisis ipsilateral de los nervios oculomotores (pares craneales III, IV, VI) y, en ocasiones, parálisis del sistema nervioso simpático y/o pérdida de sensibilidad en la distribución de la rama oftálmica y/o maxilar del nervio trigémino.
Palabras Clave:	oftalmoplejía dolorosa
Abstract:	Painful ophthalmoplegia is a rare entity in pediatrics, it is characterized by an episode of periorbital or hemicranial pain, which may be associated with ipsilateral paralysis of the oculomotor nerves (cranial nerves III, IV, VI) and, sometimes, paralysis of the sympathetic nervous system and/or loss of sensitivity in the distribution of the ophthalmic and/or maxillary branch of the trigeminal nerve.
Keywords:	Painful ophthalmoplegia

Caso Clínico:

Niño de 4 años que consulta por dolor y limitación a la movilidad del ojo derecho (OD).

Refiere que, de forma súbita, nota molestias oculares en OD, con la movilidad, con alteraciones de visión que no logra describir bien. No se acompaña de fiebre, cefalea, síntomas catarrales ni otra clínica. Niega traumatismo previo.

Hace dos semanas ha presentado una faringitis aguda completando tratamiento con amoxicilina-ácido clavulánico, con buena evolución.

Además, niega episodios previos similares, así como episodios de cefalea recurrentes anteriores.

Fruto de embarazo controlado, parto eutócico y con calendario vacunal al día. Faringoamigdalitis y bronquitis de repetición. Padres, no consanguíneos, y hermano mayor sanos. Padre ha presentado un episodio aislado de uveítis.

Al ingreso, contantes vitales y antropometría normales para edad y sexo. En la exploración física destacaba limitación

de la elevación superior y superonasal en OD, provocándole dolor intenso al forzarla; tortícolis compensadora elevando la barbilla. Reflejos pupilares conservados y sin signos inflamatorios visibles.

No tumefacción en la palpación de tróclea de oblicuo superior y zonas adyacentes.

No exoftalmos ni ptosis. No aparece erosiones corneales con fluoresceína y luz azul. Exploración neurológica: consciente, orientado, colaborador, signos meníngeos negativos. Fuerza, equilibrio y coordinación normales. Marcha adecuada. No disimetrías ni otros signos cerebelosos. El resto del examen físico fue normal.

Se realiza analítica al ingreso, incluyendo hemograma, bioquímica (glucosa, perfil hepatorenal, iones, CPK, factor reumatoide y PCR) normales.

La serología vírica de CMV IgG fue positivo, con VEB y CMV IgM negativos. La autoinmunidad (ANA, Anti-dsDNA, Anti Sm, ANCA) fue negativa.

Es valorado por Oftalmología, que corrobora la exploración ocular al ingreso, descartando además déficit visual bilateral, con córneas transparentes, cámara anterior sin patología, no tyndall, pupilas normorreactivas, simétricas y cen-

Autora para correspondencia: Raquel Plácido Paías
raquel.placido@salud-juntaex.es

tradas, cristalinos transparentes y fondo de ojo de OD papila normocoloreada, bien delimitada y a nivel; mácula buen reflejo foveal, vítreo claro y vasculatura sin alteraciones.

Qué prueba(s) diagnóstica(s) cree necesaria para completar estudio:

- TAC craneal
- RMN craneal y de órbitas
- Analítica
- Valoración oftalmológica
- **Todas las opciones son correctas**

Qué posibilidad diagnóstica contemplaría:

- Miosistis aguda postinfecciosa
- Síndrome de Brown adquirido
- Síndrome de Tolosa-Hunt
- Cavernoma
- **Todas las posibilidades son correctas**

Evolución:

Vuelve a ser valorado por Oftalmología que constata limitación para la supraducción y la supra-adducción de su OD que sigue siendo dolorosa. Refiere dolor a la palpación en zona superior del canto interno. No hay otras limitaciones de la mirada, aunque el paciente levanta el mentón para mirar hacia arriba.

En posición primaria de la mirada está en orto. No exoftalmos ni ptosis. No edema palpebral.

La pupila derecha, aunque responde a estímulo fotomotor, en midriasis. Anisocoria se mantiene en condiciones escotópicas y fotópicas.

Se realiza TAC craneal de urgencias en la que no visualizan imágenes compatibles con lesiones ocupantes de espacio, lesiones isquémicas ni hemorrágicas.

En ese momento, la sintomatología del niño podría ser compatible con un síndrome de Brown adquirido. Sin embargo, la anisocoria que presenta obliga a realizar a completar estudio con RM craneal y de órbita. Sospechamos midriasis farmacológica (instilación única con colirio ciclopéjico hace 4 días).

El paciente presenta una mejoría progresiva de la limitación del movimiento así como dolor del OD.

Al 5º día de ingreso, presenta fiebre, odinofagia y mucosidad, sin tos. Se repite control analítico, anodino, impresionando de viriasis. La exploración neurológica es normal, con movilidad completa de ambos ojos sin limitación ni dolor. Dolor a la palpación de senos frontales bilaterales. Amígdalas hiperémicas e hipertróficas, sin exudado. Dolor a la palpación de senos frontales bilaterales. Adenopatía cervicales y submandibulares de consistencia elástica, no adheridas a planos profundos de 1-1,5 cm de diámetro. Resto de exploración física normal.

Se decide iniciar tratamiento empírico con Amoxicilina oral a 80 mg/kg/día para tratar posible sinusitis concomitante.

La RM craneal y de órbitas realizada a las 2 semanas del ingreso con secuencias T1, T2, Flair y secuencias en difusión, no visualiza hallazgos patológicos significativos. Ambos globos oculares, simétricos, con morfología e intensidad de señal normal. Simetría en la musculatura periorbitaria, así como grosor, morfología e intensidad de músculos oblicuos superiores y nervios ópticos, normales.

Seno cavernoso, sin hallazgos patológicos sospechosos.

A la semana del alta hospitalario, el paciente acude a controles tanto de neurología pediátrica como de oftalmología, donde se constata motilidad ocular normal. Ausencias de incidencias desde entonces.

Comentario

La oftalmoplejía dolorosa es una entidad infrecuente en pediatría, se caracteriza por episodio de dolor periorbitario o hem craneal, pudiendo asociar parálisis ipsilateral de los nervios oculomotores (pares craneales III, IV, VI) y, en ocasiones, parálisis del sistema nervioso simpático y/o pérdida de sensibilidad en la distribución de la rama oftálmica y/o maxilar del nervio trigémino. No suele aparecer afectación pupilar.¹⁻³

En nuestro paciente se produjo parálisis aislada del III par craneal unilateral sin afectación pupilar el día del ingreso hospitalario. No obstante, los días siguientes se constató midriasis derecha reactiva a la luz, remitiendo espontáneamente tras 4 días. Por la evolución, podría ser de causa farmacológica (colirio ciclopéjico). No ha presentado alteraciones en otros pares craneales, afectación de la agudeza visual ni clínica sistémica acompañante.

La oftalmoplejía dolorosa constituye un desafío diagnóstico para el clínico que obliga a descartar enfermedades de etiología muy dispar, ya sea traumática, vascular, infecciosa, autoinmune, neoplásica, que pueden presentarse de forma similar (Tabla I).^{1-3,5}

Nuestro paciente negaba traumatismo, cefalea, vómitos, fiebre o clínica infecciosa concomitante ni presentaba exploración neurológica alterada, salvo la oftalmológica mencionada. Pruebas de imagen y datos analíticos (serologías bacterianas/víricas, autoinmunidad y perfil tiroideo, reactivantes de fase aguda) fueran anodinos, por lo que el cuadro no orientaba a migraña oftalmopléjica, proceso tumoral, infecciosa ni inflamatoria.

No obstante, la causa infecciosa no se puede descartar. El paciente había presentado un cuadro de faringoamigdalitis dos semanas antes, y a los cinco días de ingreso, cuando la oftalmoplejía derecha estaba en resolución, padece un cuadro compatible con sinusitis aguda, tratándose con amoxicilina oral. En el control clínico a la semana, la exploración oftalmológica era completamente normal.

TABLA I: Diagnóstico diferencial de oftalmoplejía dolorosa (Adaptado de: Mora de Oñate, J)²⁻⁵

Traumatismo	
Fractura de base de cráneo	
Vascular	
Aneurisma de la carótida interna intracavernosa	
Aneurisma de la arteria cerebral posterior	
Fístula carótida cavernosa	
Trombosis del seno cavernoso	
Neuropatía diabética	
Tumorales	
Tumores primarios	
Meningioma, Neurinomas, Adenoma hipofisario,	
Epidermoma, Cordoma, Condrosarcoma, Craneofaringioma,	
Tumores metastásicos	
Nasofaringe, Mieloma múltiple, Mieloma múltiple, mama,	
Linfoma, próstata, melanoma y otros tumores sólidos	
	Migraña oftalmopléjica
	Infecioso
	Sinusitis, Mucormicosis, Tuberculosis
	Sífilis, Enfermedad de Lyme
	Inflamatorias idiopáticas
	Oftalmoplejía tiroidea, Sarcoidosis
	Vasculitis
	Lupus eritematoso sistémico
	Artritis de células gigantes
	Síndrome de Tolosa Hunt
	Pseudotumor Orbitario
	Granulomatosis de Wegener

Otra causa que puede originar la oftalmoplejía dolorosa es el síndrome de Tolosa Hunt (STH). Muy infrecuente en pediatría, se debe a un proceso inflamatorio del seno cavernoso de origen idiopática.²⁻⁶ Afecta por igual a ambos sexos. Se caracteriza por existencia de dolor orbitario unilateral, que puede irradiarse a la región retroorbitaria, frontal, temporal e incluso occipital. El dolor se asocia a diplopía por afectación de uno o más nervios oculomotores (compromiso del III en 85% de los casos y VI par en el 70% de los casos)⁵, pueden también afectarse la primera o la segunda rama del trigémino ipsilaterales.¹⁻⁶ Se han descrito casos que asocian afectación de otros pares craneales como el II, la 3ª rama del V, el VII o la vía simpática pupilar ipsilateral.^{1,2,4-6} La afectación de los pares craneales puede ocurrir simultáneamente a la cefalea o

hasta dos semanas más tarde. Generalmente es unilateral y puede ser recurrente.^{1,3,5,6}

La resonancia magnética (RM) con gadolino es la prueba de imagen de elección, donde se demuestra la infiltración granulomatosa del seno cavernoso.^{3,5,6} La ausencia de hallazgos no lo descarta.⁶

La TAC de cráneo de alta resolución puede mostrar cambio en la densidad de los tejidos profundos del seno cavernoso y de la fisura superior de la órbita, pero es menos sensible que la RM.^{3,5}

Los criterios diagnósticos del STH, entre ellos los de la sociedad internacional de cefalea en 1988, fueron modificados en 2004 y posteriormente en 2013 por la ICHD (Tabla II).³⁻⁶

TABLA II: Criterios diagnósticos del síndrome del Tolosa-Hunt de la ICHD 3 beta (Fuente: modificado de Sánchez Iñigo y Navarro González, 2014 y Mullen et al., 2017)

A. Dolor unilateral o que cumpla el criterio C.
B. Ambos de los siguientes:
1. Inflamación granulomatosa del seno cavernoso, fisura orbitaria superior u órbita, que se objetiva mediante resonancia magnética o una biopsia
2. Paresia de uno o más pares craneales ipsilaterales: III, IV y/o VI.
C. Evidencia de la relación de causalidad demostrada por ambos de los siguientes:
1. Dolor de cabeza que precede la paresia del III, IV y/o VI par craneal, al menos, 2 semanas o ambas a la vez.
2. Dolor de cabeza que se localiza alrededor de la frente y en el ojo ipsilateral.
D. En casos que no cumplan el criterio B.1, haber sido evaluado clínica y radiológicamente por al menos 2 años.
E. No se explica mejor por otro diagnóstico ICHD-3

El tratamiento de elección son los corticoides, aunque hay pocos datos disponibles sobre el curso más efectivo, la vía de administración, la dosis óptima y la duración del tratamiento para niños con THS.³⁻⁵ Una vez instaurado el tratamiento corticoideo, el cuadro clínico se resuelve en menos de 72 horas.³⁻⁶ Sin embargo, es posible, y frecuente, la remisión espontánea del cuadro.^{1,3-6}

El seguimiento clínico y radiológico cercano es de extrema importancia.^{3,5} Los corticoides resuelven el dolor en 72 horas. El compromiso de los pares craneanos es más lento, se produce en 2 a 8 semanas y es inusual que permanezca déficit neurológico.⁵

Nuestro paciente no refería cefalea concomitante ni en semanas previas, la clínica remitió en 10 días sin tratamiento corticoideo, no se observaron alteraciones en la TAC ni RM de órbita ni cráneo.

El síndrome de Brown adquirido (SBA) aparece asociado a diferentes entidades, puede estar producido por una tenosinovitis estenosante de la vaina del tendón del músculo oblicuo mayor.^{7,8} La elevación del globo ocular en la posición de aproximación contracción del músculo oblicuo menor acompañada de relajación del oblicuo mayor. Si se inflama la vaina tendinosa de este último, se compromete la relajación durante la elevación y aducción. Clínicamente se manifiesta como diplopia al mirar hacia arriba, dolor ocular en el canto interno del ojo y tortícolis compensadora.^{7,8}

En la mayoría de los casos de SBA, los pacientes presentan patología articular asociada, con menos frecuencia se asocian con causas iatrogénica, postraumáticas y en algún caso asociado a sinusitis.^{7,8}

En ocasiones se produce una resolución espontánea; suele ocurrir tras repetidos intentos del paciente por realizar el movimiento de elevación y elevación aducción.^{7,8}

Dado que este síndrome, aunque es autolimitado, puede tener características cíclicas y recidivar, obliga a un control estrecho de la paciente.⁸

La sintomatología de nuestro paciente podría ser compatible con un SBA, pudiendo ser secundaria a sinusitis, pero por la evolución positiva y espontánea sin tratamiento corticoideo no es posible confirmarlo.

Bibliografía

- 1.- Carreón E, Muñiz S, Di Capua D, Porta-Etessam J. Síndrome de Tolosa-Hunt con remisión espontánea y recurrencia. *Neurología*. 2018;33(1):68-70.
- 2.- Jiménez Gañán E. Síndrome de Brown, a propósito de un caso. *Gaceta*. 2016.
- 3.- García Ocaña R, Cano Pérez MD, Contreras Calzada MI, Varela Castro S, Riquelme Pérez M. Síndrome de Brown asociado a sinusitis. *Pap*. 2000; 2(8); 55-59.
- 4.- Torales M, Noel Olivera M, Olazarri A, Dufrechou C. Oftalmoplejía dolorosa, un desafío diagnóstico: a propósito de un caso clínico de Tolosa-Hunt. *Arch Med Interna* 2012; 34(2):60-63.
- 5.- Buedo Rubio MI, Martín-Tamayo Blázquez MP, Onsurbe Ramírez I. Síndrome de Tolosa-Hunt, un diagnóstico de exclusión. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2015;17:e45-e47.
- 6.- Mora-de-Oñate J, Pascual-Pérez-Alfaro R, Izquierdo-Vázquez C, González-Ruiz M, Aguirrebeña-Olmos A, Díez-Villalba R. Oftalmoplejía Dolorosa (Pseudotumor y Síndrome de Tolosa-Hunt). *Arch Soc Esp Oftalmol* 2007; 82: 509-512.
- 7.- Gladstone JP, Dodick DW. Painful ophthalmoplegia: overview with a focus on Tolosa-Hunt syndrome. *Curr Pain Headache Rep*. 2004;8(4):321-329.
- 8.- Tsigotaki M, Ntoulis G, Lioumpas M, Voutoufianakis S, Vorgia P. Tolosa-Hunt Syndrome: Clinical Manifestations in Children. *Pediatr Neurol*. 2019;99:60-63. doi:10.1016/j.pediatrneurol.2019.02.013.

Nota clínica

ECMO en paciente con broncodisplasia pulmonar

.....
 Claudia Andrade Díaz e Idoia Jiménez Martín. Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla.

Recibido: 04/12/2023 Aceptado: 15/01/2024

Andrade Díaz C y Jiménez Martín I. Ecmo en paciente con broncodisplasia pulmonar. Vox Paediatr 2023; 30 (2). 15-18

Resumen

La patología pulmonar crónica más frecuente en prematuros es la displasia broncopulmonar (DBP). Su mayor morbimortalidad se concentra en los dos primeros años de vida aunque, debido a la mayor supervivencia de estos pacientes, es posible verla también en edad adulta.

En pacientes con DBP con reagudización respiratoria y refractariedad al soporte respiratorio convencional habría que considerar la oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO); sin embargo, algunos pacientes con DBP, debido a sus comorbilidades, no son candidatos a este soporte. Existen registros de la Extracorporeal Life Support Organization (ELSO) compatibles con una elevada supervivencia al alta en pacientes con DBP tras iniciar ECMO.

La ECMO debe plantearse en pacientes con DBP en los que se sospeche o conozca una causa aguda de su exacerbación respiratoria y, por lo tanto, se piense que podrían volver a su estado basal tras su resolución.

Palabras clave:

ECMO pediátrica, broncodisplasia pulmonar, trasplante pulmonar.

Abstract

The most common chronic pulmonary pathology in premature infants is bronchopulmonary dysplasia (BPD). Its highest morbidity and mortality is concentrated in the first two years of life, although, due to the longer survival of these patients, it is also possible to see it in adulthood. In patients with BPD with respiratory exacerbation and refractoriness to conventional respiratory support, extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) should be considered; however, some patients with BPD, due to their comorbidities, are not candidates for this support. There are records from the Extracorporeal Life Support Organization (ELSO) compatible with high survival at discharge in patients with BPD after initiating ECMO. ECMO should be considered in patients with BPD in whom an acute cause of their respiratory exacerbation is suspected or known and therefore it is thought that they could return to their baseline state upon resolution.

Key words:

Pediatric ECMO, pulmonary bronchodysplasia, lung transplant.

Introducción

La DBP es la patología pulmonar crónica más frecuente en prematuros, caracterizada por una interrupción en el desarrollo alveolar y vascular¹. Para su definición, se utili-

zan criterios clínicos basados en el consenso del Instituto Nacional de la Salud Norteamericano del 2001, recogidos en la tabla 1.

Existen estrategias preventivas como: administración de corticoides prenatales y postnatales, surfactante, restricción hídrica, reducción de la exposición a ventilación mecánica convencional (VMC), cafeína precoz y lactancia materna².

Autora para correspondencia: Claudia Andrade Díaz
 andradediaz.claudia@gmail.com

Tabla 1. Criterios diagnósticos de displasia broncopulmonar²

EDAD GESTACIONAL		
	< 32 semanas	≥ 32 semanas
Momento de la valoración	36 semanas de edad postmenstrual o al alta, lo que suceda primero	>28 días, pero <56 días de edad postnatal o momento del alta
	Tratamiento con O₂ > 21%	durante > 28 días¹
DBP leve (grado 1)	Respirando aire ambiente	Respirando aire ambiente
DBP moderado (grado 2)	Necesidad ² de O ₂ < 30%	Necesidad ² de O ₂ < 30%
DBP grave (grado 3)	Necesidad de O ₂ ≥ 30% y/o presión positiva: VM; CPAPn; gafas de alto flujo (> 2l/min) ³	Necesidad de O ₂ ≥ 30% y/o presión positiva: VM; CPAPn; gafas de alto flujo (> 2l/min) ³

VM: ventilación mecánica / CPAPn: presión positiva continua en vía aérea

¹Pacientes tratados con oxígeno > 21% y/o presión positiva o alto flujo por patología no respiratoria (ej. apneas centrales o parálisis diafragmática) no se considera DBP a no ser que desarrollen enfermedad pulmonar parenquimatosa y muestren signos clínicos de distrés respiratorio. Se considera un día de tratamiento con oxígeno > 21% si lo recibe durante más de 12 horas al día.

²Se precisa test fisiológico confirmando la necesidad de oxígeno: Test de reducción de oxígeno. El diagnóstico de DBP moderada queda establecido si falla el test de reducción de oxígeno al no poder mantener una saturación ≥90% respirando aire ambiente.

³El tratamiento con oxígeno FiO₂ 30% y/o presión positiva con cualquier sistema de ventilación no invasiva o gafas nasales con más de 2l/min (independientemente de la FiO₂) sin el cual no se pueda mantener una saturación de oxígeno ≥ 90% a las 36 semanas de edad postmenstrual o 56 días de edad postnatal. En estos casos se considera DBP grave (grado 3) y no es preciso la realización de test de reducción de oxígeno.

Los cambios en el manejo del paciente con prematuridad extrema han mejorado la supervivencia a edad pediátrica, pero tienen riesgo elevado de enfermedad pulmonar que persiste hasta edad adulta³. Aun siendo crónica, la mayor morbilidad se produce en los dos primeros años de vida precisando en ocasiones oxigenoterapia domiciliaria y asistencia hospitalaria frecuente⁴. Debido a la patología crónica asociada, surgen muchas dudas a la hora de considerar a un paciente con DBP candidato a ECMO³; sin embargo, puede ser un cuadro agudo intercurrente lo que precipite una situación de fallo respiratorio severo⁵, frecuentemente una infección respiratoria³. Es importante considerar el resto de comorbilidades asociadas a su prematuridad que pueden limitar el pronóstico y por tanto, la indicación de ECMO, como el daño neurológico o la hipertensión pulmonar (HTP)¹, pues asocian mayor morbilidad³.

Es fundamental que exista una causa subyacente reversible (conocida o sospechada)⁶. Las indicaciones y contraindicaciones de ECMO pediátrica por causa respiratoria se recogen en la tabla 2.

Hasta que más estudios ofrezcan criterios sólidos para la indicación o contraindicación de ECMO en estos pacientes, algunos autores consideran el pronóstico pulmonar y neurológico antes del cuadro agudo como un factor importante para decidir su indicación⁵. Sin embargo, es difícil, así como elegir el momento óptimo. Por ello, en ocasiones

se prolonga el soporte con VMC y se retrasa el inicio de ECMO⁷. Se ha descrito que su inicio precoz limita la lesión pulmonar aguda⁵ y ofrece mejores resultados.

Las tasas de supervivencia en estos pacientes son buenas, incluso mejores con respecto a ECMO respiratoria por otras causas³, pero sufren alta morbilidad⁸.

En el informe ELSO de 2019, la supervivencia al alta para ECMO pediátrica respiratoria fue del 58%³, sin soportes más prolongados en DBP con respecto al resto. Un estudio de cohortes retrospectivo por Pena et al³ estudió a 281 pacientes pediátricos con DBP tratados con ECMO entre 1982 y 2018, incluyendo a pacientes con HTP secundaria, con una supervivencia global del 86,7% en pacientes con DPB, y del 68% si además presentaban HTP.

Datos similares publicaron Hibbs et al⁵, en cuya revisión 9 de los 204 niños sometidos a ECMO en el primer año de edad no corregida presentaban DBP, mostraron mayor supervivencia que niños sometidos a ECMO por otras causas respiratorias. También lo describieron Brown et al⁸ en una revisión retrospectiva, con una supervivencia del 80% al alta y a los 6 meses post-ECMO.

Otro estudio reciente por González-Pardo et al⁹ describe la evolución de un lactante de 4 meses con DBP que se somete a ECMO en el contexto de infección por virus respiratorio sincitial, con destete a los 18 días, extubación precoz y alta a domicilio 17 días después.

Tabla 2. Indicaciones y contraindicaciones de ECMO pediátrica por causa respiratoria¹²

Indicaciones	Contraindicaciones relativas que hacen poco probable que el paciente se beneficie de ECMO	Contraindicaciones relativas
Insuficiencia respiratoria grave mantenida (PaO ₂ /FiO ₂ < 60-80 o IO > 40)	Sangrado intracraneal que produce efecto masa	Anomalías de los vasos o haber sido ligados con anterioridad por ECMO previa
Falta de respuesta a VMC, VAFO, NO...	PCR sin RCP adecuada	Infección localizada del sitio
Riesgo de lesión pulmonar por VM (presión media en la vía aérea >20-25 en VMC o > 30 en VAFO)	Patología cardíaca o pulmonar irreversible (no candidata a trasplante)	
Acidosis respiratoria mantenida a pesar de otras medidas (pH < 7,1)	Hipertensión pulmonar y enfermedad pulmonar crónica	
	Enfermedad incurable	
	Receptores alogénicos de médula ósea con infiltrados pulmonares	

PaO₂: presión arterial de oxígeno / FiO₂: fracción inspirada de oxígeno/ IO: índice de oxigenación / VMC: ventilación mecánica convencional/ VAFO: ventilación oscilatoria de alta frecuencia / NO: óxido nítrico.

Durante una ECMO respiratoria podría considerarse la realización de fibrobroncoscopia como medida diagnóstico-terapéutica; hay publicaciones que señalan su beneficio para el tratamiento de posibles complicaciones, como atelectasias, así como para la búsqueda etiológica¹⁰.

Una de las posibles dudas a la hora de iniciar ECMO es qué esperar de un paciente con DBP a la hora del destete y de cara al alta, así como si las comorbilidades asociadas a la ECMO son asumibles en un paciente que cuenta con una patología de base compleja.

Así, en muchos casos, a pesar de la evolución favorable que permite el destete de ECMO, no es posible conseguir una función respiratoria adecuada sin soporte, siendo necesaria la realización de traqueostomía. En una revisión por Segura et al¹¹, se inició ECMO en 3 pacientes con DBP, todos sobrevivieron y en 2 se realizó traqueostomía. En otro estudio por Hibbs et al⁵, 4 de los 7 supervivientes también la requirieron. Parece ser resultado de la suma del daño agudo por el cuadro intercurrente, una función pulmonar basal deteriorada y el soporte ventilatorio prolongado.

Es interesante mencionar el trasplante pulmonar en pacientes con DBP severa, donde la ECMO tendría función de puente. Dani et al¹ describen la supervivencia a trasplante pulmonar de 32 pacientes con DBP, con resultados similares en el grupo trasplantado por otro motivo.

Caso clínico

Lactante de 7 meses que ingresa en Cuidados Intensivos Pediátricos (CIP) por insuficiencia respiratoria mixta para soporte con ventilación mecánica no invasiva (VMNI). Como antecedentes personales, prematuridad de 29 semanas de gestación y peso al nacimiento de 530g. Como complicaciones asociadas: DBP grave, enterocolitis necro-

tizante, hemorragia de la matriz germinal grado I y signos indirectos de HTP, en tratamiento con sildenafil.

Estaba pendiente de recibir el alta desde su nacimiento, con oxigenoterapia suplementaria (0.25 lpm en gafas nasales). Sin embargo, precisaba actualizar su calendario vacunal y se pospuso el alta para vigilar efectos adversos. A las 24 horas de la vacunación, inicia fiebre y desaturaciones que precisan aumento del soporte a 3 lpm.

Tras su ingreso en CIP, se inicia VMNI con evolución tórpida presentando acidosis respiratoria a pesar de aumento de parámetros, e hipoxemia con FiO₂ oscilante 60-90% con tendencia a la bradicardia por lo que al 7º día se decide intubación.

Se investiga posible etiología del empeoramiento respiratorio sin encontrar causa aparente salvo la vacunación en las 48 horas previas; tuvo un episodio de reagudización similar en la inmunización previa.

El paciente continúa en VMC con parámetros de protección pulmonar y FiO₂ > 60% iniciándose óxido nítrico y prostaciclina tras constatar datos indirectos de HTP y corticoterapia a dosis altas durante 5 días; aún así no evoluciona favorablemente y precisa ventilación oscilatoria de alta frecuencia (VAFO). Hemodinámicamente se mantiene inestable, presentando varias paradas cardiorrespiratorias (PCR) de corta duración, la mayoría relacionadas con aspiración de secreciones por el tubo endotraqueal, sin constatar disminución de la contractilidad en ecocardiografía. En radiografía de tórax presentaba varias atelectasias laminares, sin cambios significativos con respecto a las previas, por lo que el paciente no cumplía criterios de síndrome de distrés respiratorio agudo según los criterios PALICC.

Finalmente, ante fracaso de VMC y VAFO se decide en reunión multidisciplinar iniciar ECMO, considerando que sufría un proceso agudo intercurrente de deterioro brusco sobre su patología de base; previamente se solicitó ecografía cerebral que fue normal. Tras canulación periférica venoarterial se mantuvieron parámetros ventilatorios de reposo pulmonar (modalidad presión control con PIP 20-25 cmH₂O, PEEP 8-10 cmH₂O, FR 20 rpm y FiO₂ 40%), con adecuada respuesta y mejoría de los parámetros de oxigenación, permitiendo el destete tras 32 días de soporte. Durante la ECMO, se realizó fibrobroncoscopia sin hallazgos subsidiarios de tratamiento.

Las principales complicaciones asociadas a ECMO fueron la sedación difícil y complicaciones hemostáticas (coagulopatía de consumo y déficit de von Willebrand) que condicionaron sangrados leves, y que desaparecieron tras la retirada de ECMO. Se realizó un TAC de cráneo que mostraba leve atrofia cerebelosa.

Tras el destete, continuó con VMC sin posibilidad de extubación a pesar de múltiples intentos. Tras decidir en reunión multidisciplinar la realización de traqueostomía, se pospone repetidamente por presentar deterioro cutáneo a nivel cervical que no mejora a pesar de cuidados avanzados. Lamentablemente, presenta evolución desfavorable, con sepsis por *Klebsiella pneumoniae* e hipoxemia grave refractaria y fallece tres semanas después del destete.

Conclusiones

Debido a la mayor supervivencia de pacientes con antecedentes de prematuridad extrema, serán necesarias estrategias para el manejo de las secuelas de su prematuridad a largo plazo, incluyendo la DBP.

A pesar de la escasa experiencia, varios estudios respaldan el soporte ECMO precoz en pacientes con DBP que presenten una afectación pulmonar aguda potencialmente reversible, en los que fracasen estrategias de manejo convencional avanzado. Este era el caso del paciente presentado, pues el mismo día de ingreso por reagudización respiratoria estaba prevista el alta a domicilio con oxigenoterapia suplementaria mínima, considerando que su resolución podría llevarlo de nuevo a su estado basal previo.

Es fundamental la puesta en común de la experiencia de distintos centros con pacientes con DBP y ECMO, para mejorar las indicaciones, contraindicaciones y los objetivos de este soporte en pacientes con DBP.

Bibliografía

- 1.- Dani A, Hayes D, Guzman-Gomez A, Hossain MM, Woods JC, Morales DLS, et al. Lung Transplantation for Bronchopulmonary Dysplasia. *Chest*. 2023 May;163(5):1166–75. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2022.12.032>.
- 2.- Ramos Navarro C, Sánchez Luna M. Displasia broncopulmonar (protocolos de la Sociedad Española de Neonatología). 2023. p. 6. Disponible en: <https://www.seneo.es/index.php/publicaciones/protocolos-de-la-seneo-2023>.
- 3.- Pena Hernandez A, Carr NR, McCurnin D, Armijo-Garcia V. Extracorporeal Life Support in Pediatric Patients with Bronchopulmonary Dysplasia and Associated Pulmonary Hypertension. *ASAIO J*. 2020;66(9):1063–7. DOI: 10.1097/MAT.0000000000001134.
- 4.- Pérez Tarazona S, Rueda Esteban S, Alfonso Diego J, Barrio Gómez De Agüero MI, Callejón Callejón A, Cortell Aznar I, et al. Protocolo de seguimiento de los pacientes con displasia broncopulmonar. *An Pediatr*. 2016;84(1):61.e1-61.e9.
- 5.- Hibbs A, Evans JR, Gerdes M, Hunter J V., Cullen JA. Outcome of infants with bronchopulmonary dysplasia who receive extracorporeal membrane oxygenation therapy. *J Pediatr Surg*. 2001;36(10):1479–84. Disponible en: doi:10.1053/jpsu.2001.27026.
- 6.- Maratta C, Potera RM, Van Leeuwen G, Castillo Moya A, Raman L, Annich GM. Extracorporeal Life Support Organization (ELSO): 2020 Pediatric Respiratory ELSO Guideline. *ASAIO J*. 2020;66(9):975–9. Disponible en: doi: 10.1097/MAT.0000000000001223.
- 7.- Kornhauser MS, Baumgart E, Desai SA, Stanley CW, Pag D, Cullen JA, et al. Adverse Neurodevelopmental outcome after extracorporeal membrane oxygenation among neonates with bronchopulmonary dysplasia. *J Pediatr* 1998 Feb;132(2):307–11. Disponible en: doi: 10.1016/s0022-3476(98)70450-0.
- 8.- Brown KL, Walker S, Grant DJ, Tanner K, Ridout DA, Snekerdemian LS, et al. Predicting outcome in ex-premature infants supported with extracorporeal membrane oxygenation for acute hypoxic respiratory failure. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2004;89:423–7. Disponible en: doi:10.1136/adc.2003.033308.
- 9.- González-Pardo OM, Cassalet-bustillo G, Núñez F. ECMO respiratorio como opción terapéutica en falla respiratoria refractaria en la edad pediátrica. *Rev Colomb Cardiol*. 2016;23(6). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rccar.2016.01.021>.
- 10.- Monreal E V, Zuleta M Y, Reyes S E, Palominos L E. Ecmo Pediátrico. Una Puesta Al Día. *Neumol Pediátrica*. 2020;14(1):34–40.
- 11.- Segura S, Cambra FJ, Moreno J, Thió M, Riverola A, Iriando M, et al. ECMO: experiencia en edad pediátrica. *An Pediatr*. 2009;70(1):12–9. Disponible en: doi:10.1016/j.anpedi.2008.08.011.
- 12.- Maclaren G, Conrad S, Peek G, Peek G, Maclaren G, Brodie D. ELSO Guidelines: Indications for Pediatric Respiratory Extracorporeal Life Support. 2015;(March 2015):1–8. Available from: https://www.else.org/Portals/0/Files/ELSO_guidelines_paeds_resp_May2015.pdf.

Original

Emergencias pediátricas en un hospital de segundo nivel

Marta Torres del Pino¹, María Teresa Santos Martín¹, Concepción Baquero Gómez¹ y Borja Croche Santander².
¹Hospital Juan Ramón Jiménez. Huelva. ²Hospital Infantil Virgen del Rocío. Sevilla.

Recibido: 20/11/2023 Aceptado: 15/01/2024

Torres del Pino M, Santos Martín MT, Baquero Gómez C y Croche Santander B. Emergencias pediátricas en un hospital de segundo nivel. *Vox Paediatr* 2023; 30 (2):19-24

Conflicto de interés:

Los autores manifiestan no tener ningún conflicto de interés.

Financiación:

No hemos contado con financiación para la elaboración de este trabajo.

Presentación en reuniones:

Reunión de la Sociedad Española de Urgencias en pediatría SEUP 2022

Reunión de la Sociedad de Pediatría de Andalucía Occidental y Extremadura SPAOYEX 2022.

Resumen

Introducción:

La utilización de los servicios de Urgencias pediátricas ha aumentado en los últimos años; sin embargo, la atención de emergencias pediátricas es poco frecuente. Su análisis y evaluación podrían contribuir a una mejor preparación para afrontarlas.

Definimos emergencia como “aquella urgencia que necesita un mayor grado de complejidad para su resolución, presentando en su mayoría un compromiso vital y precisando atención inmediata”

Material y métodos:

Estudio observacional, transversal de pacientes atendidos en urgencias pediátricas hospitalarias los años 2019, 2020 y 2021 con el objetivo de revisar las emergencias recibidas, valorar las patologías más frecuentes y evaluar el destino del paciente (urgencias/observación, planta de hospitalización, unidad de cuidados intensivos o traslado al centro de referencia para valoración por especialista por patología quirúrgica u oncológica).

Resultados:

Durante el periodo de estudio se atendieron 60.719 urgencias pediátricas, 194 (0,32%) fueron emergencias según nuestra definición. Las patologías mayoritarias fueron crisis convulsivas, 49 casos (25,3%) y dificultades respiratorias, 45 casos (23,2%). De las 194 emergencias atendidas, 117 (60,3%) precisaron hospitalización y 20 (10,3%) derivación a un centro de referencia.

Conclusiones:

La pandemia COVID-19 provocó una significativa caída del volumen de urgencias pediátricas respecto al año 2019 pero el número de pacientes complejos con triaje a su llegada a urgencias de alta prioridad no fue menor. La patología neurológica y respiratoria constituyen la mitad de las emergencias atendidas en nuestro centro. El 29,3% (57/194) de las emergencias se resolvieron en el área de Urgencias/Observación, el 60,3% (117/194) fueron ingreso y el 10,3% (20/194) traslado al centro de referencia.

PALABRAS CLAVE:

Emergencias, clasificación, triaje, pediatría.

Autora para correspondencia: Marta Torres del Pino.
 marti_822@hotmail.com

ABSTRACT

Introduction:	The use of paediatric emergency services has increased in recent years; however, pediatric emergency care is rare. Their analysis and evaluation could contribute to a better preparation to deal with them. We define emergency as “that urgency that requires a greater degree of complexity for its resolution, presenting mostly a vital commitment and requiring immediate attention”
Material and methods:	Observational, cross-sectional study of patients treated in pediatric hospital emergencies in 2019, 2020 and 2021 with the aim of reviewing the emergencies received, assessing the most frequent pathologies and evaluating the patient’s destination (emergency/observation, hospitalization ward, intensive care unit or transfer to the reference center for evaluation by a specialist for surgical or oncological pathology).
Results:	During the study period, 60,719 pediatric emergencies were attended, 194 (0.32%) were emergencies according to our definition. The main pathologies were convulsive seizures, 49 cases (25.3%) and breathing difficulties, 45 cases (23.2%). Of the 194 emergencies attended, 117 (60.3%) required hospitalization and 20 (10.3%) were referred to a referral center.
Conclusions:	The COVID-19 pandemic caused a significant drop in the volume of pediatric emergencies compared to 2019, but the number of complex patients with triage upon arrival at high-priority emergency departments was not lower. Neurological and respiratory pathologies account for half of the emergencies attended at our center. 29.3% (57/194) of the emergencies were resolved in the Emergency Department/Observation area, 60.3% (117/194) were admitted and 10.3% (20/194) were transferred to the referral center.
KEYWORDS:	Emergencies, classification, triage, pediatrics.

Introducción:

Antes del advenimiento de la pandemia por SARS-COV2 veníamos asistiendo a un aumento de las urgencias hospitalarias. Se ha señalado que parte de este incremento se debe a la atención de casos inadecuados (no urgentes o controlables en atención primaria), cuya proporción se situaría en cifras muy elevadas y que se ha atribuido a distintos factores: desconfianza en la Atención Primaria, la llamada “cultura de la inmediatez”, inadecuado manejo de la información sobre salud en medios¹⁻⁵.

La atención de la emergencia pediátrica supone un reto para los profesionales que desarrollan su actividad en este área y precisa de una formación y entrenamiento adecuados para su correcta identificación y abordaje^{5,9}. La atención urgente es un proceso de evaluación clínica, en el que se valora la gravedad de la lesión o enfermedad y se determina la urgencia de los tratamientos^{6,7}. Para todo ello contamos con una herramienta que se conoce como Triángulo de Evaluación Pediátrica (TEP)⁸. Se trata de una sistemática rápida y útil para la valoración inicial del paciente pediátrico. Es de fácil aplicación, puesto que básicamente requiere de la visión y el oído del evaluador y se realiza desde el triaje, por parte del personal que realice esta tarea en el centro⁹⁻¹³.

Triaje significa ordenar y clasificar, es un procedimiento esencial e imprescindible para el correcto funcionamiento de los servicios de urgencias y permite organizar a los pacientes para un tratamiento adecuado en situación de

escasez relativa de recursos, y en relación a la demanda⁽¹⁴⁾. La disponibilidad de un sistema de triaje permite la priorización en función del nivel de clasificación, acorde con la urgencia de la condición clínica del paciente. También nos ayuda a determinar el área más adecuada para tratar a cada paciente y asegura la reevaluación periódica de los pacientes que no presentan condiciones de riesgo vital. Por todo ello, la disponibilidad de un sistema de triaje es considerado hoy en día un indicador de calidad de riesgo-efectividad para los Servicios de urgencias hospitalarios¹¹⁻¹³.

Según lo comentado anteriormente, los triajes “uno” y “dos” son los que requieren ser atendidos precozmente; sin embargo, no todos ellos presentan un compromiso vital que precise una atención inmediata. Hay algunos factores que condicionan esta priorización, como la derivación desde otro centro, la edad o la existencia de patología crónica. Éstas razones pueden hacer que ciertos pacientes o patologías sean catalogados en un inicio como emergencia según triaje, mientras que si nos ceñimos estrictamente a la definición estaríamos hablando en su mayoría de niveles “tres”^{2,11-13}.

Por otro lado, describir la epidemiología de las emergencias atendidas en este periodo permite ampliar los conocimientos, instaurar formaciones tanto teóricas como prácticas sobre las patologías más prevalentes, mejorar las dinámicas de equipo, detectar errores y anticiparse, consiguiendo así, una mejora en la intervención de todo el personal sanitario que forma parte de la asistencia del menor¹⁵⁻¹⁸.

Material Y Metodos:

Se ha realizado un estudio observacional, descriptivo y transversal en los menores de 14 años atendidos en las urgencias hospitalarias de un hospital de segundo nivel desde el mes de Enero de 2019 hasta Diciembre de 2021, ambos inclusive.

Se realizó el triaje mediante el programa “web e-pat”, basado en el sistema SET/MAT, un sistema estandarizado de triaje que permite la priorización en función del nivel de clasificación, acorde con la urgencia de la condición clínica del paciente (nivel 1: prioridad extrema, atención inmediata; nivel 2: pacientes con prioridad muy alta atención antes de 15 minutos; nivel 3: prioridad alta, atención antes de 30 minutos; nivel 4: prioridad baja, atención antes de 100 minutos y nivel 5: prioridad muy baja, atención antes de 120 minutos). Esta tarea es llevada a cabo en nuestro centro por enfermería.

Del registro informatizado de todos los pacientes atendidos en el servicio de urgencias durante dichos años se extrajeron aquellos catalogados como niveles uno y dos según el triaje del servicio de urgencias pediátricas. Una vez recogidos dichos pacientes, revisamos sus historias clínicas para valorar cuáles de ellas serían consideradas emergencias según nuestra definición y con necesidad por tanto de una de una atención inmediata. Además, se realizó una estratificación según el motivo de consulta y la patología atendida así como una clasificación según el destino de los pacientes tras la atención en la sala de emergencias.

En este registro quedan excluidos los pacientes del circuito traumatológico, a excepción del traumatismo craneoencefálico, el politraumatizado, quemaduras y mordeduras y los traumatismos con posible compromiso vital (traumatismo torácico, abdominal y pélvico).

Los objetivos de este estudio fueron por tanto revisar las emergencias recibidas en nuestro centro durante el periodo previamente descrito, valorar que patologías fueron las más prevalentes y evaluar que destino precisaron los pacientes (urgencias/observación, planta de hospitalización, unidad de cuidados intensivos o traslado al centro de referencia para valoración por especialista por patología quirúrgica u oncológica).

Este trabajo ha sido aceptado por el comité de ética del hospital Juan Ramón Jiménez de Huelva.

Resultados:

Desde el 1 de enero de 2019 hasta el 31 de diciembre de 2021, ambos inclusive se atendieron en nuestro servicio de urgencias hospitalarias 60.719 urgencias pediátricas, de las cuales 806 (1,33%) fueron triadas como niveles uno y dos. Sin embargo, atendiendo a la definición de emergencias, únicamente 194 (0,32%) pacientes requirieron una asistencia inmediata.

A lo largo del periodo de estudio, el número de urgencias para cada uno de los años fue 25174, 15103 y 20442 para los años 2019,2020 y 2021 respectivamente. Por su parte, el número anual de emergencias atendidas fue de 69 en 2019 (0,27%), 68 en 2020 (0,45%) y 57 en 2021 (0,28%).

Realizando una estratificación según patologías (Tabla 1), 49 (25.3%) fueron crisis convulsivas, 45 (23.2%) presentaron dificultad respiratoria, 14 (7.2%) se debieron a descompensaciones metabólicas, 11 (5.6%) por intoxicaciones y 8 (4.1%) por anafilaxia. Las causas infecciosas representan 9 (4.6%) del total; si lo desglosamos observamos que 7 (77.7%) se debieron a sepsis, 1 (11.1%) a meningitis y 1 (11.1%) a encefalitis. En cuanto a la patología traumatológica, 22 (11.3 %) fueron politraumatismos y 7 (3.6%) traumatismo craneoencefálico grave.

TABLA 1. Estratificación de patologías según año (número absoluto y porcentaje)

PATOLOGÍAS	2019 n (%)	2020 n (%)	2021 n (%)	TOTAL n (%)
Neurológica	20(29%)	19(27%)	10(17%)	49(25.3%)
Respiratoria	15(21.7%)	13(19%)	17(29.8%)	45(23.2%)
Politraumatismos	4(5.6%)	12(17%)	6(10.5%)	22(11.3%)
Metabólica	7(10.1%)	6(8.8%)	1(1.7%)	14(7.2%)
Intoxicaciones	6(8.7%)	3(4.4%)	2(3.5%)	11(5.6%)
Infecciosas	6(8.7%)	2(2.9%)	1(1.7%)	9(4.6%)
Anafilaxia	2(2.9%)	1(1.4%)	5(8.7%)	8(4.1%)
TCE Grave	1(1.4%)	4(5.8%)	2(3.5%)	7(3.6%)
Quemados	0	0	5(8.7%)	5(2.5%)
Atragantamiento	0	1(1.4%)	3(5.2%)	4(2%)
TQSV	0	3(4.4%)	1(1.7%)	4(2%)
Ahogamiento	0	1(1.4%)	1(1.7%)	2(1%)
Otras*	8(11.6%)	3(4.4%)	3(5.2%)	14(7.2%)

*Otras: agitación psicomotriz, insuficiencia cardiaca secundaria a cardiopatía, hemorragia postquirúrgica y urgencia urológica.

En 2020 y 2021 tuvimos 5 (2.5%) grandes quemados, 4 (2%) atragantamientos y taquicardias supraventriculares y 2 (1%) ahogamientos, patología no presente en 2019.

Otras causas como autoagresiones, agitación psicomotriz, hemorragias postquirúrgicas, urgencias urológicas o insuficiencia cardíaca en pacientes cardiopatas representan un 7.2% de las emergencias totales.

En cuanto al destino del paciente tras su atención (Tabla 2), 57 pacientes se resolvieron en el área de urgencias y observación (29,4%) 117 pacientes (60,3%) precisaron ingreso hospitalario; el 49.5% en planta de hospitalización y el 50.5% en la UCI Pediátrica. Solamente 20 casos (10.3%) precisaron derivación al centro de referencia correspondiente para atención especializada por cirugía pediátrica u oncología.

Discusión

Antes de la emergencia sanitaria sufrida en el mes de Marzo del 2020 por la pandemia SARS-COV2, se estaba objetivando a nivel de todos los servicios de urgencias un incremento de pacientes en los servicios de urgencia hospitalarios. Como factores responsables se han postulado cambios socioculturales y demográficos, patrones de morbilidad, problemas en la atención primaria y en la organización sanitaria, y una mayor accesibilidad a dichos servicios^{1,2}. Al examinar los motivos de consulta más prevalentes en las urgencias hospitalarias, se observa que muchos de estos pacientes podrían ser atendidos en los centros de atención primaria, entre otras razones esto indica que algunas familias prefieren los servicios de urgencias debido al rápido acceso que este les permite, evitando así la espera de una cita^{3,19,20}.

La declaración del estado de alarma, las medidas de confinamiento poblacional, la percepción de riesgo por parte de los usuarios junto con la levedad de la presentación clínica de COVID-19 en niños provocó una significativa caída en el volumen de las urgencias pediátricas respecto al año 2019. Pero al igual que en otros países europeos, el número de pacientes complejos y cuyo nivel de triaje a su llegada a urgencias fue considerado de alta prioridad no ha sido menor^{3,19-21}. En este sentido, se observó en nuestro centro, un descenso significativo en el número de urgencias hospitalarias: en 2019 fueron 25174; 2020 se atendieron 15.103 y en 2021 un total de 20.442 urgencias pediátricas. Sin em-

bargo, no ocurrió lo mismo con las emergencias, ya que en el año 2019 fueron 69 (0,27%), en el 2020 se atendieron 68 (0,45%) y en el 2021 un total de 57 (0,28%).

Aunque no ha sido objeto de nuestro análisis, se han descrito en la literatura modificaciones en cuanto a los motivos de consulta de las urgencias pediátricas además de mayor variabilidad. Analizando según la edad de los pacientes, se observa que la patología respiratoria es la más frecuente en los neonatos, lactantes y preescolares, seguidos en éstos dos últimos por los problemas gastrointestinales, la fiebre y lesiones traumáticas con valores muy semejantes. Al hablar de la edad escolar y de la etapa adolescente, la patología traumática es la que más destaca, seguida de la gastrointestinal y la respiratoria^{1,2,14,15}.

Tras revisar las emergencias atendidas en el servicio de urgencias de Pediatría de nuestro hospital durante los años 2019, 2020 y 2021 también encontramos algunas peculiaridades. Globalmente, la patología neurológica y respiratoria constituyen la mitad de las emergencias atendidas en nuestro centro. Le sigue en frecuencia los politraumatismos, las descompensaciones metabólicas, intoxicaciones y la patología infecciosa, que en su mayor parte se ha debido a pacientes con sepsis. Posteriormente les siguen en frecuencia las anafilaxias y TCE graves.

Llama la atención el aumento de patología accidental en años de pandemia a pesar de los largos periodos de confinamiento en domicilio, con aumento en los pacientes atendidos por atragantamientos, ahogamientos, politraumatismos, TC graves y quemados, lo que sugiere que el domicilio familiar es un entorno frecuente para la producción de accidentes infantiles².

Continuamos precisando realizar traslado al centro de referencia de hasta el 10,3% de las emergencias recibidas para valoración especializada, tratándose fundamentalmente de patología quirúrgica y oncológica, ya que en nuestro centro carecemos de los servicios de cirugía pediátrica y de oncología infantil, siendo esto un hándicap habitual en hospitales de primer y segundo nivel.

Hasta el 29,3% de las emergencias atendidas pudieron resolverse con la asistencia en el servicio de urgencias y posterior estancia en observación sin necesidad de ingreso hospitalario.

TABLA 2. Destino del paciente.

DESTINO PACIENTE		2019 n (%)	2020 n (%)	2021 n (%)	TOTAL n (%)
Urgencias/observación		21 (30.4%)	18 (26.4%)	18 (31,5%)	57 (29,3%)
Hospitalización	PLANTA	23 (33.3%)	24 (35.2%)	11 (19.2%)	58 (49.5%)
	UCI	19 (27.5%)	21 (30.8%)	19 (33.3%)	59 (50.5%)
Traslados a centro de referencia (patología oncológica y quirúrgica)		6 (8.7%)	5 (7.3%)	9 (15.7%)	20 (10,3%)

La necesidad de ingreso tanto en uci pediátrica como en planta de hospitalización se ha mantenido estable.

Finalmente debemos analizar nuestro sistema de clasificación, ya que de las 806 urgencias pediátricas que fueron triadas como niveles “1 y 2”, únicamente 194 de ellas podemos catalogarlas como emergencias según la definición de trabajo. A pesar de que hay factores que pueden hacer cambiar el nivel de triaje como ya hemos expuesto con anterioridad, pensamos que la diferencia es excesiva (1,32% de emergencias sobre el total de urgencias frente al 0,32% real). Uno de los factores que pueden contribuir a esto, es no contar con una herramienta de triaje específica para la población pediátrica. En cualquier caso y dado que el sistema de triaje tiene una repercusión crítica en la atención a los pacientes y en el funcionamiento general del servicio, debemos fomentar cambios en nuestro sistema y formación específica^{14,23}.

A modo de conclusión, a pesar de la escasa frecuencia de las emergencias pediátricas, cuando se producen, éstas desafían a los equipos profesionales al exigir un esfuerzo cognitivo, habilidades y un trabajo en equipo efectivo, siendo necesaria una adecuada formación y capacitación del personal para identificarlas, atenderlas adecuadamente y mejorar la seguridad del paciente, ya que retrasos en el manejo o tratamientos inadecuados pueden afectar en la supervivencia de los pacientes^{23,24}. La simulación es una poderosa herramienta para la formación en emergencias pediátricas ya que ofrece métodos alternativos de entrenamiento para situaciones “extremas” o de baja frecuencia en la edad pediátrica, permitiendo ejercicios de capacitación tanto individuales como en equipo^{24,25}.

Creemos que, el análisis periódico de las emergencias permite implementar estrategias de mejora para su adecuada identificación y atención, como ejercicios específicos de simulación; de ahí la realización de este análisis de datos en nuestro servicio, el cual continúa implantando día a día métodos de mejora para la atención de nuestros pacientes.

Conflicto de intereses

Los autores carecen de conflictos de intereses ni contamos con financiación.

Bibliografía

- 1.- Agustín Oliva S, Agustín Oliva A. ¿Por qué acuden los niños a urgencias?. *Nuber científ*.2017; 3 (22):35-40.
- 2.- Lapeña López de Armentia S, Reguero Celada S, García Rabanal M, Gutiérrez Fernández M, Abdallah I, González Aparicio H. Estudio epidemiológico de las urgencias pediátricas en un hospital general. Factores implicados en una demanda inadecuada. *An. pediatr*.1996;44(2):121-125.
- 3.- Molina Gutiérrez M.Á. et al. Impacto de la pandemia COVID-19 en urgencias: primeros hallazgos en un hospital de Madrid. *An Pediatr (Barc)*. 2020;93(5):313-322.
- 4.- Lapeña López de Armentia S, Reguero Celada S, García Rabanal M, Gutiérrez Fernández M, Abdallah I y González

Aparicio H. Estudio epidemiológico de las urgencias pediátricas en un hospital general. Factores implicados en una demanda inadecuada. *An. pediatr*.1996;44(2):121-125.

- 5.- Ortega Benítez A, Rodríguez Alvarez C, Nuñez Díaz, Rodríguez Novo Y, Rey Luque O, y Rodríguez Novo N. (2019). Estudio epidemiológico de las urgencias pediátricas del Hospital Universitario Ntra. Sra. de Candelaria. *Ene* 13(3).
- 6.- Benito Fernández J. Urgencias de Pediatría. Buscando una atención más especializada. *An Esp. Pediatr* 1996; 44: 312-316.
- 7.- Miranda Viorklumds CA, Martínez Gambaro F, Fariña Hurtado J, Mihovilovic Alvarado C. Consultas en Servicio de Urgencia Hospital Roberto del Río: ¿Cuáles son las razones de esta preferencia por sobre el nivel primario de atención? *Rev Ped Elec*. 2007; 4 (02): 3-10. [en línea] [Fecha de acceso 15 de diciembre 2008]. Disponible en: <http://www.revistapediatria.cl/vol 4 num2/2.htm>.
- 8.- Dickermann RA, Brownstein D y Gausche-Hill M. (2010). The Pediatric Assessment Triangle. A new approach for the rapid evaluation of children. *Pediatr Emer Care*, 26, 312-312.
- 9.- Bharat Mehra y Suresh Gupta. Common Pediatric Medical Emergencies in Office Practice. *Indian J Pediatr*.2018;85(1):35-43.
- 10.- Lehmann R, Seitz A, Meyburg J. et al. Pediatric in-hospital emergencies: real life experiences, previous training and the need for training among physicians and nurses. *BMC Res Notes* 12, 19 (2019). <https://doi.org/10.1186/s13104-019-4051-4>.
- 11.- Dieckmann RA. Pediatric Assessment. En: Fuchs S, Yamamoto L. *American Academy of Pediatrics*. En: *American College of Emergency Physicians*. *APLS: The Pediatric Emergency Medicine Resource*. 5th Ed. Burlington: Jones & Bartlett Learning. 2012. p. 16-32.
- 12.- Farah MM, Khoon-Yen T, Lavelle J. A general approach to ill and injured children. En: Bachur RG, Shaw KN editores. *Textbook of Pediatric Emergency Medicine*. 7th Ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2015. p1-19.
- 13.- 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;95:223-248.
- 14.- Fernández Landaluce A. Triage de Urgencias de Pediatría. *Protoc diagn ter pediatr*. 2020;1:1-13.
- 15.- Ralston ME, Zaritsky AL. New opportunity to improve pediatric emergency preparedness: pediatric emergency assessment, recognition, and stabilization course. *Pediatrics*. 2009;123(2):578-80.
- 16.- Baumann, M.R., Strout, T.D. (2005). Evaluation of the Emergency Severity Index (version 3) triage algorithm in pediatric patients. *Acad Emerg Med*., 12, 219-224.

- 17.- Christ M, Grossmann, Winter D, Bingisser R., Platz E. (2010). Modern triage in the emergency department. *Dtsch Arztebl Int.*, 107, 892-898.
- 18.- Crellin DJ, Johnston L. (2003). Poor agreement in application of the Australian Triage Scale to paediatric emergency department presentations. *Contemp Nurse*; 15, 48-60.
- 19.- Oterino de la Fuente D, Peiró Moreno S. Utilización de los Servicios de urgencias hospitalarias por niños menores de dos años. *Anales Españoles de Pediatría*. 2003; 58 (01): 23-28.
- 20.- Ortega Benítez A, Rodríguez Álvarez C, Núñez Díaz S, Rodríguez Novo YM, Rodríguez Novo N, Rey Luque O. Estudio epidemiológico de las urgencias pediátricas en el Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria. *Ene*.2019. 13(3):1-13.
- 21.- Massin M, Lepage P. Observations and reflections on the management of pediatric emergencies in Belgium. *Rev Med Liege*. 2002 Sep; 57(9):591-8.
- 22.- Quiñones A, Contreras C, Corona L, Terrero C. Triage como herramienta en emergencias pediátricas del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral septiembre 2018 - noviembre 2018. *cysa* [Internet]. 17 de junio de 2020 [citado 17 de junio de 2020];4(2):5-11. Disponible en: <https://revistas.intec.edu.do/index.php/cisa/article/view/1768>.
- 23.- Eppich WJ, Brannen M, Hunt EA. Team training: implications for emergency and critical care pediatrics. *Curr Opin Pediatr*. 2008;20(3):255-60.
- 24.- Ten Eyck R. Simulation in emergency medicine training. *Pediatr Emerg Care*. 2011;27(4):333-41.
- 25.- Yager P, Lok J, Klig J. Advances in simulation for pediatric critical care and emergency medicine. *Curr Opin Pediatr*. 2011;23(3):293-7.

Implementación de la teleconsulta en Urgencias Pediátricas y análisis de la solicitud del hemocultivo

Marta González Hidalgo¹, Rocío Mora Ibáñez¹, Borja Croche Santander² y Concepción Baquero Gómez¹.

¹Hospital Juan Ramón Jiménez. Huelva. ²Hospital Infantil Virgen del Rocío. Sevilla.

Recibido: 20/11/2023 Aceptado: 30/12/2023

González Hidalgo M, Mora Ibáñez R, Croche Santander B y Baquero Gómez C. Implementación de la teleconsulta en Urgencias Pediátricas y análisis de la solicitud el hemocultivo. *Vox Paediatr* 2023; 30 (2): 25-32

Presentado en el 69 Congreso Nacional de la Asociación Española de Pediatría. Granada, Junio 2023.

Resumen

Introducción: Entre los objetivos de la teleconsulta de Urgencias pediátricas, se encuentra la adecuación del tratamiento tras los resultados de pruebas complementarias pendientes al alta. Se debe reconsiderar la solicitud de pruebas complementarias como el hemocultivo, optimizar su petición y evitar así, tratamientos inapropiados o nuevas pruebas invasivas. El objetivo del estudio es describir el impacto de la teleconsulta asociada a la Unidad de Urgencias pediátricas para el control clínico y adecuación del tratamiento tras el alta y, analizar si la solicitud de pruebas como el hemocultivo se ajusta al estándar en el servicio.

Métodos: Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo realizado en la Unidad de Urgencias Pediátricas de un hospital secundario, de los pacientes atendidos mediante teleconsulta entre marzo de 2021 y diciembre de 2022.

Resultados: Se realizaron 632 consultas telefónicas, 1,35% de las consultas atendidas en la Unidad de Urgencias Pediátricas en el periodo de estudio. Desde la asistencia en Urgencias hasta la teleconsulta, 143 pacientes (22,62%) fueron revisados en Atención Primaria y 49 (7,75%) reconsultaron en la Unidad de Urgencias. Tras la teleconsulta se realizó una mejor aproximación al diagnóstico en 176 pacientes (27,84%) y un ajuste de tratamiento en 60 pacientes (9,49%). De los citados en teleconsulta, se solicitó hemocultivo a 218 (34,49%) pacientes; 76 (34,86%) cumpliendo los criterios establecidos en la guía de referencia y 142 (65,14%) sin cumplirlos.

Conclusión: La teleconsulta es una herramienta útil para mejorar la filiación diagnóstica y adecuar el tratamiento instaurado en Urgencias. El hemocultivo es una prueba muy demandada y es necesario considerar las guías de práctica clínica para rentabilizar su uso.

Palabras clave: telemedicina, hemocultivo, pediatría, urgencias.

Abstract

Introduction: Among the objectives of pediatric emergency teleconsultation is the adequacy of treatment following the results of complementary tests. The request for complementary tests such as blood culture should be reconsidered, optimizing their request and thus avoiding inappropriate treatments or new invasive tests. The objective of the study is to describe the impact of teleconsultation associated with the Pediatric Emergency Unit for clinical control and appropriateness of treatment after discharge and to analyze whether the request for tests such as blood culture conforms to the standard in the service.

Methods: Observational, descriptive and retrospective study carried out in the Pediatric Emergency

Unit of a secondary hospital, of patients treated by teleconsultation between March 2021 and December 2022.

Results:

632 telephone consultations were carried out, 1.35% of the consultations attended in the Pediatric Emergency Unit in the study period. From emergency assistance to teleconsultation, 143 patients (22.62%) were reviewed in Primary Care and 49 (7.75%) were consulted again in the Emergency Unit. After the teleconsultation, a better approach to the diagnosis was made in 176 patients (27.84%) and a treatment adjustment was made in 60 patients (9.49%). Of those cited in teleconsultation, a blood culture was requested for 218 (34.49%) patients; 76 (34.86%) met the criteria established in the reference guide and 142 (65.14%) did not meet them.

Conclusion:

Teleconsultation is a useful tool to improve diagnostic affiliation and adapt the treatment established in the Emergency Department. Blood culture is a highly demanded test and it is necessary to consider clinical practice guidelines to make its use profitable.

Key words:

telemedicine, blood culture, pediatrics, emergencies

Introducción

La telemedicina es la práctica remota de la medicina usando las tecnologías de la información y la comunicación, para la prevención, diagnóstico y manejo de enfermedades. Se ha aplicado mayoritariamente en países cuya población se distribuye en áreas rurales lejos de centros hospitalarios. Tiene ventajas como ahorro de tiempo, reducción de citas canceladas y retrasos, permitiendo colaboraciones con especialistas. Sus desventajas son la limitación para realizar un examen objetivo, particularmente importante en menores de 2 años, y la necesidad de tecnología y conectividad segura¹⁻³.

Aunque la atención brindada mediante telemedicina creció en la última década, representaba una pequeña fracción de las consultas totales antes de la pandemia de COVID-19⁴. Este suceso supuso un cambio en la gestión sanitaria. Las precauciones de seguridad limitaron las opciones de atención de urgencia en persona, a pesar de la alta demanda de pacientes. Esto inspiró un aumento sin precedentes en la atención médica virtual usando herramientas como consultas telefónicas, videollamadas o consultas a través de mensajes, facilitando así la atención y seguimiento tanto de pacientes con COVID-19 como con enfermedades crónicas^{5,6}.

Algunos estudios realizados durante la pandemia revelaron la satisfacción de los pacientes con las consultas realizadas a través de videollamadas en comparación con las consultas presenciales tradicionales⁷. La evidencia indica que la telemedicina evitó casi el 88 % de las consultas presenciales, sobre todo las destinadas a informar el resultado de pruebas complementarias, ofrecer información médica y recetar medicamentos⁸.

La telemedicina representa cada vez más el futuro y el comienzo de un nuevo sistema de salud. La sociedad actual se adapta cada vez más a las nuevas tecnologías y, además, exige una atención inmediata, por lo que las consultas telemáticas pueden constituir un buen recurso.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, podría ser útil implementar el uso de la consulta telefónica como mecanismo de control del paciente tras su visita a Urgencias, de aporte de información acerca de los resultados de las pruebas complementarias realizadas que quedaron pendientes al alta, así como para modificar en caso necesario, la actitud terapéutica.

Además, se considera de especial interés el análisis del uso del hemocultivo. Se estima que alrededor de un 15 % de los pacientes valorados en urgencias tienen un proceso infeccioso⁹. Una de las mayores preocupaciones en la evaluación del paciente febril es no identificar una infección potencialmente grave. El hemocultivo permite establecer la causa infecciosa y modificar el tratamiento ya establecido según los resultados. Su obtención es una práctica común y creciente en la valoración de pacientes con sospecha de infección en urgencias pediátricas ya que la bacteriemia se asocia a una elevada morbilidad¹⁰.

A pesar de que se trate de una práctica común, sus indicaciones en urgencias pediátricas están poco estudiadas y es un actual motivo de debate, puesto que requiere una buena técnica para evitar contaminaciones, mayor tiempo para su obtención, elevado coste sanitario y no presenta utilidad diagnóstica inmediata. Por todo ello, es necesario restringir la obtención de hemocultivos a aquellos pacientes con alta sospecha de bacteriemia^{11,12}. Las variables clínicas descritas con mayor poder predictivo son escalofríos e hipotensión arterial¹³. Entre los marcadores analíticos, algunos estudios defienden la medición de proteína C reactiva¹⁴, mientras que otros, destacan que el recuento anormal de leucocitos y un lactato elevado fueron los únicos marcadores que se asociaron con la positividad del cultivo¹⁵. Es importante utilizar protocolos de consenso o guías de práctica clínica como la elaborada por la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (SEUP) y la Sociedad Española de Infectología Pediátrica (SEIP). Tablas 1 y 2.

El objetivo de nuestro estudio es analizar las características de los pacientes que se han atendido mediante con-

Tabla 1. Indicaciones de extracción de hemocultivos en pacientes con fiebre sin foco en Urgencias.

<p>Se recomienda siempre extracción ante la sospecha de: Sepsis/ shock séptico/ shock tóxico Sospecha de meningococemia Estudio por fiebre prolongada Lactantes menores de 3 meses con fiebre sin focalidad Paciente que ingresa para tratamiento antibiótico parenteral por sospecha de infección bacteriana Fiebre en pacientes inmunodeprimidos Paciente que acude por fiebre a la vuelta del trópico</p>
<p>Considerar extraer en: Lactantes de 3-36 meses con FSF mayor de 39°C y vacunación antineumocócica incompleta</p>
<p>No se recomienda extracción de rutina: Lactante mayor de 3 meses con FSF con adecuado estado general y con vacunación antineumocócica completa.</p>

Tomado de: Hernández-Bou S, et al. Hemocultivos en urgencias pediátricas. Guía práctica de recomendaciones: indicaciones, técnica de extracción, procesamiento e interpretación. *An Pediatr (Barc)*. 2016; 84 (5):294-294.

sulta telefónica asociada a la Unidad de Urgencias y describir el impacto de este programa de atención tras el alta de una Unidad de Urgencias Pediátricas Hospitalaria. Se analiza además, la adecuación de la solicitud de hemocultivos en Urgencias en relación con las recomendaciones publicadas.

Material y Métodos

Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo en menores de 14 años atendidos en Urgencias Pediátricas del Hospital Juan Ramón Jiménez (Huelva) y citados posteriormente en la consulta telefónica asociada a este servicio desde su instauración en marzo de 2021 y hasta diciembre de 2022.

Para la implementación de la teleconsulta en Urgencias se elaboró un protocolo de funcionamiento interno en el que se detallaban el número de consultas diario, horario, médico responsable, criterios de citación y objetivos de la misma.

El tamaño muestral han sido todos los pacientes atendidos en Urgencias de Pediatría y que fueron citados en la consulta telefónica al alta durante el periodo indicado.

El estudio se ha iniciado tras la aprobación por el Comité de Ética de Investigación de Huelva. Se realizó una anonimización de los datos obtenidos de las historias clínicas para su procesamiento. En todo momento se han garantizado los derechos de los pacientes (declaración de Helsinki actualizada, 2013).

Tabla 2. Indicaciones de extracción de hemocultivos en infecciones localizadas en Urgencias.

<p>Grupo A. Se recomienda extracción ante la sospecha de: Meningitis bacteriana Endocarditis Infección osteoarticular (artritis/ossteomelitis) Neumonía grave Neumonía complicada (necrosante absceso, derrame pleural, empiema neumatocele...) Infecciones de piel y partes blandas (IPPB): IPPB profundas (piomiositis, fascitis necrosante) y IPPB superficiales complicadas (secundaria a traumatismo, infección de herida quirúrgica, úlcera, quemadura o mordedura, herida por inmersión, pericatéter, material protésico, necesidad de cirugía, afectación extensa, o sospecha ectima gangrenoso) Infección urinaria el lactantes menores de 3 meses Lactantes menores de 3 meses con cualquier infección localizada que requiera ingreso Infecciones en inmunodeprimidos y portadores de catéteres venosos</p>
<p>Grupo B. Considerar extraer en: Neumonía que requiere ingreso hospitalario Infección urinaria febril en paciente que requiere ingreso Sospecha de peritonitis y apendicitis complicada Infección del área ORL complicada (mastoiditis, sospecha de absceso para/retrofaringeo)</p>
<p>Grupo C. No extraer de rutina: IPPB superficiales no complicadas Neumonía sin criterios de ingreso Pielonefritis en niños sanos sin ingreso hospitalario</p>

Tomado de: Hernández-Bou S, et al. Hemocultivos en urgencias pediátricas. Guía práctica de recomendaciones: indicaciones, técnica de extracción, procesamiento e interpretación. *An Pediatr (Barc)*. 2016; 84 (5):294-294.

Se ha analizado la utilidad de las consultas no presenciales valorando la reconsulta por el mismo motivo en Urgencias o Atención Primaria y el cambio de actitud diagnóstica o terapéutica en la teleconsulta. Además, se ha evaluado la adecuación en la solicitud de hemocultivos teniendo como estándar la Guía especificada.

El análisis estadístico de los datos se ha realizado mediante el programa SPSS versión 21. Las variables categóricas se han descrito mediante su frecuencia y su porcentaje.

Resultados

En el periodo de estudio, se atendieron 45601 urgencias y se realizaron 632 teleconsultas (1,38 % de las consultas atendidas en la Unidad de Urgencias Pediátricas).

La edad media de los atendidos fue 46,31 meses y la mediana 25 meses. No se observaron diferencias significativas entre niños y niñas, 307 (48,57 %) y 326 (51,58 %) respectivamente.

De los pacientes analizados en la teleconsulta, el motivo más frecuente que ocasionó la consulta inicial en Urgencias fue la fiebre, suponiendo casi la mitad de las consultas atendidas. Figura 1.

Utilidad de la teleconsulta en urgencias pediátricas

Se realizó un cambio de diagnóstico tras la teleconsulta en 176 pacientes (27,84 %). En 112 pacientes (63,63 %) consistió en la filiación del germen que provocó la infección (sobre todo infecciones del tracto urinario (ITU) y gastroenteritis). En el resto, 64 pacientes (36,36 %), se basó en descartar patologías sospechadas en la primera visita tras el resultado de las pruebas complementarias realizadas y en la valoración de la evolución del cuadro a través de la teleconsulta.

Se efectuó un cambio de tratamiento en 60 pacientes (9,49 %). Las principales modificaciones fueron el inicio, suspensión o cambio de antibioterapia. Figura 2. Destacar que en 4 pacientes, el cambio fue la indicación de ingreso para tratamiento intravenoso. Un paciente no ingresó por motivos socio-culturales y se realizó tratamiento domiciliario con seguimiento estrecho entre atención primaria y hospitalaria. 7 pacientes (1,10 %) estaban ingresados en el momento de la teleconsulta por evolución de su cuadro inicial, fundamentalmente bronquiolitis.

28 pacientes (4,43 %) no respondieron al teléfono. En ellos, tanto el diagnóstico como el tratamiento se mantuvieron

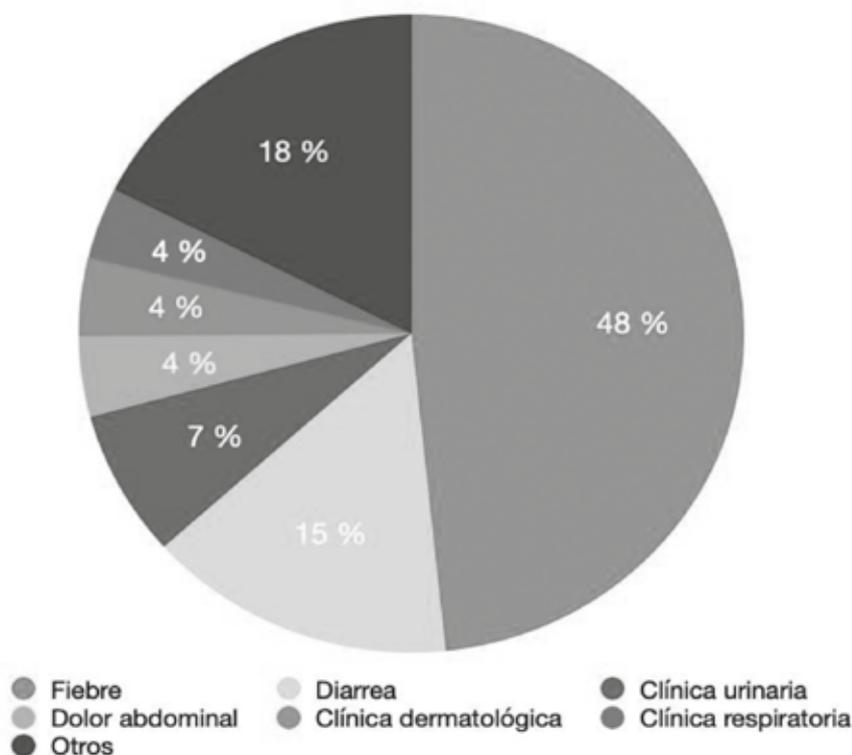


Figura 1. Distribución en porcentaje de los motivos de consulta en la Unidad de Urgencias Pediátricas de los pacientes atendidos en teleconsulta.

****Nota:** aunque efectivamente la patología respiratoria es un motivo muy frecuente de consulta en Urgencias, normalmente no genera la solicitud de pruebas complementarias que queden pendientes al alta salvo que se acompañe de otros síntomas o en grupos concretos de pacientes.

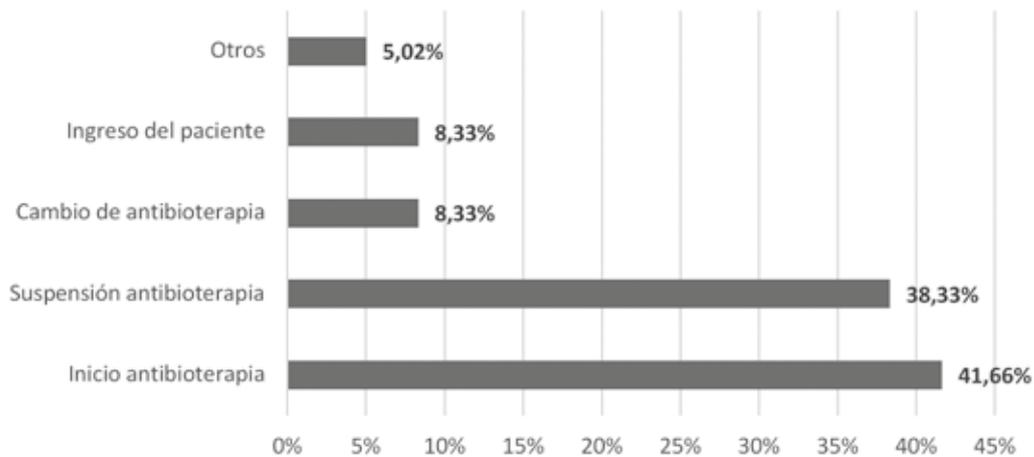


Figura 2. Porcentaje de pacientes con diferentes causas en el cambio de tratamiento tras la teleconsulta en la Unidad de Urgencias pediátricas

sin cambios. 8 pacientes (1,26 %) fueron derivados a otras especialidades.

Desde la asistencia a la consulta presencial en Urgencias hasta el momento de la teleconsulta, 143 pacientes (22,62 %) fueron revisados en Atención Primaria mientras que 49 (7,75 %) reconsultaron en la Unidad de Urgencias. No podemos obtener datos de las posibles consultas en centros privados.

Indicaciones de los hemocultivos solicitados según la guía de consenso

En relación con el estudio de adecuación de hemocultivos solicitados, se indicaron 218 hemocultivos (34,49 % de los pacientes citados). 19 estuvieron contaminados (8,71 %), 3 no recibieron la muestra (1,37 %), 2 fueron positivos (0,91 %) y 194 negativos (88,99 %). Los patógenos encontrados en los hemocultivos contaminados fueron colonizadores

cutáneos en 17 hemocultivos (89,47 %) y flora mixta en 2 (10,52 %). Los aislados en los hemocultivos positivos, fueron *Enterococcus faecalis* (0,45 %) y *Streptococcus pneumoniae* (0,45 %).

Seguendo la guía elaborada por SEUP y SEIP: “Guía práctica de recomendaciones: indicaciones, técnica de extracción, procesamiento e interpretación”, de los pacientes citados en teleconsulta 91 (14,39 %) cumplían criterios de hemocultivos. De estos, se solicitó en 76 pacientes (83,51 %). Por tanto, 142 hemocultivos (65,14 %) fueron solicitados sin seguir los criterios establecidos. Figura 3.

Indicaciones de extracción de hemocultivos en pacientes con fiebre sin foco según la guía de consenso

Según las indicaciones de hemocultivos en pacientes con fiebre sin foco (FSF), 83 pacientes (13,13 %) eran subsidiarios de su extracción. De ellos, se solicitó en 74 (89,15

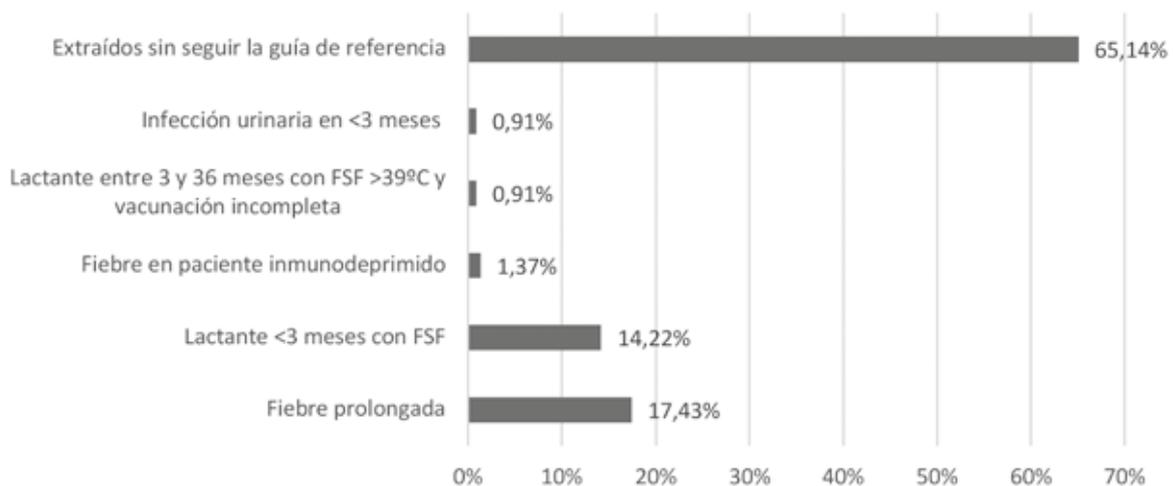


Figura 3. Porcentaje de distribución de los criterios de extracción de los hemocultivos solicitados en la Unidad de Urgencias Pediátricas según la guía publicada en 2016 de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría y la Sociedad Española de Infectología Pediátrica¹⁰.

%), mientras que a 9 no se les extrajo (10,84 %). De los pacientes a los que no se les extrajo hemocultivo, se solicitaron otras pruebas complementarias como analíticas sanguíneas, pruebas serológicas o análisis de orina.

Se solicitaron 142 hemocultivos que no tenían indicación, de los cuales 10 pacientes (7,04 %) tenían antecedentes personales de patología de riesgo (colonización crónica por *Pseudomona aeruginosa*, artritis psoriásica, hidrocefalia obstructiva, nefropatía o ingreso previo por bacteriemia) y 72 (50,70 %) presentaban alguno de los siguientes parámetros: PCR >20mg/L, procalcitonina >0,5 ng/mL o neutrofilia >10.000 cel/mm³.

Indicaciones de extracción de hemocultivos en pacientes con infecciones localizadas según la guía de consenso

Respecto a las indicaciones en infecciones localizadas, se atendieron a 8 pacientes con indicación de extracción de hemocultivos, concretamente lactantes <3 meses con ITU. Solo en 2 (25 %) se solicitó hemocultivo resultando ambos negativos. En los 6 pacientes restantes (75 %) se dio por concluido el estudio con un análisis de orina y urocultivo patológico.

De los que no tenían recomendación de extracción, se atendieron a 7 pacientes con infecciones de piel y partes blandas superficiales no complicadas (1,10 %); en 2 se solicitó la prueba (28,57 %). Estos pacientes presentaron un eccema sobreinfectado y un impétigo y en ambos se constató fiebre >38,5°C y elevación de reactantes de fase aguda (RFA). No hubo ningún paciente en este subgrupo en el que hubiera que considerarse la extracción de hemocultivo.

Discusión

Las teleconsultas en pediatría se han instaurado en centros de Atención Primaria de España aportando mejoras en la morbimortalidad de enfermedades graves y en la organización de la atención al paciente, disminuyendo además, la frecuentación en Urgencias^{16,17}. Con esta evidencia, se está iniciando su implementación en otras áreas sanitarias, como Urgencias Pediátricas Hospitalarias.

En nuestro estudio, menos del 8 % de los pacientes reconsultaron en urgencias tras la teleconsulta y un 22,6 % acudieron a una revisión en Atención Primaria. Hay estudios que describen una tasa de reconsultas en urgencias tras una primera consulta presencial de hasta un 12,46 %¹⁸. Podríamos plantear la hipótesis para futuros trabajos, de que la teleconsulta puede disminuir la frecuentación de reconsultas.

Entre los aspectos más relevantes de instaurar la teleconsulta en la Unidad de Urgencias Pediátricas, destacan haber permitido ajustes de tratamiento, mejores aproximaciones al diagnóstico tras el segundo contacto con el paciente e interpretar los resultados de las pruebas pendientes en un periodo corto de tiempo. Otros estudios también han demostrado mejoras en la atención pediátrica con tiempos

en el diagnóstico más cortos y mejores opciones de tratamiento¹⁹⁻²¹.

Con respecto al ajuste del tratamiento, las principales modificaciones fueron tanto el inicio como la suspensión de la antibioterapia. El sobretratamiento con antibióticos en la edad pediátrica es una preocupación importante en la atención médica²². El uso innecesario de antibióticos puede aumentar el riesgo de resistencia bacteriana, de efectos secundarios o aumentar el gasto sanitario²³. La oportunidad de poder rectificar en el tratamiento ofrece ventajas en el control de la sobremedicación.

Otro aspecto positivo de la teleconsulta fue la adecuación en el manejo del paciente, dado que permitió el ingreso precoz tras conocer los resultados de pruebas, así como la derivación a la consulta del especialista en los casos indicados.

La FSF supone un desafío en la consulta. En la mayoría de los casos, obedece a enfermedades autolimitadas o curables y no siempre es posible encontrar la causa del cuadro. Algunos estudios establecen un porcentaje de fiebre de origen desconocido del 25-45 %^{24,25}.

La causa más frecuente de fiebre prolongada en pediatría son las infecciones, llegando hasta el 50 % en la mayoría de las series. En este estudio se objetivó una etiología infecciosa para el 32,60 % de los pacientes con fiebre prolongada, mientras que en un 67,40 % no se consiguió un diagnóstico de certeza.

Aunque se solicitó hemocultivo en todos los casos de fiebre prolongada (17,43 %), solo uno de los pacientes mostró positividad en el hemocultivo aislándose *Streptococcus pneumoniae*. Es posible que la baja tasa de positividad de hemocultivo se debiera a que estas teleconsultas están destinadas a pacientes sin signos de alarma en los que se consideró segura la observación domiciliar a la espera de los resultados de las pruebas complementarias realizadas y, los pacientes con signos de infección grave que pudieran revelar positividad de los hemocultivos, fueron ingresados y no forman parte de esta muestra. La toma de la muestra se realizó siguiendo el protocolo establecido para ello en cuanto a volumen, medio y otros aspectos.

Otro de los grupos de pacientes más numerosos con indicación de hemocultivo fueron los lactantes <3 meses con FSF. La prevalencia de una infección bacteriana invasiva en ellos es lo suficientemente elevada como para recomendar la realización de pruebas complementarias. La leucocituria y la elevación de la procalcitonina $\geq 0,5$ ng/ml se asocian a un mayor riesgo de bacteriemia²⁶. La política de prevención de sepsis neonatal y la vacunación antineumocócica, ha dado lugar a una clara disminución de las infecciones por *Streptococcus agalactiae* y *Streptococcus pneumoniae*, recobrando importancia *Escherichia coli* como protagonista de las infecciones en esta edad²⁷. En un estudio realizado en los servicios de Urgencias Pediátricas de 19 hospitales en 3.401 pacientes con FSF <3 meses, destaca

Escherichia coli como la protagonista de las bacteriemias y, además, detectaron que el 50% de los hemocultivos positivos estuvieron relacionados con ITU²⁸. Sin embargo, en otros estudios, al analizar 1.018 hemocultivos solicitados en 1.125 lactantes <3 meses con FSF encontraron que aproximadamente el 25 % de las bacteriemias halladas, estaban relacionadas con ITU²⁹. En el presente estudio, cuya población está limitada a los pacientes con buen estado general y seguimiento domiciliario considerado seguro, el urocultivo fue positivo para el 9,37 % de los pacientes, aislándose *Escherichia Coli* en todos los casos. Con lo que respecta al hemocultivo, tan solo uno de los pacientes presentó positividad, y el microorganismo aislado fue *Enterococcus faecalis*.

Finalmente, otro motivo para cuestionar la utilidad de los hemocultivos, además de la baja rentabilidad ya mencionada, es la alta tasa de contaminación de la muestra referida en la literatura^{30,31}. En este trabajo el 8 % de hemocultivos estuvo contaminado, cifra similar a otros estudios realizados en Unidades de Urgencias, pero por encima del estándar SEUP de calidad, fijado en menos del 5%. La tasa de hemocultivos negativos fue elevada, en cierta medida, por una solicitud inadecuada de los mismos. Un estudio realizado en una Unidad de Urgencias Pediátricas española reveló que el hemocultivo fue la prueba más solicitada tras el urocultivo, representando un 19 % del total de las pruebas microbiológicas solicitadas y su resultado fue positivo en tan solo un 2,20 % del total de pruebas solicitadas³². En nuestro estudio, donde no consideramos a la población que fue subsidiaria de ingreso, se obtuvo un 0,91 % de positividad.

Como conclusión, la teleconsulta tras la primera visita a Urgencias, puede contribuir a realizar diagnósticos más precisos y tratamientos ajustados a las necesidades del paciente. Se debe incidir en la necesidad de conocer los criterios científicos de consenso para solicitar pruebas diagnósticas como el hemocultivo y así, conseguir de ellas la mayor rentabilidad posible. Además, podríamos plantear el desarrollo de un protocolo local para mejorar la solicitud, extracción y procesamiento del hemocultivo y medir su impacto sobre la tasa de contaminación entre otros aspectos.

Bibliografía

- 1.- Pappalardo M, Fanelli U, Chiné V, Neglia C, Gramegna A, Argentiero A, et al. Telemedicine in Pediatric Infectious Diseases. *Children*. 2021; 8 (4):260. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33800549/>.
- 2.- Diaz VA, Su Z, King KL, Ford DW, Krus RD, Marsden JE, et al. Preventive Care Utilization by Patients Who Use Virtual Urgent Care. *Telemed J E Health*. 2022; 28 (10):1458-1463. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35333636/>.
- 3.- Curfman A, McSwain SD, Chuo J, Yeager-McSwain B, Schinasi DA, Marcin J, et al. Pediatric Telehealth in the COVID-19 Pandemic Era and Beyond. *Pediatrics*. 2021;148(3):e2020047795. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34215677/>.

- 4.- Laub N, Agarwal AK, Shi C, Sjamsu A, Chaiyachati K. Delivering Urgent Care Using Telemedicine: Insights from Experienced Clinicians at Academic Medical Centers. *J Gen Intern Med*. 2022; 37 (4):707-713. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34919208/>.
- 5.- Murren-Boezem J, Solo-Josephson P, Zettler-Greley CM. On-Demand, Virtual Health Care During COVID-19: Clinician Redeployment and Telemedicine Utilization in a Children's Health System. *Telemed J E Health* 2021; 27 (10):1111-1116. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33393879/>.
- 6.- Gaitero Tristán J, Bascuas Arribas M, Parera Pinilla CL, Jiménez García R. Organisation and assessment of urgent paediatric telephonic hospital care during the COVID-19 pandemic. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2021; 94 (5):335-6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8049194/>.
- 7.- Ramaswamy A, Yu M, Drangsholt S, Ng E, Culligan PJ, Schlegel PN, et al. Patient Satisfaction With Telemedicine During the COVID-19 Pandemic: Retrospective Cohort Study. *J Med Internet Res*. 2020; 22 (9):e20786. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32810841/>.
- 8.- López Seguí F, Walsh S, Solans O, Adroher Mas C, Ferrero G, García-Altés A, et al. Teleconsultation Between Patients and Health Care Professionals in the Catalan Primary Care Service: Message Annotation Analysis in a Retrospective Cross-Sectional Study. *J Med Internet Res*. 2020; 22 (9):e19149 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7530682/>.
- 9.- González AFG. Hemocultivos. En: Curso de educación continuada en el laboratorio clínico de la Sociedad Española de Medicina de Laboratorio. Ed. Cont. Lab. Clin 2018-2019; 38: 72 - 86
- 10.- Hernández-Bou S, Álvarez Álvarez C, Campo Fernández MN, García Herrero MA, Gené Giralte A, Giménez Pérez M, et al. Hemocultivos en urgencias pediátricas. Guía práctica de recomendaciones: indicaciones, técnica de extracción, procesamiento e interpretación. *An Pediatr (Barc)*. 2016; 84 (5):294-294. <https://www.analesdepediatría.org/es-hemocultivos-urgencias-pediatricas-guia-practica-articulo-S169540331500243X>.
- 11.- Fabre V, Carroll KC, Cosgrove SE. Blood Culture Utilization in the Hospital Setting: a Call for Diagnostic Stewardship. *J Clin Microbiol*. 2022; 60 (3):e0100521. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34260274/>.
- 12.- Laukemann S, Kasper N, Kulkarni P, Steiner D, Rast AC, Kutz A, et al. Can We Reduce Negative Blood Cultures With Clinical Scores and Blood Markers? Results From an Observational Cohort Study. *Medicine (Baltimore)*. 2015; 94 (49):e2264. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26656373/>
- 13.- Candel FJ, Borges Sá M, Belda S, Bou G, Del Pozo JL, Estrada O, et al. Current aspects in sepsis approach.

- Turning things around. *Rev Esp Quimioter.* 2018; 31 (4):298-315. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6172679/>.
- 14.- Tiozzo C, Mukhopadhyay S. Noninfectious influencers of early-onset sepsis biomarkers. *Pediatr Res.* 2022; 91 (2):425-31. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8818022/>
- 15.- Tran CAT, Zschaebitz JV, Spaeder MC. Epidemiology of Blood Culture Utilization in a Cohort of Critically Ill Children. *J Pediatr Intensive Care.* 2019; 8 (3):144-7. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31402991/>.
- 16.- Fuertes Rodrigo C, Sancho Gracia E, Garza Espi A, Pérez Delgado R, Gómez Barrena V, Campos Calleja C. Utilidad del seguimiento de los hemocultivos realizados en urgencias pediátricas durante 15 meses. *En: Bol Pediatr Arag Rioj Sor.* 2015; 45(1):11-17.
- 17.- Sarria-Guerrero JA, Luaces-Cubells C, Jiménez-Fàbrega FX, Villamor-Ordozgoiti A, Isla Pera P, Guix-Comellas EM. Pediatric teleconsults and telephone triage: impact on use of a hospital emergency department. *Emergencias.* 2019; 31 (4):257-60. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31347806/>
- 18.- Cuadrado Piqueras L, Floriano Ramos B, Gómez Barrena V, Campos Calleja C. Reconsultas en una unidad de urgencias pediátricas. *An Pediatr (Barc).* 2017; 87(1):61-62. <https://www.analesdepediatria.org/es-reconsultas-una-unidad-urgencias-pediaticas-articulo-S1695403317301492>.
- 19.- King I, Heidler P. Teleconsultation Services in Pediatric Primary Care in Austria: Upgrading Clinical Decision Support in Primary Health Care Settings. *Telemed J E Health.* 2022; 28(10):1470-1478. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35357947/>.
- 20.- Marín-Masot R, Torcuato Rubio E, Núñez Cuadros E, Navas-López V.M, Urda Cardona A.L. Puesta en marcha de una consulta virtual de gastroenterología pediátrica antes de la epidemia por COVID-19: un proyecto pionero. *An Pediatr (Barc).* 2021; 94(5):331-333. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7373028/>.
- 21.- García Ron A, Arias Vivas E, Martínez del Río C, González Toboso R.M, Forrester Zapata D, Fernández García P, et al. Utilidad de la telemedicina en la atención pediátrica urgente durante la pandemia por COVID-19. *AEPap.* 2022; 24(93):23-9. <https://pap.es/articulo/13464/utilidad-de-la-telemedicina-en-la-atencion-pediatica-urgente-durante-la-pandemia-por-covid-19>.
- 22.- Klein EY, Van Boeckel TP, Martinez EM, Pant S, Gandra S, Levin SA, et al. Global increase and geographic convergence in antibiotic consumption between 2000 and 2015. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2018;115(15):E3463-70. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29581252/>.
- 23.- Vázquez Fernández M.E, Eiros Bouza J.M, Vázquez Fernández M.J, Martín Pelayo F, Bachiller Luque R.M, García de la Ribera C. Gasto farmacéutico derivado de la prescripción de antibióticos a la población pediátrica de Castilla y León en los últimos diez años. *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2011; 13(52):531-41. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322011000600003.
- 24.- Ruiz Contreras J, Duran Lorenzo I. Fiebre de origen desconocido en niños. *Pediatría Integral* N° 5. 2018; XXII (5):229-235. <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2018-07/fiebre-de-origen-desconocido-en-ninos/>.
- 25.- Yi-Seul K, Kyung-Ran K, Ji-Man K, Jong-Min K, Yae-Jean K. Etiology and clinical characteristics of fever of unknown origin in children: a 15-year experience in a single center. *Korean J Pediatr.* 2017; 60(3):77-85. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5383636/>
- 26.- Mintegi Raso S, Gómez Cortés B. Lactante febril. *Protoc diagn ter pediatr.* 2020;1:141-151. https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/11_lactante_febril.pdf.
- 27.- Calvo C, de Ceano-Vivas M. Fiebre sin foco en lactantes menores de 3 meses. ¿Qué hay de nuevo? *An pediatr (Barc).* 2017;87(1):1-2 <https://www.analesdepediatria.org/es-fiebre-sin-foco-lactantes-menores-articulo-S1695403317300802>.
- 28.- De la Torre M, De Lucas N, Velasco R, Gomez B, Mintegi S. Etiología y evolución de las infecciones potencialmente graves en lactantes menores de 3 meses febriles. *An pediatr (Barc).* 2016;87(1):42-49. <https://www.analesdepediatria.org/es-etilogia-evolucion-infecciones-potencialmente-graves-articulo-S1695403316302302>.
- 29.- Gomez B, Mintegi S, Benito J, Egireun A, Garcia D, Astobiza E. Blood culture and bacteriemia predictors in infants less than three months of age with fever without source. *Pediatr Infect Dis J.* 2010; 29(1):43-7. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19934784/>.
- 30.- García AMA, Pérez JPG, Villacreses WL. Errores en los hemocultivos: causas y repercusiones para el paciente. *MQRInvestigar.* 2023;7(1):1425-47. <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/221>.
- 31.- Hernández-Bou S, Trenchs Sainz de la Maza V, Esquivel Ojeda J.N, Gené Giralte A, Luaces Cubells C. Factores predictores de contaminación ante un hemocultivo con crecimiento bacteriano en Urgencias. *An pediatr (Barc).* 2015;82(6):426-432. <https://www.analesdepediatria.org/es-factores-predictores-contaminacion-ante-un-articulo-S169540331400397X>
- 32.- Onís González E, Madariaga Torres L, Varona Pérez I, Gil Pérez M, Moya Calderón E, Emib Pardo P. Seguimiento de los resultados de Microbiología y del tratamiento antibiótico empírico prescrito en un Servicio de Urgencias. *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2017; 19 (74):113-8. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322017000200003.

Revisión

Terapia T-CART. Actualización en el manejo del síndrome de liberación de citoquinas (SLC)

.....
 María José García Jesús¹, Idoia Jiménez Martín¹, Elia Sánchez Valderrábanos¹, Inmaculada Sánchez Ganformina¹ y Águeda Molinos Quintana². ¹Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital Infantil Virgen del Rocío. Sevilla. ²Unidad de Hematología Infantil del Hospital Virgen del Rocío. Sevilla

Recibido: 20/11/2023 Aceptado: 30/12/2023

García Jesús MJ, Jiménez Martín I, Sánchez Valderrábanos E, Sánchez Ganformina I y Molinos Quintana A. Terapia T-CART. Actualización en el manejo del síndrome de liberación de citoquinas (SLC). *Vox Paediatr.* 2023; 30 (2): 33-37

Ningún autor ha recibido financiación para este trabajo

Resumen

La terapia de células T con receptor de antígeno quimérico (CAR- T) es una inmunoterapia que pretende aprovechar, manipular e incrementar la capacidad de defensa que tiene el organismo para atacar y eliminar a las células tumorales. Los dirigidos contra el antígeno CD19 (CART-19) representan el mayor éxito clínico por el momento. La complicación más frecuente y característica es el síndrome de liberación de citoquinas conocido como CRS que se define como una inflamación sistémica asociada a niveles elevados de citocinas e hiperactivación del sistema inmune. La manifestación clínica más frecuente del CRS es la fiebre seguida de la taquicardia sinusal. El tratamiento principal de la complicación más frecuente es el Tocilizumab desde estadios precoces, y posteriormente corticoterapia si progresa. Si no responde a tratamiento habitual habría que descartar un síndrome de activación macrofágica.

Palabras clave

CAR-T, CRS, Tocilizumab, leucemia linfoblástica aguda (LLA)

Abstract

Chimeric Antigen Receptor T-cell (CAR-T) therapy is an immunotherapy that aims to harness, manipulate, and enhance the body's defense mechanisms to target and eliminate tumor cells. Chimeric Antigen Receptor targeting CD19 lymphocytes (CART-19) currently represent the most significant clinical success. The most common and characteristic complication is Cytokine Release Syndrome (CRS), defined as systemic inflammation associated with elevated cytokine levels and hyperactivation of the immune system. The most frequent clinical manifestation of CRS is fever followed by sinus tachycardia. The primary treatment for this common complication is early administration of Tocilizumab, followed by corticosteroid therapy if it progresses. If there is no response to standard treatment, the possibility of macrophage activation syndrome should be considered.

Keywords

CAR-T, CRS, Tocilizumab, Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL)

Introducción

La terapia de células T con receptor de antígeno quimérico (CAR- T) es una inmunoterapia que pretende aprovechar, manipular e incrementar la capacidad de defensa que tiene el organismo para atacar y eliminar a las células tumorales¹. Creada mediante ingeniería genética reconoce un an-

tígeno de superficie expresado en la célula diana y produce autoactivación de los linfocitos T².

El gen que codifica el CAR se introduce en el genoma del linfocito T in vitro a través de un vector lentiviral. De esta forma, al producirse su activación y transducción se expresa el CAR en el linfocito T³. En definitiva, se mejora la capacidad natural antitumoral de las células T mediante su modificación ex vivo y posterior infusión al paciente¹.

Autora para correspondencia: María José García Jesús
 mariajosegarciajesus@gmail.com

Los dirigidos contra el antígeno CD19 (CAR-T-19) representan el mayor éxito clínico por el momento con dos terapias comercializadas actualmente: Kymriah® (tisagenlecleucel) de Novartis y Yescarta® (axicabtagene ciloleucel) de Gilead/KitePharma. También se encuentran en estudio diferentes CAR frente a otros tipos de antígenos de superficie expresados en distintas patologías, como por ejemplo frente a CD-22 o HER¹.

La principal limitación de la terapia CAR-T en estos momentos, además de las complicaciones derivadas del tratamiento, es el coste y la complejidad de su fabricación¹.

Actualmente, en Pediatría, está indicado en pacientes con leucemia linfoblástica aguda (LLA) de células B que han sufrido al menos una recaída tras un trasplante, o tras una segunda o tercera recaída con otras terapias¹. También se usa como tratamiento en linfoma B de células grandes y linfomas de células del manto⁴.

Fases del tratamiento con CAR-T

Previo al inicio del tratamiento debemos descartar infección activa, insuficiencia cardíaca congestiva, arritmia cardíaca no controlada, hipotensión que requiera soporte vasoactivo o disfunción orgánica no hematológica⁴.

Una vez controladas las variables mencionadas anteriormente, el tratamiento con CAR-T se realiza de la siguiente forma:

1. Aféresis: extracción de una muestra sanguínea del paciente para obtener linfocitos T CD-3 que serán posteriormente modificados y criopreservados hasta su infusión en el paciente. Se recomienda tener un recuento de linfocitos > 100, y preferiblemente > 50².
2. Linfodeplección: se usan agentes quimioterápicos, los más usados fludarabina y ciclofosfamida⁴. Tiene como objetivo reducir la carga de la enfermedad y, al hacerlo, aumentar la eficacia de CAR-T. También reduce la inmunotoxicidad².
3. Infusión del CAR-T: por vía intravenosa. Recomendada premedicación con paracetamol y antihistamínicos².
4. Vigilancia postinfusión: participación de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCI-P) y Neurología ante las posibles toxicidades ocasionadas por el tratamiento¹. Se recomienda hospitalización los 14 días posteriores⁴.

Complicaciones generales de la terapia CAR-T:

1. Lisis tumoral: Aumento del riesgo principalmente en el periodo de linfodeplección y en los primeros días tras la infusión⁴. Monitorizar diariamente bioquímica básica, magnesio, fósforo, ácido úrico y lactato deshidrogenasa (LDH)².
2. Neutropenia febril e infecciones: riesgo aumentado por linfodeplección previo a infusión. Las infecciones bacterianas son las más frecuentes y ocurren principalmente en las dos semanas posteriores a la infusión, las siguientes más frecuentes fueron las infecciones virales respiratorias⁴.

3. Síndrome de liberación de citoquinas (SLC): evento adverso agudo más común. Se produce por una respuesta inflamatoria sistémica. Más riesgo en pacientes pediátricos con LLA que en pacientes adultos con linfomas⁵.

4. Síndrome de neurotoxicidad asociado a células efectoras inmunitarias (ICANS): encefalopatía tóxica con dificultad para encontrar palabras, afasia y confusión, pero puede progresar en casos más severos a depresión del nivel de conciencia, coma, convulsiones, debilidad motora y edema cerebral⁵. Se benefician de la administración temprana de corticoides. Se recomienda administrar profilaxis con levetiracetam (10 mg/kg c/12 h) en pacientes que reciban terapia CAR-T y tengan como antecedente personal una enfermedad del SNC o crisis convulsivas, durante 30 días tras la infusión².

5. Síndrome de activación macrófaga (SAM) o linfocitosis hemofagocítica (LHH): respuesta inmune hiperinflamatoria desregulada².

6. Citopenias prolongadas e hipogammaglobulinemia: asociado con infecciones sinopulmonares por gérmenes encapsulados y virus. Valorar tratamiento con Inmunoglobulinas (se recomienda mantener > 400 ug/l) e inmunoprofilaxis vírica (CMV por ejemplo), bacteriana (pneumocistis) o fúngica (si neutrófilos < 500). Puede provocar déficits inmunitarios prolongados ya que las células CAR-T pueden persistir durante años⁴.

7. Toxicidad vascular: más riesgo si alta carga de enfermedad, disfunción cardíaca previa o CRS grado 2-4. Es conveniente tener un estudio cardiológico previo a la infusión⁴.

Síndrome de liberación de citoquinas (SLC)

El SLC una de las complicaciones más frecuentes y características de la terapia CAR-T. Se define como una inflamación sistémica asociada a niveles elevados de citocinas e hiperactivación del sistema inmune que se puede desencadenar tras la terapia CAR-T, administración de ciertos fármacos, infecciones (SARS-CoV-2), enfermedades neoplásicas, enfermedades autoinmunes, trasplante alogénico, etc⁴.

En el caso de la terapia CAR-T, el SLC ocurre tras la activación y expansión del CAR-T al reconocer el tumor y suele producirse en las dos semanas posteriores a la infusión. Su incidencia varía y se sitúa entre el 30-100%, con casos graves reportados en un 10-30%⁴. En la mayoría de las ocasiones suele ser reversible y autolimitado, aunque se han descrito muertes asociadas a esta complicación por lo que es muy importante monitorizar a estos pacientes, reconocer el cuadro clínico e implementar medidas de manera precoz.

La clínica puede ser muy variable, si bien, la manifestación clínica más frecuente y de aparición más temprana es la fiebre seguida de la taquicardia sinusal. El cuadro puede progresar con hipotensión, hipoxia y disfunción orgánica que puede dar lugar a un fallo multiorgánico con necesidad

de soporte vasoactivo, intubación y ventilación mecánica y diálisis.

Analíticamente destaca una elevación de los parámetros inflamatorios como la PCR y ferritina, puede haber también una elevación del dímero-D, aumento o descenso de leucocitos, anemia y plaquetopenia. El inicio del SLC probablemente vendrá determinado por la dosis de CAR-T administrada, la carga tumoral y el tipo de constructo CAR. Tiene una duración aproximada de unos 7-8 días, aunque variable (rango 1-36 días) según si se interviene farmacológicamente o no^{4,5}.

Se han descrito como factores de riesgo para la aparición de SLC: una elevada carga tumoral, Dosis, producto y forma de infusión de CAR-T, Intensidad de acondicionamiento de linfodepleción y niveles séricos de IL-6⁵.

Fisiopatología del SLC⁶

La fisiopatología del SLC se puede dividir en cinco fases principales. La fase 1 consiste en el tráfico de células CAR-T al sitio del tumor tras la infusión. En la fase 2 hay proliferación de células CAR-T en el lugar diana, con gene-

ración in situ de citocinas tanto por las células CAR-T activadas como por activación del sistema inmune endógeno; esto da lugar a la destrucción directa e indirecta de células tumorales. En la fase 3, se produce el SLC *per se* debido a la liberación de citoquinas al torrente circulatorio y la expansión de las poblaciones de células CAR-T a sangre periférica lo que se asocia con una respuesta inflamatoria sistémica. Esto conduce a una lesión endotelial generalizada y fuga vascular en múltiples tejidos y órganos con sus efectos asociados que incluyen hipoxia, hipotensión y/o fallo multiorgánico. La difusión de citocinas y la trans migración de células CAR-T, células T endógenas y monocitos activados hacia el líquido cefalorraquídeo (LCR) y el sistema nervioso central (SNC) en la fase 4, coincide con el inicio de ICANS. Finalmente, en la fase 5, se produce muerte celular inducida por activación de células T tras la erradicación del tumor, dando como resultado niveles reducidos de citoquinas séricas y una disminución de la respuesta inflamatoria sistémica, siendo esto el final de los síntomas de CRS y/ o ICANS (Figura 1).

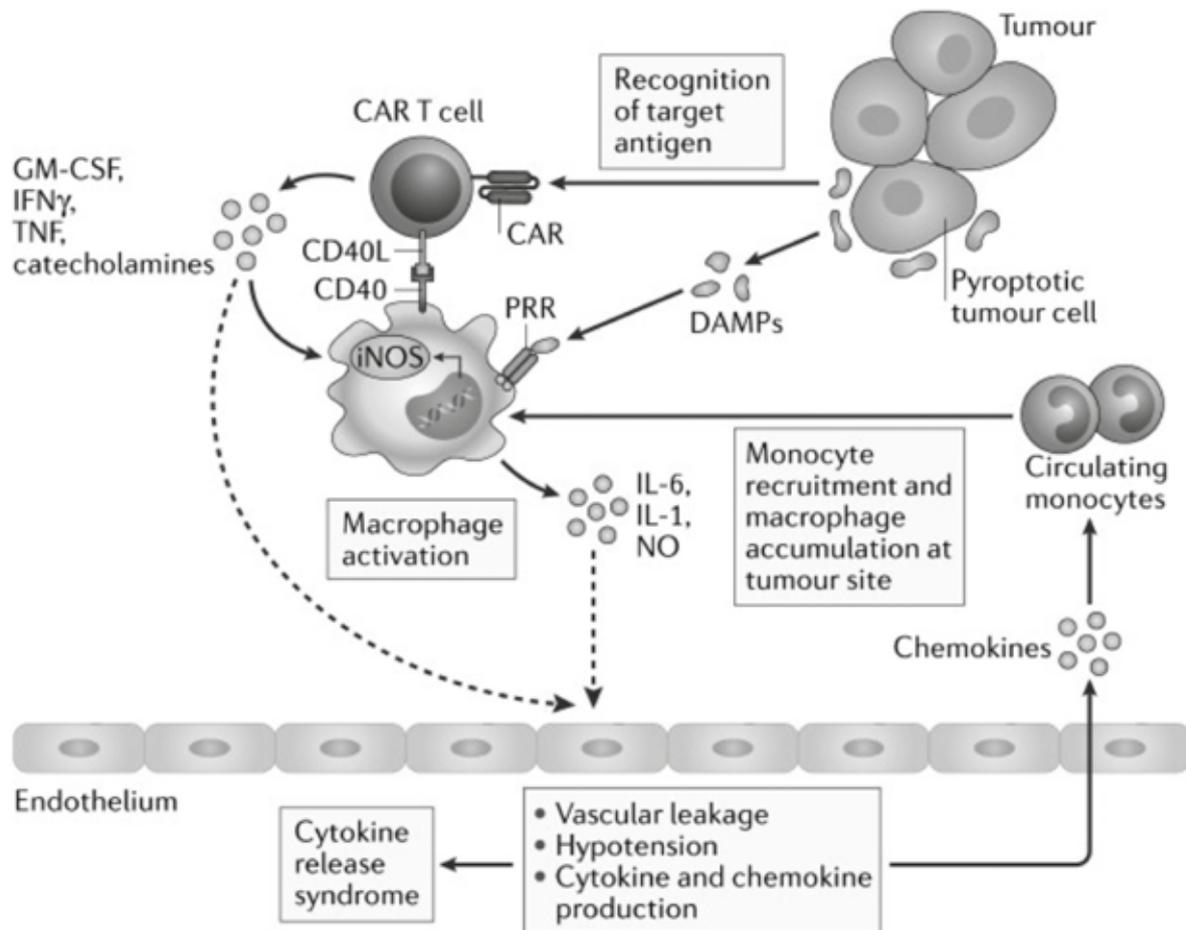


Figura 1. Fisiopatología del SLC 6

Tomado de: Morris, E.C., Neelapu, S.S., Giavridis, T. et al. Cytokine release syndrome and associated neurotoxicity in cancer immunotherapy. *Nat Rev Immunol* 22, 85–96 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41577-021-00547-6>

Tratamiento del SLC

Una vez estandarizada la escala de gradación del SLC se han establecido guías y protocolos de manejo de estos pacientes. A continuación, se redacta el manejo basado en las recomendaciones del European Society for Blood and Marrow Transplantation (EBMT), Joint Accreditation Committee of ISCT and EBMT (JACIE) y European Haematology Association (EHA) publicadas a finales de 2021.

Ante un síndrome febril tras terapia CAR T es muy importante realizar el diagnóstico diferencial con la neutropenia febril/sepsis e iniciar antibioterapia empírica de amplio espectro.

El manejo incluye una monitorización estricta, con controles diarios de PCR, fibrinógeno, pruebas de función hepática y ferritina, además de las medidas de soporte necesarias. En cuanto al tratamiento médico, se incluyen tocilizumab y corticoides. ⁴Tocilizumab es un anticuerpo monoclonal anti-receptor de IL6. No cruza la barrera hematoencefálica (BHE), por lo que no es de utilidad en casos de neurotoxicidad aislada. Las respuestas suelen ser rápidas y la mayoría de pacientes mejoran con 1 o 2 dosis.

La indicación de tocilizumab sería el SLC grado 1 persistente (> 3 días, descartando otras entidades), sobre todo en pacientes mayores y en aquellos con comorbilidades. ⁴

En caso de SLC grado 2 o si no existe respuesta tras dos dosis de tocilizumab, estaría indicado el tratamiento con

corticoides. Fundamentalmente se utiliza dexametasona, aunque en algunos centros se ha utilizado metilprednisolona. ⁴

A continuación, se representa las recomendaciones que sugieren las guías europeas y que la mayoría de los centros han adoptado⁴ (Figura 2).

Si el SLC no responde rápidamente a tocilizumab ni a corticoides hay que descartar que no se trate de un síndrome de activación macrofágica o que no haya una infección intercurrente.

En cuanto al tratamiento, en el SLC GRAVE (generalmente de grado 3 a 4) generalmente agregamos una dosis alta de corticosteroides (p. ej., metilprednisolona 1 gramo al día durante tres días), asumiendo que esto puede eliminar las células CAR-T en el contexto de una toxicidad inaceptable.

Existe una experiencia muy limitada con otros agentes, pero las opciones incluyen las siguientes:⁷

- Otros anticuerpos monoclonales contra la interleucina (IL)-6 : siltuximab
- Anakinra (bloqueo de IL-1RA): Cruza la barrera hematoencefálica.
- Etanercept (bloqueo del TNF alfa).
- Alemtuzumab, globulina antitimocito (ATG), ciclofosfamida, ruxolitinib o ibrutinib.

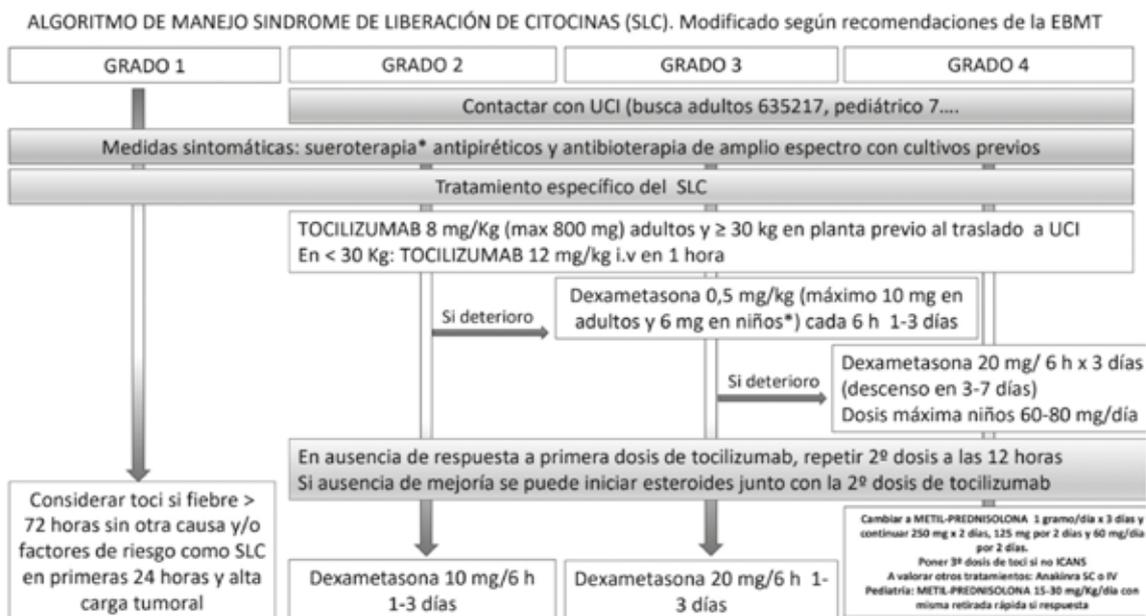


Figura 2. Algoritmo de manejo de SLC 4

Tomado y modificado de: Hayden, P. J., Roddie, C., Bader, P., Basak, G. W., Bonig, H., Bonini, C., Chabannon, C., Ciceri, F., Corbacioglu, S., Ellard, R., Sanchez-Guijo, F., Jäger, U., Hildebrandt, M., Hudecek, M., Kersten, M. J., Köhl, U., Kuball, J., Mielke, S., Mohty, M., ... Yakoub-Agha, I. (2022). Management of adults and children receiving CAR T-cell therapy: 2021 best practice recommendations of the European Society for Blood and Marrow Transplantation (EBMT) and the Joint Accreditation Committee of ISCT and EBMT (JACIE) and the European Haematology Association (EHA). *Annals of Oncology*, 33(3), 259–275. <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2021.12.003>

No hay ningún estudio que haya comparado un tratamiento frente al otro, y no hay una recomendación firme sobre cuál debería ser el fármaco de elección en tercera línea.

CART en España

En la actualidad los centros de España autorizados para la administración de terapia CAR-T en menores de 18 años (actualización 2022) son los siguientes:

- H. Saint Joan de Deu (Barcelona)
- H. Vall d’Hebrón (Barcelona)
- H. La Paz (Madrid)
- H. Niño Jesús (Madrid)
- H. Virgen del Rocío (Sevilla)
- Hospital Universitario Reina Sofía (Córdoba)
- Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca (Murcia)
- Hospital Regional Universitario de Málaga (Málaga)
- Hospital Universitario Son Espases (Palma de Mallorca)
- Complejo Hospitalario Universitario de Santiago (Santiago de Compostela)

La limitación de la Terapia con células CAR T se debe fundamentalmente a que existen pocos centros que manejen toxicidades (CRS e ICANS) y a la gran carga financiera que supone.

Por otro lado, es necesaria mayor comprensión de la fisiopatología molecular y celular de CRS e ICANS para el empleo de terapias dirigidas eficaces y que no comprometan la actividad antitumoral.

En la actualidad, se está estudiando el uso de tecnologías basadas en CAR para administrar inmunosupresión espe-

cífica en los campos de la autoinmunidad y el trasplante de órganos sólidos.

Bibliografía

- 1.- Mirones I et al. Inmunoterapia con células CAR-T en hematología Pediátrica. *An Pediatr (Barc)*. 2020;93(1): 59.e1-59.e10.
- 2.- Mahadeo, K.M., Khazal, S.J., Abdel-Azim, H. et al. Management guidelines for paediatric patients receiving chimeric antigen receptor T cell therapy. *Nat Rev Clin Oncol* 16, 45–63 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41571-018-0075-2>.
- 3.- Madero López L et al. Terapia CAR-T 19 en pacientes pediátricos con leucemia linfoblástica aguda refractaria o en recaída. Experiencia en el Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. *An RANM*. 2021;138(02): 168- 175.
- 4.- Hayden PJ, Roddie C, Bader P, Basak GW, Bonig H, Bonini C et al. Management of adults and children receiving CAR T-cell therapy: 2021 best practice recommendations of the European Society for Blood and Marrow Transplantation (EBMT) and the Joint Accreditation Committee of ISCT and EBMT (JACIE) and the European Haematology Association (EHA). *Ann Oncol*. 2022 Mar;33(3):259-275.
- 5.- Neelapu, SS. Manejo de las toxicidades de la terapia de células T con CAR. *Oncología Hematológica*. 2019; 37 (S1): 48–52.
- 6.- Morris, E.C., Neelapu, S.S., Giavridis, T. et al. Cytokine release syndrome and associated neurotoxicity in cancer immunotherapy. *Nat Rev Immunol* 22, 85–96 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41577-021-00547-6>.
- 7.- Brudno JN, Kochenderfer JN Toxicities of chimeric antigen receptor T cells: recognition and management. *Blood*. 2016;127(26):3321. Epub 2016 May 20.

Hipertensión pulmonar en pacientes ingresados en la unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos

.....
 Cecilia Fernández Fuentes, Juan Antonio García Hernández y Antonio Vázquez Florido. Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

Recibido: 03/12/2023 Aceptado: 28/12/2023

Fernández Fuentes C, García Hernández JA y Vázquez Florido A. Hipertensión pulmonar en pacientes ingresados en la unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Vox Paediatr 2023; 30 (2): 38-45

Resumen

La hipertensión pulmonar es una entidad poco frecuente, aunque grave, relacionada con una elevada mortalidad y morbilidad en la edad pediátrica. En constante revisión en cuanto a su clasificación y tratamiento, esta enfermedad se asociada a una gran variedad de etiologías entre las que cabe destacar síndromes polimalformativos o cromosomopatías, alteraciones en el desarrollo pulmonar, enfermedades metabólicas/vasculares y, en especial, cardiopatías congénitas. Por tanto, es importante conocer la fisiopatología del desarrollo de esta entidad (en función de la etiología que la provoque) para poder instaurar un tratamiento dirigido a tiempo evitando así, secuelas irreversibles. En las unidades de cuidados intensivos pediátricos no es infrecuente encontrar pacientes, sobre todo dentro del posoperatorio cardíaco, que sufran episodios de crisis de hipertensión pulmonar, constituyendo una urgencia médica que precisa de un tratamiento eficaz. Esta revisión tiene como objetivo dar a conocer los escenarios más frecuentes asociados al desarrollo de la hipertensión pulmonar en la edad pediátrica, así como el tratamiento más adecuado en función de sus causas.

Palabras clave

Hipertensión pulmonar, enfermedades cardíacas, pediatra, diagnóstico precoz, insuficiencia ventricular derecha.

Abstract

Pulmonary hypertension is a rare but serious condition associated with high mortality and morbidity in the pediatric age group. Under constant revision in terms of its classification and treatment, this disease is associated with a wide variety of etiologies including poly-malformative syndromes or chromosomopathies, alterations in pulmonary development, metabolic/vascular diseases and, especially, congenital heart disease. Therefore, it is important to know the pathophysiology of the development of this entity (depending on the etiology that causes it) in order to be able to establish a targeted treatment in time, thus avoiding irreversible sequelae. In pediatric intensive care units, it is not uncommon to find patients, especially in the postoperative cardiac period, who suffer episodes of pulmonary hypertension crisis, constituting a medical emergency that requires effective treatment. The aim of this review is to present the most frequent scenarios associated with the development of pulmonary hypertension in the pediatric age group, as well as the most appropriate treatment according to its causes.

Keywords

Pulmonary hypertension, heart diseases, pediatricians, early diagnostic, right ventricular failure.

Introducción

La definición de hipertensión pulmonar en pediatría es casi idéntica a la aplicada en adultos¹: presión media de la arteria pulmonar (PAPm) > 20 mmHg en reposo. Sin embargo, hay que tener en cuenta que en la edad pediátrica existen algunas diferencias importantes. La PAPm es similar a la presión arterial sistémica intraútero y va disminuyendo rápidamente tras el nacimiento hasta alcanzar valores comparables a los del adulto a los 2-3 meses de edad postnatal. A partir de los tres meses de edad, la HTP estará presente cuando la PAPm exceda los 20 mmHg.

La HTP puede deberse a diferentes alteraciones fisiopatológicas, algunas transitorias y otras crónicas. Son en estas últimas, cuando se producen cambios histológicos ya establecidos en el lecho vascular pulmonar (enfermedad vascular hipertensiva pulmonar o EVHP o Hipertensión arterial pulmonar) y su pronóstico es grave sin tratamiento específico.

- La EVHP se define como PAPm > 20 mmHg y resistencias vasculares pulmonares indexadas (RVPI) ≥ 3 Unidades Wood (UW)/m² (valor normal de RVPI 1 Unidad de Wood). Dentro de ella, la obstrucción del flujo sanguíneo puede ser precapilar con una presión capilar pulmonar (PCP) ≤ 15 mmHg o postcapilar con una PCP > 15 mmHg, por enfermedad del corazón izquierdo¹.

- En pacientes con fisiología univentricular, después de la anastomosis cavopulmonar, la EVHP se define por unas

RVPI ≥ 3 UW/m² o un gradiente transpulmonar (PAPm - presión media auricular izquierda) > 6 mmHg, aunque la PAPm sea menor de 20 mmHg¹.

Pacientes con cardiopatía congénita con cortocircuitos intracardíacos o aortopulmonares y aumento del flujo pulmonar (HTP hiperkinética) pueden tener una PAPm > 20 mmHg sin que existan, al menos inicialmente, cambios histológicos significativos en la vasculatura pulmonar ni, por tanto, aumento de las RVPI. En estos casos la PAPm puede volver a la normalidad si se cierra a tiempo el defecto, sin precisar a largo plazo tratamientos específicos para la HTP.

Etiología y clasificación

En el paciente pediátrico hay que tener en cuenta que la HTP presenta algunos rasgos característicos en cuanto a su etiopatogenia, entre los que cabe destacar la elevada frecuencia de formas multifactoriales, la asociación con cardiopatías, síndromes polimalformativos o cromosomopatías, la importancia de factores pre y perinatales y su aparición sobre un pulmón en desarrollo.

Las distintas etiologías de la HTP pueden encontrarse en la clasificación clínica internacional de la Organización Mundial de la Salud, recientemente modificada en el Sexto Simposio de Hipertensión Pulmonar en Niza en 2018² (tablas 1, 2 y 3).

Tabla 1. Clasificación clínica de la hipertensión pulmonar

<p>GRUPO 1 Hipertensión arterial pulmonar (HAP)</p> <p>1.1. Idiopática: no respondedores o respondedores a pruebas de vasorreactividad.</p> <p>1.2. Hereditaria.</p> <p>1.3. Asociada a drogas y toxinas.</p> <p>1.4. Asociada a: Enfermedad del tejido conectivo, Infección por VIH, Hipertensión portal, Cardiopatías congénitas (Shunt I-D) y Esquistosomiasis.</p> <p>1.5. HAP con características de afectación venosa o capilar.</p> <p>1.6. HP persistente del neonato.</p>
<p>GRUPO 2 Hipertensión pulmonar (HP) secundaria a cardiopatía izquierda</p> <p>2.1. Insuficiencia cardíaca: con fracción de eyección conservada, media o ligeramente disminuida.</p> <p>2.2. Valvulopatías.</p> <p>2.3. Entidades cardiovasculares congénitas o adquiridas que causan HP poscapilar.</p>
<p>GRUPO 3 Hipertensión pulmonar (HP) secundaria a enfermedades pulmonares y/o hipoxia</p> <p>3.1. Enfermedad pulmonar obstructiva o enfisema.</p> <p>3.2. Enfermedad pulmonar restrictiva.</p> <p>3.3. Enfermedad pulmonar con patrón mixto restrictivo y obstructivo.</p> <p>3.4. Síndromes de hipoventilación.</p> <p>3.5. Hipoxia sin enfermedad pulmonar (p. ej., gran altitud).</p> <p>3.6. Enfermedades del desarrollo pulmonar.</p>
<p>GRUPO 4 Hipertensión pulmonar (HP) asociada a obstrucciones arteriales pulmonares</p> <p>4.1. HP tromboembólica crónica.</p> <p>4.2. Otras obstrucciones arteriales pulmonares.</p>
<p>GRUPO 5 Hipertensión pulmonar (HP) de mecanismo desconocido o multifactorial</p> <p>5.1. Trastornos hematológicos.</p> <p>5.2. Trastornos sistémicos.</p> <p>5.3. Trastornos metabólicos.</p> <p>5.4. Insuficiencia renal crónica con o sin hemodiálisis.</p> <p>5.5. Microangiopatía pulmonar trombótica tumoral.</p> <p>5.6. Mediastinitis fibrosante.</p>

Tabla 2. Clasificación clínica actualizada de hipertensión pulmonar asociada a cardiopatías congénitas

Síndrome de Eisenmenger.
Cortocircuitos izquierda derecha:
Corregible.
No corregible.
Hipertensión arterial pulmonar coincidente con otras cardiopatías congénitas.
Hipertensión arterial pulmonar postoperatoria.

Tabla 3. Clasificación específica para la EVHP en la edad pediátrica

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
1	Enfermedad vascular hipertensiva pulmonar prenatal o del desarrollo.
2	Maladaptación perinatal pulmonar vascular.
3	Enfermedad cardiovascular pediátrica.
4	Displasia broncopulmonar.
5	Enfermedad vascular hipertensiva pulmonar aislada pediátrica.
6	Enfermedad vascular hipertensiva pulmonar multifactorial en síndromes con malformaciones congénitas.
7	Enfermedad pulmonar pediátrica.
8	Enfermedad tromboembólica pediátrica.
9	Exposición hipóxica hipobárica pediátrica.
10	Enfermedad vascular hipertensiva pulmonar con otras afectaciones sistémicas.

Fisiología pulmonar

La resistencia vascular pulmonar (RVP) está determinada principalmente por⁶:

- Área transversal de pequeñas arterias musculares y arteriolas.
- Viscosidad sanguínea.
- Masa pulmonar total.
- Estenosis de los vasos sanguíneos.
- Compresión extramural ejercida sobre los vasos.

El tono vascular normal pulmonar viene determinado por la producción por parte de las células endoteliales y tejido pulmonar de sustancias vasoactivas vasodilatadoras y vasoconstrictoras. En condiciones normales, la liberación equilibrada de óxido nítrico (un vasodilatador) y endotelina (un vasoconstrictor) por las células endoteliales es un factor fundamental en la regulación del tono vascular pulmonar. Las principales sustancias implicadas son⁶:

- La ET1 (isoforma dominante de la endotelina) es un potente vasoconstrictor.
- El óxido nítrico (NO), sintetizado en el endotelio vascular, es un vasodilatador.
- Las prostaglandinas (PG) son sintetizadas, metabolizadas y liberadas por los tejidos pulmonares. La PGI₂ y la PGE₁ son vasodilatadoras, en tanto que la PGF_{2α} y la PGA₂ son vasoconstrictoras.

- La serotonina es un vasoconstrictor que favorece la hipertrofia de la célula del músculo liso y estimula la liberación de NO en células endoteliales normales.

- La angiotensina II, un vasoconstrictor potente, activada a partir de la angiotensina I en los pulmones por la enzima de conversión de la angiotensina.

Patogenia

La presión (P) guarda relación con el flujo (F) y la resistencia vascular (R), lo que se representa en $P=F \times R$.

Un aumento en el flujo, en la resistencia vascular, o en ambos a la vez, puede ocasionar hipertensión pulmonar. Sea cual sea la causa, la hipertensión pulmonar acaba por ocasionar la constricción de las arteriolas pulmonares y originar un incremento en las resistencias vasculares pulmonares y, por tanto, una hipertrofia del ventrículo derecho⁶.

A. HTP asociado a cardiopatías

La HTP es una complicación frecuente en las cardiopatías congénitas, contribuyendo a aumentar la morbimortalidad. Existen diferentes situaciones fisiopatológicas que pueden conducir al desarrollo de HTP en el paciente con enfermedad cardiovascular.

- **Cortocircuitos sistémico-pulmonares:** principalmente comunicación interventricular (CIV) y ductus arterioso persistente (DAP), defectos cojinetes endocárdicos y, en menor medida, comunicación intraauricular (CIA). Constituyen el 50-60% de los defectos cardíacos congénitos⁷. En etapas iniciales la HTP se produce por un aumento del

flujo pulmonar (dado el gradiente de presión entre el flujo pulmonar y sistémico) siendo las resistencias vasculares pulmonares bajas (HTP hiperkinética)⁶. La probabilidad de evolucionar a una situación de EVHP va a depender de varios factores, entre los que se encuentran la edad del paciente, el tamaño del defecto, su localización y, sobre todo, el tiempo de persistencia de ese aumento de flujo. Los cortocircuitos pretricuspidéos conducen inicialmente a una sobrecarga de volumen (alto flujo y baja presión), y los cortocircuitos posttricuspidéos conducen a una sobrecarga de volumen y de presión (alto flujo y alta presión) propiciando un desarrollo más precoz y frecuente de EVHP.

El flujo y la presión aumentados en el árbol vascular pulmonar conllevan al remodelado vascular y disfunción endotelial con desequilibrio entre la expresión de sustancias vasoconstrictoras (endotelina 1, expresión aumentada) y

vasodilatadoras (óxido nítrico, expresión disminuida). Además, se produce una elevación anómala de factores de crecimiento de fibroblastos contribuyendo al remodelado vascular^{8,9}. Todo esto supone el incremento progresivo de las RVP, así como el aumento concomitante de la presión ventricular derecha conduciendo a un desarrollo del fallo ventricular derecho y una disminución de la relación entre el flujo pulmonar y el sistémico (shunt bidireccional) provocándose finalmente a una situación irreversible, con inversión del cortocircuito y disminución de la saturación de oxígeno (síndrome de Eisenmenger)¹⁰. La clasificación de Health y Edwards (tabla 4) establece los diferentes grados de afectación a nivel del árbol vascular pulmonar con los cambios histológicos característicos, indicando irreversibilidad a partir del grado 4⁶. Por tanto, el cierre del defecto será fundamental para la normalización de la presión pulmonar evitando la aparición de lesiones histológicas irreversibles en el lecho vascular pulmonar¹⁰.

Tabla 4. Clasificación De Health Y Edwards

GRUPO 1	Muscularización de las arterias pulmonares
GRUPO 2	Migración de células musculares oscuras a la íntima arterial
GRUPO 3	Transformación de las células de la íntima en miofibroblastos para formar músculo, colágeno y elastina
GRUPO 4	Lesiones plexiformes y dilataciones
GRUPO 5	Ruptura de los vasos dilatados con hemorragias y lesiones exudativas
GRUPO 6	Arterias necrosantes

Los pacientes con comunicación interventricular (CIV) o ductus arterioso persistente (DAP) no suelen desarrollar cambios irreversibles en la vasculatura pulmonar antes de los 2 años de vida, por lo que se recomienda el cierre del defecto antes de esa edad. Sin cirugía, el 50% de los pacientes con una CIV grande no restrictiva desarrollará síndrome de Eisenmenger⁶.

Los pacientes con defectos cojinetes endocárdicos completos (canal aurículo ventricular completo) ante la presencia de mayor hiperflujo pulmonar se recomienda intervención precoz en los primeros 6 meses de vida⁶.

Los pacientes con comunicación interauricular (CIA) tienen menor riesgo de desarrollar HTP, recomendando el cierre del defecto entre 3-5 años de edad⁶.

• Patología del corazón izquierdo

La HTP postcapilar o venosa puede aparecer en distintas patologías del corazón izquierdo por obstrucción al flujo venoso pulmonar, aumento de la presión en la aurícula izquierda, aumento de la presión telediastólica del ventrículo izquierdo o una combinación de estos mecanismos². Las principales causas son:

- Congénitas: drenaje venoso pulmonar anómalo total obstructivo, estenosis de venas pulmonares, cor triatriatum, estenosis o insuficiencia mitral, estenosis o insuficiencia aórtica, coartación de aorta, fibroelastosis endocárdica,

hipoplasia de ventrículo izquierdo/enfermedad de Shone y cardiomiopatías congénitas.

- Adquiridas: valvulopatía del corazón izquierdo (reumática, postendocarditis), cardiomiopatía adquirida, pericarditis constrictiva.

El tratamiento de la HTP en este contexto debe ir dirigido fundamentalmente a tratar la causa o problema del corazón izquierdo (reparación quirúrgica, optimización de la función ventricular, diuréticos...).

• HAP postoperatoria: secundaria al Bypass o circulación extracorpórea

La cirugía cardíaca bajo circulación extracorpórea (CEC) produce un síndrome de respuesta inflamatorio sistémico (SRIS) debido a una activación del sistema inmune desencadenado por el contacto de la sangre con superficies extrañas, el trauma quirúrgico, la lesión isquemia-reperusión y la endotoxemia¹¹.

La CEC provoca la activación de células inflamatorias y endoteliales, aumento de fibrinólisis, consumo plaquetario y de factores de coagulación. Esta situación se puede expresar mediante fiebre, coagulopatía por consumo, aumento del consumo de oxígeno por activación neuroendocrina al estrés, edemas por fuga capilar y fallo multiorgánico¹².

La vasoconstricción pulmonar y el incremento de las resistencias vasculares pulmonares que ocurren al final de la

cirugía cardiaca son resultado tanto de procesos inflamatorios y de daño endotelial (SRIS) como del síndrome de isquemia/reperfusión debido al inadecuado flujo a través de las arterias bronquiales durante el bypass cardiopulmonar¹².

Fisiopatológicamente, estos procesos están mediados por una reducción del óxido nítrico y prostaciclina y un aumento en la producción de radicales libres, tromboxano A2 y endotelina, lo que acaba desencadenando un desequilibrio entre vasodilatadores y vasoconstrictores pulmonares¹².

Se ha señalado que los principales desencadenantes, dentro de la respuesta inflamatoria sistémica, son la liberación de citocinas a través de la producción de endotoxinas, la activación del complemento y la lesión añadida por el mecanismo de isquemia/reperfusión. Otros factores que se asocian a la HP durante o inmediatamente después del BCP son: administración de heparina, o de protamina, fenómenos microembólicos pulmonares, isquemia del VD, hipoxia, hipercapnia, acidosis e hipotermia, así como transfusión excesiva de sangre¹².

B. HTP asociada a hipoxia alveolar

• Displasia Broncopulmonar (DBP)

Enfermedad pulmonar crónica de etiología multifactorial asociada con el nacimiento del recién nacido pretérmino (RNPT) como consecuencia del impacto de diferentes factores de riesgo en el pulmón neonatal subdesarrollado (ejemplo: necesidad de ventilación mecánica con aporte elevado de oxígeno).

La displasia broncopulmonar se define por la necesidad de oxígeno suplementario a las 36 semanas de edad post-concepcional en recién nacidos de menos de 32 semanas de edad gestacional¹³.

A la hipoxia, hipercapnia y acidosis debida a la patología del parénquima pulmonar se suma la alteración en el desarrollo del lecho vascular pulmonar, favoreciendo la aparición de hipertensión pulmonar (HTP). En sus formas graves, la HTP en pacientes broncodisplásicos presenta una elevada mortalidad y un diagnóstico difícil dados los pocos signos clínicos que presenta, y que, además, se pueden confundir con los signos de la misma displasia. Se debe sospechar desarrollo de hipertensión pulmonar en aquellos niños con requerimientos de oxígeno desproporcionados a la gravedad de la displasia y en aquéllos con retraso del crecimiento a pesar de ingesta adecuada. Para su prevención, es importante mantener una nutrición adecuada y una saturación de oxígeno (SatO₂) ≥ 93% una vez pasado el periodo de riesgo de retinopatía del prematuro. Además, se recomienda despistaje sistemático mediante ecocardiografía en las displasias moderadas o graves¹⁴.

• Síndrome de distrés respiratorio (SDRA)

El síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) es una forma inflamatoria, difusa y aguda de lesión pulmonar que se asocia con una variedad de etiologías.

Fisiopatológicamente los pulmones sanos regulan el movimiento del líquido para mantener una pequeña cantidad a nivel intersticial y mantener los alvéolos secos. El SDRA es consecuencia de una lesión alveolar que produce daño alveolar difuso con aumento de mediadores inflamatorios (factor de necrosis tumoral, interleucinas 1, 6, 8, neutrófilos) generando un daño al endotelio capilar y el epitelio alveolar¹⁵⁻²⁰. Este daño al endotelio permite que las proteínas escapen del espacio vascular y se pierda el gradiente oncótico que favorece la reabsorción de líquido. Como consecuencia, los espacios aéreos se llenan de líquido proteico y sanguinolento con restos de células en degeneración y se pierde el surfactante funcional, lo que produce colapso alveolar^{21,22}.

Las consecuencias incluyen alteración del intercambio gaseoso, disminución de la distensibilidad y aumento de la presión arterial pulmonar²³.

• Daño inducido por el respirador

La lesión pulmonar puede ser una consecuencia adversa de la ventilación mecánica. Esta lesión se denomina lesión pulmonar inducida por ventilador (VILI) y puede provocar edema pulmonar, barotrauma y empeoramiento de la hipoxemia, prolongando la ventilación mecánica, y desencadenando disfunción orgánica multisistémica con aumento de la mortalidad^{24,25}. Por lo tanto, adoptar una estrategia de ventilación que reduzca VILI es un objetivo importante en el manejo ventilatorio^{26,27}. Se pueden definir tres tipos de daño inducido por el respirador:

- **Volutrauma:** lesión pulmonar causada por una sobredistensión pulmonar al usar volúmenes tidal elevados con un aumento de la presión transpulmonar²⁸.

- **Atelectrauma:** lesión pulmonar causada por la expansión y el colapso alveolar cíclico creando fuerzas que originan lesiones a los alvéolos y las vías respiratorias adyacentes²⁹⁻³¹.

- **Biotrauma:** lesión pulmonar causada por la liberación de mediadores inflamatorios dentro del pulmón lesionado³²⁻³⁴.

Clínica de la HTP en pacientes con cardiopatía

Las manifestaciones clínicas pueden variar notablemente de unos pacientes a otros dada la heterogeneidad de las cardiopatías que pueden cursar con HTP.

El incremento crónico de la PAPm y de las RVP provoca un aumento de la postcarga del ventrículo derecho (VD), que determina, a su vez, una alteración de la morfología y de la función de ambos ventrículos. Los cambios estructurales en las cavidades derechas incluyen hipertrofia y posteriormente dilatación del VD, aumento del tamaño de la aurícula derecha e insuficiencia tricúspidea (IT) funcional por dilatación del anillo valvular. La IT provoca, al mismo tiempo, sobrecarga de volumen del VD. La subida progresiva de la presión en el VD afecta también a la estructura y función del ventrículo izquierdo (VI). La escasez de llenado del VI debido a la reducción del gasto ventricular derecho

y al desplazamiento del tabique interventricular (TIV) a la izquierda, condiciona la aparición de disfunción diastólica del VI y disminución del gasto cardiaco (GC), con posible compromiso de la perfusión coronaria⁶.

Inicialmente, los cambios compensadores del VD (hipertrofia/dilatación), permiten mantener el funcionamiento de la bomba en reposo o con actividad leve-moderada.

A medida que aumentan las RVP, se producirá un fracaso de la respuesta compensadora hasta evolucionar a una fase en la que el VD es incapaz de mantener el GC en reposo, dando lugar a síntomas de ICC grave⁶.

- Los síntomas de fallo derecho (edemas, hepatomegalia, ingurgitación yugular) son infrecuentes en los niños pequeños y son más propios de casos avanzados de larga evolución.

- En los lactantes pueden aparecer síntomas inespecíficos como taquicardia, taquipnea, irritabilidad, dificultad para las tomas, vómitos y retraso ponderoestatural.

- Los niños mayores pueden presentar cansancio, disnea de esfuerzo, dolor torácico y síncope.

- También pueden aparecer situaciones de HTP aguda o crisis de HTP en el contexto de infecciones respiratorias, o más típicamente, en el postoperatorio de cirugía cardiaca, en los que la falta de preparación del VD o el fracaso de los mecanismos compensadores conlleva a un fallo ventricular derecho agudo grave.

- En cardiopatías con cortocircuito sistémico-pulmonar no corregidas, una situación de HTP aguda podría producir un agravamiento de la cianosis.

Pruebas diagnósticas

Las principales pruebas diagnósticas ante la sospecha de un paciente con hipertensión pulmonar son^{6,11}:

- **Ecocardiografía:** permite la descripción morfológica de cavidades cardiacas, evidencia la existencia de cortocircuitos intracardiacos y sus características (tamaño y dirección preferencial), presencia de patología obstructiva del lado izquierdo, estimación de la PAP, estimación de la función sistólica y diastólica biventricular.

- **Electrocardiograma (ECG):** permite observar en situaciones de HTP crónica signos de dilatación auricular derecha e hipertrofia con sobrecarga del VD. En pacientes con cardiopatías congénitas o en aquellos sometidos a cirugía cardiaca pueden aparecer hallazgos en relación con su patología de base o la intervención. Es fundamental para descartar arritmias.

- **Radiografía de tórax:** se puede observar cardiomegalia global con plétora pulmonar propia de las situaciones de HTP con hiperflujo y resistencias vasculares normales, dilatación de cavidades izquierdas con signos de congestión venosa propio de enfermedad del corazón izquierdo, patología pulmonar concomitante, derrames pleurales, etc.

- **Cateterismo:** Los objetivos de su realización serían confirmar el diagnóstico y establecer su gravedad, esclarecer la etiología de la HTP en casos dudosos, orientar la terapéutica y determinar la posibilidad de corrección quirúrgica.

- **Pruebas de imagen (RMN/angio-TC):** Permiten valorar la circulación pulmonar, las cámaras cardiacas derechas, el corazón izquierdo y el estado del parénquima pulmonar.

Crisis de HTP/ HTP aguda /fallo agudo de VD

Las crisis de HTP se caracterizan por un aumento súbito y potencialmente letal de la PAP y las RVP que conducen a un fallo del VD agudo grave, desplazamiento del TIV hacia la izquierda, compresión del VI, disminución del volumen telediastólico del VI y aparición de bajo gasto cardiaco con hipotensión arterial sistémica y compromiso de la perfusión coronaria con aparición de isquemia miocárdica. Estas crisis pueden desencadenarse por estímulos como dolor, ansiedad, acúmulo de secreciones o con aspiraciones del tubo endotraqueal¹¹.

Aunque suelen aparecer después de la cirugía cardiaca, también se han asociado al descenso rápido del tratamiento vasodilatador pulmonar y pueden surgir igualmente fuera del periodo postoperatorio, en el contexto de procesos intercurrentes.

Manejo crisis de HTP en la Unidad de Cuidados Intensivos:

La estrategia terapéutica más efectiva en el tratamiento de las crisis de HTP es la prevención, por lo que es fundamental la identificación precoz de los pacientes con riesgo de desarrollar HTP/ crisis de HTP y tratar de evitar los desencadenantes^{11,35}.

A continuación, se establecen los diferentes puntos claves para el manejo de las crisis de hipertensión pulmonar en la unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos^{11,35,36}:

• Monitorización

Debe ser estrecha, con empleo de catéteres venosos centrales y medición continua de la tensión arterial invasiva.

• Manejo respiratorio y del equilibrio ácido-base

Es fundamental evitar la acidosis, la hipercapnia y la hipoxia, ya que aumentan las RVP y pueden agravar la HTP o desencadenar crisis.

La estrategia ventilatoria en estos pacientes incluye la inducción de una alcalosis respiratoria a través de una hiperventilación e hiperoxigenación moderadas. Hiperventilación con el respirador aumentando volumen tidal y/o frecuencia respiratoria (PaCO₂ 35, pH 7,40-7,45) e hiperoxigenación (FiO₂ para conseguir una SatO₂ 97-100%).

• Sedoanalgesia y relajación

La ansiedad y la agitación pueden aumentar las RVP y desencadenar crisis de HTP. Estos pacientes se deben mantener bien sedoanalgesiados en el periodo postoperatorio

inmediato (fentanilo a 2–10 µg/kg/h y midazolam a 0.2–0.4 mg/kg/h).

En algunas ocasiones, en caso de presentar crisis de HTP graves, puede ser necesario asociar relajante muscular cisatracurio (1-10 mcg/Kg/min). Se recomienda la administración de dosis adicionales de sedoanalgesia previo a las manipulaciones y aspiraciones para tratar de minimizar el riesgo de crisis.

• Soporte inotrópico/vasoconstrictor

En pacientes con hipotensión arterial por bajo gasto, se debe iniciar terapia inotrópica/presora. La milrinona y el levosimendán son especialmente útiles en este contexto ya que tienen poco/nulo efecto cronotrope positivo (la taquicardia puede empeorar el llenado del VD) y disminuyen las RVP. El empleo de vasopresores como la noradrenalina, vasopresina o terlipresina (estos dos últimos pueden asociar efecto en la disminución de las RVP) permite aumentar la presión arterial sistémica y mejorar la perfusión tisular en pacientes con hipotensión, compensar la desviación del TIV y tratar la vasodilatación sistémica inducida con frecuencia por los fármacos vasodilatadores pulmonares.

• Terapia farmacológica específica: vasodilatadores pulmonares

El tratamiento con vasodilatadores pulmonares mejora el flujo pulmonar y disminuye la postcarga del VD.

El óxido nítrico inhalado (NOi) constituye, probablemente, la terapia de primera elección en el tratamiento de la HTP postoperatoria. Se trata de un vasodilatador pulmonar selectivo, de fácil administración y rápido inicio de acción que mejora la relación ventilación/perfusión, minimiza el cortocircuito intrapulmonar y suele mejorar la oxigenación arterial, especialmente si existe patología pulmonar. También disminuye el riesgo de presentar crisis de HTP. Se puede emplear a dosis de 2-80 ppm, pero dosis superiores a 20 ppm raramente aportan beneficio adicional y aumentan el riesgo de efectos adversos. En la retirada del INO se puede producir HTP de rebote, que puede minimizarse con descensos lentos hasta dosis de 1-5 ppm antes de interrumpir la terapia. La administración de sildenafil oral previo a la retirada del NOi disminuye la HTP de rebote y acorta el tiempo de intubación y estancia en la unidad de cuidados intensivos pediátricos, por lo que puede administrarse en pacientes que no toleran la retirada del NOi a pesar de un descenso gradual de dosis.

La prostaciclina intravenosa es una alternativa terapéutica que debería considerarse fundamentalmente en niños con una cierta estabilidad hemodinámica ya que disminuye las resistencias vasculares sistémicas pudiendo ser necesario el empleo concomitante de terapia vasopresora.

• Oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO)

En casos de HTP grave y refractaria, con compromiso severo del gasto cardíaco, se puede considerar la ECMO venoarterial como opción de rescate.

Conclusiones

- La causa más frecuente de HTP en la edad pediátrica son las cardiopatías con shunt izquierda derecha, debiéndose corregir a una edad adecuada para evitar la EVPH.

- Las entidades con daño pulmonar (DBP y SDRA) y la ventilación mecánica agresiva incrementan las posibilidades de que la HTP sea irreversible.

- Las crisis de HTP son una urgencia en Cuidados Intensivos porque pueden precipitar un shock cardiogénico. Su tratamiento se basa en sedar al paciente y administrar VD pulmonares específicos como NOi y prostaciclina endovenosa.

Bibliografía

- 1.- Hansmann G, Koestenberger M, Alastalo T-P, Apitz C, Austin E D, Bonnet D et al. 2019 updated consensus statement on the diagnosis and treatment of pediatric pulmonary hypertension: The European Pediatric Pulmonary Vascular Disease Network (EPPVDN), endorsed by AEPC, ESPR and ISHLT. *J Heart Lung Transplant* 2019; 38:879-901.
- 2.- Rosenzweig EB, Abman SH, Adatia I, Beghetti M, Bonnet D, Haworth S et al. Paediatric pulmonary arterial hypertension: updates on definition, classification, diagnostics and management. *Eur Respir J* 2019; 53(1):1801916.
- 3.- Delgado V, Pascual D. Comentarios a la guía ESC/ERS 2022 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión pulmonar. *Rev Esp Cardiol* 2023; 76(5):294-300.
- 4.- Simonneau G, Gatzoulis MA, Adatia I, Celermajer D, Denton C, Ghofrani A et al. Updated clinical classification of pulmonary hypertension. *J Am Coll Cardiol* 2013; 62:D34-41.
- 5.- Caicedo-Cuenca, LM. Enfoque de la hipertensión pulmonar en el paciente pediátrico. *Rev Colomb Cardiol* 2017; 24: 89-97.
- 6.- Park MK. *Cardiología pediátrica*. 6ª Ed. Barcelona: Elsevier España; 2015.
- 7.- Moreno Galdó A, Del Cerro Marín MJ. Hipertensión pulmonar en pediatría. *Revista española de pediatría: clínica e investigación* 2011; 67:167-178.
- 8.- Adatia I, Kothari SS, Feinstein JA. Pulmonary hypertension associated with congenital heart disease: pulmonary vascular disease: the global perspective. *Chest*. 2010; 137:52S-61S.
- 9.- Humbert M, Guignabert C, Bonnet S, Dorfmueller P, Klingler JR, Nicolls MR, et al. Pathology and pathobiology of pulmonary hypertension: state of the art and research perspectives. *Eur Respir J* 2019; 53(1):1801887.
- 10.- Haworth SG. Pulmonary hypertension in the young. *Heart* 2002; 88:658-664.
- 11.- Redondo S, Alcalde M, Pilar F, editores. *Cuidados críticos del niño con patología cardíaca*. 1º Ed. Madrid: Ergon; 2018.

- 12.- Corres Peiretti MA, Pérez Vela JL, Carreño ER. Insuficiencia ventricular derecha en el seno de la cirugía cardíaca. *Rev Esp Cardiol Supl* 2013; 13:7-13.
- 13.- Sánchez Luna M, Moreno Hernando J, Botet Mussons F, Fernández Lorenzo JR, Herranz Carrillo G, Rite Gracia S et al. Displasia broncopulmonar: definiciones y clasificación. *An Pediatr (Barc)* 2013; 79(4):262.e1-6.
- 14.- Pérez Tarazona S, Rueda Esteban S, Alfonso Diego J, Barrio Gómez de Agüero MI, Callejón Callejón A, Cortell Aznar I et al. Protocolo de seguimiento de los pacientes con displasia broncopulmonar. *Anales de Pediatría* 2016; 84(1):61.e1-9.
- 15.- Parsons PE, Eisner MD, Thompson BT, Matthay MA, Ancukiewicz M, Bernard GR et al. Lower tidal volume ventilation and plasma cytokine markers of inflammation in patients with acute lung injury. *Crit Care Med* 2005; 33(1):1-6.
- 16.- Martin TR. Lung cytokines and ARDS: Roger S. Mitchell Lecture. *Chest* 1999; 116:2S-8S.
- 17.- Colletti LM, Remick DG, Burtch GD, Kunkel SL, Strieter RM, Campbell Jr DA. Role of tumor necrosis factor- α in the pathophysiologic alterations after hepatic ischemia/reperfusion injury in the rat. *J Clin Invest* 1990; 85(6):1936-1943.
- 18.- Donnelly SC, Strieter RM, Reid PT, Kunkel SL, Burdick MD, Armstrong I. The association between mortality rates and decreased concentrations of interleukin-10 and interleukin-1 receptor antagonist in the lung fluids of patients with the adult respiratory distress syndrome. *Ann Intern Med* 1996; 125(3):191-6.
- 19.- Miller EJ, Cohen AB, Matthay MA. Increased interleukin-8 concentrations in the pulmonary edema fluid of patients with acute respiratory distress syndrome from sepsis. *Crit Care Med* 1996; 24(9):1448-54.
- 20.- Chollet-Martin S, Gatecel C, Kermarrec N, Gougeot-Pocidaló MA, Payen DM. Alveolar neutrophil functions and cytokine levels in patients with the adult respiratory distress syndrome during nitric oxide inhalation. *Am J Respir Crit Care Med* 1996; 153(3):985-90.
- 21.- Calandrino Jr FS, Anderson DJ, Mintun MA, Schuster DP. Pulmonary vascular permeability during the adult respiratory distress syndrome: a positron emission tomographic study. *Am Rev Respir Dis* 1988; 138(2):421-8.
- 22.- Ware LB, Matthay MA. Alveolar fluid clearance is impaired in the majority of patients with acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 163(6):1376-83.
- 23.- Morelli A, Teboul JL, Maggiore SM, Vieillard-Baron A, Rocco M, Conti G et al. Effects of levosimendan on right ventricular afterload in patients with acute respiratory distress syndrome: a pilot study. *Crit Care Med* 2006; 34(9):2287-93.
- 24.- Rouby JJ, Brochard L. Tidal recruitment and overinflation in acute respiratory distress syndrome: yin and yang. *Am J Respir Crit Care Med* 2007; 175(2):104-6.
- 25.- Hughes KT, Beasley MB. Pulmonary Manifestations of Acute Lung Injury: More Than Just Diffuse Alveolar Damage. *Arch Pathol Lab Med* 2017; 141(7):916-922.
- 26.- Grasselli G, Calfee CS, Camporota L, Poole D, Amato MBP, Antonelli M et al. ESICM guidelines on acute respiratory distress syndrome: definition, phenotyping and respiratory support strategies. *Intensive Care Med* 2023; 49(7):727-59.
- 27.- Dianti J, Fard S, Wong J, Chan TCY, Del Sorbo L, Fan E et al. Strategies for lung- and diaphragm-protective ventilation in acute hypoxemic respiratory failure: a physiological trial. *Crit Care* 2022; 26(1):259.
- 28.- Ranieri VM, Suter PM, Tortorella C, De Tullio C, Dayer JM, Brienza A et al. Effect of mechanical ventilation on inflammatory mediators in patients with acute respiratory distress syndrome: a randomized controlled trial. *JAMA* 1999; 282(1):54-61.
- 29.- Gattinoni L, Protti A, Caironi P, Carlesso E. Ventilator-induced lung injury: the anatomical and physiological framework. *Crit Care Med* 2010; 38(10 Suppl):S539-48.
- 30.- Sugiura M, McCulloch PR, Wren S, Dawson RH, Froese AB. Ventilator pattern influences neutrophil influx and activation in atelectasis-prone rabbit lung. *J Appl Physiol* (1985) 1994; 77(3):1355-65.
- 31.- Muscedere JG, Mullen JB, Gan K, Slutsky AS. Tidal ventilation at low airway pressures can augment lung injury. *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 149(5):1327-34.
- 32.- Tremblay LN, Slutsky AS. Ventilator-induced lung injury: from the bench to the bedside. *Intensive Care Med* 2006; 32(1):24-33.
- 33.- Tremblay LN, Slutsky AS. Ventilator-induced injury: from barotrauma to biotrauma. *Proc Assoc Am Physicians* 1998; 110(6):482-8.
- 34.- Imai Y, Kawano T, Miyasaka K, Takata M, Imai T, Okuyama K. Inflammatory chemical mediators during conventional ventilation and during high frequency oscillatory ventilation. *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 150(6 Pt 1):1550-4.
- 35.- García Hernández JA, Sánchez Ganfornina I, Portero Prados FJ, Vázquez Florido AM. Manual para el Manejo de Cardiopatías Congénitas en Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos: De lo Teórico a lo Práctico. Sevilla: Consejería de Salud y Familias, Servicio Andaluz de Salud, Hospitales Universitarios Virgen del Rocío; 2021.
- 36.- Perin F, Vázquez M, Carreras C (editoras). *Cardiología pediátrica para residentes de pediatría*. Granada: Educatore; 2023.

Fístula sistémico-pulmonar

.....
 María Macías García, José Márquez Caballero y Juan Antonio García Hernández. Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital Infantil Universitario Virgen del Rocío.

Recibido: 15/12/2023 Aceptado: 30/12/2023

Macías García M, Márquez Caballero J y García Hernández JA. Fístula sistémico-pulmonar. Vox Paediatr 2023; 30 (2): 46-50

Introducción

La necesidad de cirugías paliativas como las fístulas sistémico-pulmonares ha ido disminuyendo debido al aumento de cirugías correctivas con buen porcentaje de éxito realizadas en el periodo neonatal.

Sin embargo, siguen estando indicadas para algunas cardiopatías complejas cianóticas, que no son corregibles en primera instancia, cuando la mortalidad aumenta al hacerlas, comparada con la mortalidad al llevar al paciente a una corrección en dos tiempos.

Cardiopatías congénitas subsidiarias de ser tratadas con esta técnica

Se trata de una intervención paliativa, por lo que se va a realizar en aquellas cardiopatías con hipoaflujo pulmonar e hipoxemia, en las que no se puede llevar a cabo una cirugía correctora de momento.

Entre las indicaciones de fístula sistémico pulmonar, encontramos:

- Atresia pulmonar con septum íntegro.
- Tetralogía de Fallot con anatomía no favorable.
- Atresia tricuspídea con CIV restrictiva y/o estenosis o atresia pulmonar.
- Ventrículo único con estenosis valvular pulmonar severa.
- Como parte de la intervención de Norwood → síndrome de corazón izquierdo hipoplásico (SCIH).

En la tetralogía de Fallot (Figura 1), pacientes sintomáticos menores de 6 meses con anatomía no favorable se puede ofrecer la fístula sistémico-pulmonar, donde se busca con este procedimiento paliativo aumentar el flujo sanguíneo pulmonar y por consiguiente la saturación periférica, permitiendo el crecimiento de la arteria pulmonar y del paciente, hasta cumplir las más óptimas condiciones para una corrección total.

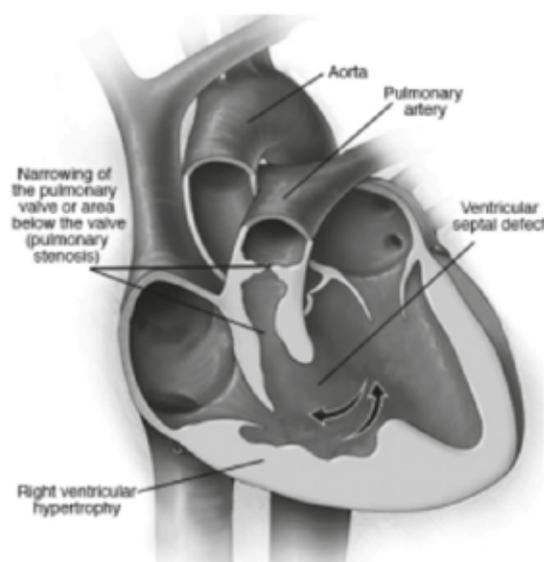


Figura 1. Tetralogía de Fallot. Clínica Mayo [Internet]. 2021. Disponible: <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/tetralogy-of-fallot/symptoms-causes/syc-20353477>

Técnica y tipos de fístulas sistémico-pulmonares

El objetivo es conducir sangre al pulmón para aumentar la oxigenación.

El Dr. Alfred Blalock, cirujano estadounidense, y la Dra. Helen Taussig, cardióloga, fueron los que desarrollaron la técnica quirúrgica.

Anatomía y fisiopatología

Se crea un tipo de circulación que se denomina en **modo paralelo** ya que desde la aorta se suplen las circulaciones pulmonar (a través de la fístula) y sistémica (a través de la aorta).

En el modo paralelo, se produce una mezcla de sangre de los retornos venosos sistémico y pulmonar, a cualquier

Autor para correspondencia: José Márquez Caballero
 josemarquezcaballero5@gmail.com

Tabla 1. Tipos de fístulas sistémico-pulmonares.

ANASTOMOSIS DE POTTS	PROCEDIMIENTO DE WATERSON	FÍSTULA CENTRAL
Aorta descendente ↓ Arteria pulmonar izquierda	Aorta descendente ↓ Arteria pulmonar derecha	Indicaciones: -Presentan otras fístulas -Anatómicamente no es posible B-T modificada -Fístulas anteriores fallidas
No se utiliza en la actualidad	- Paliación satisfactoria - Buena permeabilidad - Técnica sencilla - Tiempo quirúrgico breve - Baja incidencia de trombosis	- Flujo igual para ambas ramas pulmonares - Disminuye índice de distorsión - Su cierre no representa demasiada dificultad
- Hiperflujo significativo - Edema agudo de pulmón - Fallo cardiaco congestivo - Hipertensión pulmonar - Dificultad para el cierre en el momento de la reparación	- Alto % distorsión art. Pulmonar derecha - Gran riesgo de cirugía correctiva - Mayor flujo al pulmón contralateral - Shunt grande - Fallo cardiaco congestivo - Enfermedad vascular pulmonar	Inconvenientes: - Apertura del pericardio - Posibilidad de oclusión del tronco de la arteria pulmonar

**** WATERSTON:** en la actualidad su uso se deja para casos excepcionales.

La restricción del flujo lo da el diámetro de la fístula. Produce hipertensión pulmonar, y ya no se puede corregir la cardiopatía.

Con esta técnica se ha reportado una mortalidad de hasta el 40% más comparándose con la fístula de Blalock-Taussig.

nivel (auricular, ventricular, o arterial) y una distribución simultánea de esta mezcla de sangre a ambas circulaciones. Esto hace que la saturación en la arteria pulmonar y en la aorta sea la misma (75-85 %).

Actualmente existen diferentes tipos de fístulas (Tabla 1 y Figura 2):

- El **BLALOCK-TAUSSIG CLÁSICO**, al presentar menor porcentaje de fallo cardiaco congestivo, mostrar buena permeabilidad, menor mortalidad y facilidad para el cierre en cirugía correctiva, ha disminuido la necesidad del uso de anastomosis aortopulmonares directas. Además de

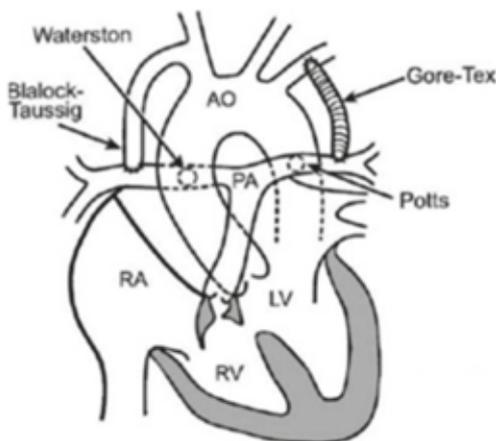


Figura 2. Tipos de fístula sistémico-pulmonares. [Internet]. Disponible: <http://cardioacademic.org.mx/cardioimagen/servicios/sitios-de-interes>

que, al no requerir material protésico, ofrece la posibilidad de crecimiento con el paciente.

Los inconvenientes que presenta son: perfusión pulmonar diferencial, un tiempo de disección prolongado, un riesgo elevado de lesión del nervio frénico, torsión de la arteria subclavia en su origen, distorsión arterial pulmonar.

En algunos casos, los pacientes no son candidatos por no contar con una buena anatomía, ya que se puede presentar excepcionalmente una arteria subclavia delgada y corta.

- La **FÍSTULA DE BLALOCK-TAUSSIG MODIFICADA** consiste en usar un injerto de politetrafluoroetileno expandido para realizar una anastomosis de la **arteria subclavia derecha** o izquierda, a la **arteria pulmonar** homolateral y aunque de inicio se ideó para pacientes en los que por anatomía no era posible realizar el Blalock-Taussig clásico, mostró excelentes resultados y es el más utilizado actualmente.

Se prefiere hacer un procedimiento de Blalock-Taussig modificado con injerto de PTFE, de 3, 4 ó 5 mm, y una sutura de polipropileno 8/0.

El Blalock-Taussig modificado ofrece varias ventajas:

1. Alta permeabilidad precoz.
2. Regulación del cortocircuito por el tamaño de la arteria sistémica.
3. Preservación de la arteria subclavia.

4. Relativa facilidad del procedimiento quirúrgico: complejidad media-baja (riesgo 3/6, escala de Aristóteles).

5. Facilidad al cerrar la fístula cuando se haga la reparación completa.

Sin embargo, algunas desventajas son:

1. El injerto de PTFE no es un material óptimo, su baja permeabilidad tardía puede deberse a la excesiva formación de pseudoíntima, especialmente en los injertos de 3 y 3,5 mm.

2. La alta incidencia de distorsión de la arteria pulmonar que puede ser debida, en parte, al uso de material grueso y rígido anastomosado a unas arterias pequeñas o delgadas.

La tendencia actual es a hacer cada vez menos fístula y más cirugía correctora.

- **FÍSTULA DE SANO O FÍSTULA VENTRÍCULO DERECHO-ARTERIA PULMONAR** (Figura 3): fístula desde ventrículo derecho utilizando un tubo de politetrafluoroetileno de 4 o 5 mm a la arteria pulmonar, con lo que se logró tener un flujo pulmonar equilibrado y así evitar una de las complicaciones que se presentan con la fístula de Blalock-Tausig modificada que es la caída de la presión arterial diastólica y que compromete el flujo coronario.

Así, se obtuvieron mejores resultados disminuyendo el porcentaje de morbi-mortalidad.

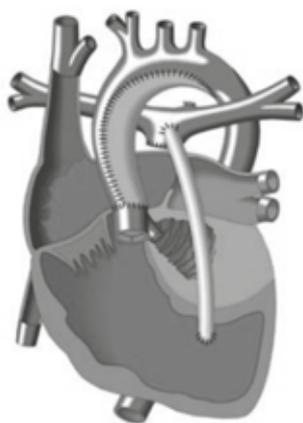


Figura 3. Fístula de Sano. Hospital Nacional de Niños. [Internet]. Costa Rica; 2020. Disponible: <http://hnnccostarica.congenital.org/?id=sp/hypoplasticleft3>

Manejo postoperatorio

El manejo debe centrarse en conseguir un correcto balance entre el flujo pulmonar y el sistémico.

Como la saturación en la arteria pulmonar y en la aorta son iguales, el objetivo es conseguir una SatO₂ de 80 al 85 %, que indica un Q_p/Q_s (Flujo pulmonar / Flujo sistémico) aproximadamente de 1, y por lo tanto, un óptimo balance entre el flujo sistémico y pulmonar.

SaO₂ 80-85%
Q_p/Q_s = 1

Es necesario una profunda sedación/analgesia con o sin parálisis muscular, inicialmente siguiendo a la cirugía hasta que el paciente demuestre una estabilidad hemodinámica y un adecuado intercambio gaseoso.

La reposición de volumen, para mantener una buena precarga es esencial, debe mantenerse una PVC alrededor de 10 mmHg.

Anticoagulación (se hablará en el apartado correspondiente).

Evaluación cardiológica postoperatoria

Valorar:

- Balance entre el flujo pulmonar y el sistémico.
- Estudio función ventricular.
- Correcto nivel de anticoagulación.

Complicaciones

1) SATO₂ > 85 % → **DISBALANCE POR EXCESIVO FLUJO PULMONAR**

Puede ser reflejo de un **descenso de las presiones pulmonares**, de un **incremento del flujo a través del shunt** (fístula o Sano, porque sea de gran tamaño), o de una presión de perfusión pulmonar aumentada por una **obstrucción del arco aórtico residual**, distal al sitio de inserción del shunt. Esta sobrecirculación pulmonar, produce una sobrecarga de volumen al único ventrículo, que es la causante del fallo hemodinámico.

En estos casos, debemos manipular la ventilación mecánica, hipoventilando al paciente y utilizando FiO₂ bajas, para producir una **hipercapnia permisiva** que elevarían las presiones pulmonares, y como consecuencia, disminuiría el flujo pulmonar. Mientras que estas maniobras son a menudo suficientes, estos pacientes tienen una limitada reserva de oxígeno y pueden desaturarse bruscamente cuando los hipoventilamos.

Si hay un robo significativo de sangre a través de un gran shunt (fístula o tubo de Sano), puede comprometer la perfusión coronaria, y producir isquemia miocárdica, bajo gasto y arritmias.

2) SATO₂ < 75 % → **DISBALANCE POR DISMINUCIÓN DEL FLUJO PULMONAR**

Las causas pueden ser, un reducido flujo pulmonar a través de la fístula o del tubo de Sano porque sea de pequeño tamaño, un incremento de las presiones pulmonares secundaria a una enfermedad pulmonar, o un flujo restrictivo a nivel del septo interauricular.

En esta situación debemos sedar y paralizar al paciente, manipular la ventilación mecánica para inducir hiperventilación y conseguir una pCO₂ en límite bajo para provocar vasodilatación pulmonar y aumento del flujo pulmonar.

En el postoperatorio inmediato, una moderada hipoxemia con saturación de 65-75 % y una PaO₂ de 30-35 mmHg,

Tabla 2. Monitorización

Monitorización	Hallazgos	Valores normales según intervención
FC	Ligera taquicardia Ritmo sinusal	RN 150-160. Lactantes 100-120
PA	Normal (> pres. diferencial)	RN 65/45. Lactantes 80/60
PVC	Normal	Intubados 10-15. Extubados 8-10
SatO2	Baja	75-85%
ScrO2 cerebral	Baja	RN > 30. Lactantes 40-50
EtCO2	Baja	EtCO2 25-30 para una PaCO2 45
Diuresis	Normal	1-3 cc/Kg/h

Frecuencia cardíaca (FC); Presión arterial (PA); Presión venosa central (PVC); pulsioximetría (SatO2); Saturación regional (ScrO2); capnografía (EtCo2).

es preferible a una situación de sobrecirculación pulmonar. El flujo pulmonar, a menudo se incrementa en el primer o segundo día del postoperatorio, una vez que la función ventricular mejora y las presiones pulmonares desciendan.

Una desaturación persistente asociada a hipotensión arterial es debido a que haya asociado un fallo ventricular, bien primario o secundario a la hipoxemia. El fallo ventricular primario produce disminución de los flujos pulmonar y sistémico.

El tratamiento se basará en vasodilatadores pulmonares con hiperventilación e inodilatadores como la milrinona.

3) SÍNDROME DE BAJO GASTO CARDIACO

Existen tres causas básicas de bajo gasto en pacientes con fístula sistémico pulmonar:

1. Disfunción ventricular
2. $Q_p/Q_s > 1$ (mala distribución de flujos sanguíneos)
3. Insuficiencias de las válvulas atrioventriculares.

- ✓ Mala perfusión periférica
- ✓ Baja SatvO2
- ✓ Acidosis metabólica
- ✓ Láctico > 2
- ✓ Oligoanuria

El tratamiento del bajo gasto postoperatorio se basa en mejorar el inotropismo miocárdico, evitando producir taquicardia y aumento de la postcarga del ventrículo izquierdo, y en reducir las resistencias vasculares pulmonares y sistémicas.

- Optimización precarga (presión venosa central) → LO PRIMERO DE TODO

El funcionamiento de la fístula depende de que haya una adecuada volemia, por ello, lo primero de todo es optimizar precarga.

Por regla general la PVC debe estar en pacientes intubados entre 10-15 mmHg y en extubados entre 8-10 mmHg.

Si el paciente está hipotenso lo primero es administrar volumen 10 cc/kg en 1 hora y valorar respuesta. Una rápida disminución de la frecuencia cardíaca, un incremento de la saturación venosa de oxígeno y un aumento de la tensión arterial, son datos que se consideran válidos para pensar que el paciente estaba hipovolémico y que la respuesta a volumen ha sido correcta.

La falta de respuesta sugiere que no necesitaba volumen, y que no se debe administrar más cantidad ya que hay riesgo de edema pulmonar. En esta situación se debe iniciar tratamiento con inotrópicos y vasodilatadores (Adrenalina a dosis bajas (0,05-0,1 mcg/kg/min) y Milrinona (0,3 - 0,7 mcg/Kg/min).

Si la frecuencia cardíaca aumentara excesivamente se podría añadir noradrenalina también a dosis bajas (0,05 mcg/Kg/min).

- Manipulación de la función sistólica (inotrópicos)
- Manipulación de la postcarga (vasodilatadores)
- Terapia vasopresora
- Ventilación con presión positiva

La reducción de las resistencias pulmonares se hará hiperventilando ligeramente al paciente con el respirador (PaCO2 35, pH 7,35-7,40) y oxigenándolo adecuadamente (FiO2 para conseguir una SatO2 95- 100 %).

La presión positiva (invasiva o no invasiva) en pacientes con aumento del trabajo respiratorio por edema pulmonar cardiogénico, aumenta la presión intratorácica y reduce la postcarga del VI mejorando su función.

- Soporte mecánico circulatorio

Cuando se ha descartado un defecto residual en el postoperatorio inmediato, y persiste la situación de bajo gasto a pesar de una máxima optimización del tratamiento médico, deberá ser considerado algún tipo de soporte vital extracorpóreo (ECLS) (ej. asistencia ventricular, ECMO).

Tabla 3. Anticoagulación

Fístula de Blalock/Taussig (BTS), central	HEPARINA profiláctica	AAS + CLOPIDOGREL	Hasta la siguiente intervención
Norwood – Fístula BT / Sano	HEPARINA profiláctica	AAS + CLOPIDOGREL	Hasta la cirugía de Glenn

La supervivencia de pacientes pediátricos que reciben ECLS después de cirugía cardíaca es aproximadamente del 41 - 49 %.

4) SÍNDROME DE FUGA CAPILAR

Está en relación con el tiempo de circulación extracorpórea y es una causa de síndrome de bajo gasto cardíaco.

La fístula de Blalock-Taussig no suele requerir CEC.

HEPARINA profiláctica (HNF i.v.):

- Se debe iniciar la administración de heparina a 10 unidades/kg/h aproximadamente a las 4-6 horas después de la cirugía cardíaca (si el sangrado no es un problema, drenajes torácicos <3 ml/kg/h).

- Se debe realizar un estudio de coagulación antes del inicio de la terapia anticoagulante cuyos resultados deben ser verificados y adjuntados a la historia del paciente.

- Si existen anomalías significativas del estudio de coagulación deben ser corregidas antes de iniciar la terapia anticoagulante (TTPA <60 s, plaquetas y fibrinógeno en rango normal).

- No se administra ninguna dosis de carga.

- No hay objetivo de TTPA, por tanto, no hay que verificarlo. Sin embargo, si se debe verificar periódicamente el contaje plaquetario.

- No es necesario suspender la heparina profiláctica para el cierre del esternón.

AAS:

- En ausencia de otra indicación específica, se cambiará del régimen previo con heparina por el tratamiento a largo plazo con AAS:

· Una vez iniciada la alimentación enteral efectiva.

· Si hay catéteres de inserción directa en corazón (ej: línea en aurícula izquierda, derecha, arteria pulmonar), deben ser extraídas antes de iniciarla.

- Dosis de 3-5 mg/kg/día (máximo 100 mg/día en paciente pediátrico).

- La terapia con Heparina se finaliza tras la segunda dosis de AAS.

CLOPIDOGREL:

- Mismas especificaciones que para la Aspirina.

- Niños ≤ 2 años: 0,2 mg/kg/dosis, por vía oral, una vez al día.

- Niños > 2 años: 1 mg/kg/dosis por vía oral, una vez al día. No sobrepasar la dosis única diaria de 75 mg.

Conclusiones

- La fístula sistémico pulmonar se trata de una intervención paliativa utilizada cada vez con menos frecuencia. Actualmente se tiende a hacer cirugía correctora precoz.

- Es una cirugía paliativa que se precisa paradójicamente en las cardiopatías más complejas, como primer paso para una cirugía correctora posterior.

- Tiene el gran inconveniente de provocar distorsión del árbol vascular pulmonar, que dificulta la posterior corrección del camino univentricular (Glenn y Fontan).

Bibliografía

1.- García Hernández JA, Sánchez Ganfornina I, Portero Prados FJ, Vázquez Florido, AM. Manual para el Manejo de Cardiopatías Congénitas en Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos: De lo Teórico a lo Práctico. Sevilla: Consejería de Salud y Familias, Servicio Andaluz de Salud, Hospitales Universitarios Virgen del Rocío; 2021.

2.- Jaramillo Martínez G, Hernández Suárez A, Mosquera Álvarez W, Durán Hernández A. Cirugía cardiovascular en cardiopatías congénitas neonatales. Capítulo XV. Cardiopatías congénitas. 2005; 1265-1271.

3.- Calderón Colmenero J, Ramírez Marroquín S, Cervantes Salazar J. Métodos de estratificación de riesgo en la cirugía de cardiopatías congénitas. Archivos de cardiología de México. 2008; 78 (1): 60-67.

4.- González Calle A, Murillo Pozo MA, Moruno A, Coserria F, Serrano L. Protocolo de anticoagulación en el postoperatorio de cirugía cardíaca/hemodinámica. Hospital universitario Virgen del Rocío, Sevilla. 2023.

5.- Tratamiento de la Tetralogía de Fallot en edad pediátrica. Guía de referencia rápida. Catálogo maestro de guías de práctica clínica: IMSS-497-11. 2011:1-16.

6.- Conejeros W, Pellicciari R, Navarro P, Garrido M, Rosso A. Principales procedimientos quirúrgicos en cardiopatías congénitas. Rev. Hosp. Niños (B. Aires) 2017; 59: 117-132.

7.- Nair A, Oladunjoye O, Trenor C, La Ronde M, Van den Bosch S, Sleeper L, VanderPluym C, Emani S, Kheir J. An anticoagulation protocol for use after congenital cardiac surgery. J Thorac Cardiovasc Surg. 2018; 156 (1): 343-352.

Revisión

Atención inicial al trauma pediátrico

Marta Macarena Rodríguez Lima, María Ángeles Murillo Pozo, Elena Ruiz Jiménez y Ana Ortiz Álvarez. Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla.

Recibido: 04/12/2023 Aceptado: 28/12/2023

Rodríguez Lima MM, Murillo Pozo MA, Ruiz Jiménez E y Ortiz Álvarez A. Atención inicial al trauma pediátrico. *Vox Paediatr* 2023; (2): 51-57

Introducción:

Se define trauma grave o politraumatismo a la lesión resultante de un accidente que afecta a dos o más órganos o sistemas, o a uno si pone en riesgo la vida del niño o puede ocasionar secuelas graves.

Los traumatismos constituyen la primera causa de muerte y discapacidad en los niños mayores de 1 año en los países desarrollados. Más de dos tercios de las muertes traumáticas ocurren en el lugar del accidente. El 30% ocurren en las horas posteriores y son debidas a hipoxia y a hemorragia y, por tanto, evitables con una asistencia rápida y de calidad.

Los pacientes pediátricos, comparados con los adultos, tienen estas peculiaridades:

- Menor tamaño: mayor efecto del trauma y de daño multiorgánico. Más fácil la movilización que puede agravar lesiones cervicales (inmovilización cervical).
- Mayor elasticidad de sus huesos (menor frecuencia de fracturas). Si existen, descartar lesiones internas (indican impacto de alta energía).
- Mayor riesgo de hipotermia por mayor superficie corporal.
- Más dificultad para valorar el estado neurológico.

Atención al niño politraumatizado:

Consta de dos fases.

1. Reconocimiento primario y estabilización inicial:

Siguiendo la secuencia del ABCDE (Tabla 1), encaminado a tratar de forma rápida y eficaz las lesiones que ponen en peligro la vida con una exploración fundamentalmente clínica. Desde el año 2020, los autores declaran que la principal causa de muerte evitable en pacientes con trauma grave es la exanguinación. Por este motivo, se describe que la secuencia correcta que deben seguir los equipos

sanitarios es "XABCDE", siendo X el control del SANGRADO EXTERNO.

X- Control de sangrado externo:

Identificar y tratar hemorragias externas significativas mediante compresión con gasas estériles sobre la herida. Otra medida de control es la compresión en los puntos arteriales más cercanos al sangrado (arteria braquial, femoral, etc.). El torniquete está indicado sólo en situaciones de amputaciones graves y sangrado incontrolable de grandes vasos (aplicar por encima de codo y rodilla).

A - Vía aérea permeable con control cervical:

La "A" incluye 3 "Alertas":

- 1) "Alerta cervical": toda maniobra sobre la vía aérea debe ir precedida de una inmovilización cervical adecuada. Se realizará de forma bimanual en posición neutra, manteniendo alineados cabeza, cuello y tronco hasta que se coloque un collarín cervical rígido con apoyo mentoniano (de elección tipo Philadelphia®) cuya medida corresponde a la distancia mandíbula-clavícula del paciente, asociado a inmovilización lateral de cabeza y tronco (tablero espinal, dama de Elche o rollos de sábanas fijados con esparadrapo, ...).
- 2) "Alerta aérea": mantener la vía aérea permeable pues la obstrucción de la vía aérea es una de las principales causas de mortalidad evitable (por sangre, secreciones, cuerpos extraños o por caída de la lengua hacia atrás en el paciente inconsciente). La apertura de la vía aérea se realizará con tracción o subluxación mandibular sin hiperextensión del cuello (contraíndicada la maniobra frente mentón). Para su desobstrucción se usará una sonda de aspiración rígida (tipo Yankauer®) o lo más gruesa posible.
- 3) "Alerta de alerta". Valoración del nivel de consciencia: para ello se puede usar la escala rápida y sencilla "AVDN" (Tabla 2).

Si el paciente está inconsciente ("D" o "N" de escala AVDN), se debe mantener permeable la vía aérea con maniobras de apertura (tracción/subluxación) o de forma

Autora para correspondencia: Marta Macarena Rodríguez Lima
martamacarena@hotmail.es

TABLA 1. Protocolo XABCDE de reconocimiento primario

X: Control de hemorragias externas
A: Vía aérea permeable con control cervical (airway) <ul style="list-style-type: none"> • Inmovilización cervical (bimanual, collarín) • Vía aérea permeable (contraindicada maniobra frente-mentón): aspiración de secreciones, extracción de cuerpos extraños, cánula orofaríngea (inconsciente), intubación si es necesario.
B: Respiración-ventilación (breathing) <ul style="list-style-type: none"> • Oxígeno siempre: FiO2 100% • Signos de insuficiencia respiratoria grave: tratamiento urgente (toracocentesis, etc.) • Ventilación con bolsa mascarilla, intubación orotraqueal y ventilación mecánica, si es preciso.
C: Circulación y control de hemorragias (circulation) <ul style="list-style-type: none"> • Shock: clínica (frecuencia cardíaca, perfusión, pulsos, diuresis, estado de consciencia, presión arterial) • Vías: periférica frente a intraósea, central • Reanimación volumétrica: 10-20 cc/kg (cristaloides, coloides, hemoderivado precoz, drogas vasoactivas) • Analítica y pruebas cruzadas • Si el shock no responde a volumen : hemorragia grave interna (abdomen, pelvis, tórax); valorar cirugía, descartar neumotórax, taponamiento cardíaco o sección medular alta
D: Examen neurológico (disability) <ul style="list-style-type: none"> • Consciencia, pupilas, Glasgow • Signos de hipertensión intracraneal
E: Exposición (exposure) <ul style="list-style-type: none"> • Desnudar completamente • Evitar hipotermia y calentar

mantenida con la colocación de cánula orofaríngea (nunca en paciente consciente: puede provocar laringoespasma o vómito). El tamaño será igual a la distancia entre incisivos centrales superiores y ángulo mandibular. En el lactante se colocará con la convexidad hacia arriba (para evitar lesión en paladar) y en mayores de 1 año con la convexidad hacia abajo seguida de un giro de 180°.

B - Respiración-Ventilación (Breathing):

Oxigenar al paciente y valorar signos de insuficiencia respiratoria grave: coloración cutánea (la cianosis es un signo tardío de hipoxia), posición de la tráquea, ingurgitación yugular, frecuencia respiratoria y expansión torácica, signos de trabajo respiratorio, entrada de aire bilateral mediante auscultación.

Si el paciente no respira: ventilar con bolsa autoinflable con reservorio conectada a una fuente de oxígeno a 15 litros por minutos (lpm) y proceder a la intubación (IOT). La intubación puede precisar la retirada de la parte anterior del collarín. Secuencia rápida de intubación (siempre, salvo en parada cardiorrespiratoria o coma arreactivo): anticolinérgico (atropina 0,02 mg/kg, mínimo 0,1 mg) + analgésico (fentanilo: 2 µg/kg) + sedante (midazolam: 0,2 mg/kg o etomidato 0,3 mg/kg) + relajante muscular (rocuronio: 1 mg/kg o cisatracurio: 0,1 mg/kg). Si no se consigue la intubación con laringoscopia directa, valorar la necesidad de videola-

ringoscopia (tipo Glidescope®) o dispositivos supraglóticos (como mascarilla laríngea) que evita la hiperextensión forzada de columna cervical, aunque en este último caso el aislamiento de la vía aérea sería subóptimo.

Si el paciente respira de forma espontánea: administrar la mayor concentración de oxígeno (O2) posible (mascarilla con reservorio o Venturí®) aunque la coloración y la saturación transcutánea sean adecuadas (disminuye el trabajo respiratorio y miocárdico).

Detectar y tratar aquellas causas de insuficiencia respiratoria potencialmente amenazantes para la vida y cuyo diagnóstico debe ser clínico:

1. Neumotórax a tensión: sospechar si desviación traqueal, ingurgitación yugular, hipoventilación, timpanismo, hipotensión y actividad eléctrica sin pulso. Tratamiento: O2 mediante mascarilla o IOT (insuficiencia respiratoria grave o hipoxia) y realizar punción-aspiración en el 2° espacio intercostal (EIC) línea medio clavicular con angiocatéter del 14-16 G que se conectará a válvula unidireccional de Heimlich® o a un sello de agua. En lugar de esta localización clásica de punción, según las últimas recomendaciones, el drenaje de neumotórax urgente con la misma técnica punción-aspiración en 4-5° EIC en línea axilar anterior condiciona menor tasa de fracaso.

TABLA 2. Escala AVDN para valoración rápida del nivel de conciencia

<p>A El paciente se encuentra Alerta</p> <p>V El paciente responde a estímulos Verbales</p> <p>D El paciente responde al Dolor</p> <p>N El paciente No responde</p>		<p>Consciencia mantenida</p> <p>Disminución nivel de consciencia considerar muy probablemente ventilación e intubación</p>
---	--	--

Tomado de: C. Anne Kelly, A. Upex, and N. Bateman, "Comparison of consciousness level assessment in the poisoned patient using the alert/verbal/painful/unresponsive scale and the Glasgow Coma Scale," *Ann Emerg Med Aug*, vol. 44, no. 2, pp. 108–13, 2004.

2. Hemotórax masivo: signos clínicos similares al neumotórax a tensión, pero con matidez. Tratamiento: tubo de drenaje torácico a nivel del 5º EIC, en línea medio axilar + reposición de volemia.

3. Neumotórax abierto: si el diámetro de la herida supera dos tercios del diámetro traqueal. Tratamiento: sellado mediante apósito vaselinado o plastificado fijado por tres de los cuatro bordes.

4. Contusión pulmonar: se caracteriza por hipofonesis y matidez (puede ser difícil de distinguir del hemotórax). Tratamiento: ventilación con presión positiva.

5. Volet costal: produce dolor intenso y respiración paradójica (en inspiración el segmento flotante se deprime por efecto de la presión negativa). Ocurre por fractura de varias costillas, fractura esternal o desinserción condrocostal. Tratamiento: analgesia y ventilación con presión positiva.

C - Circulación y control de hemorragias:

Identificar la presencia de shock, siendo la causa más frecuente en el niño con trauma grave la hipovolemia, fundamentalmente por hemorragias. Su diagnóstico se basa en la evaluación de: FC + 4P

- Frecuencia cardíaca (FC): la taquicardia sinusal es un signo precoz de shock (el gasto cardíaco depende más de la FC que del volumen latido). No es un signo específico, puede deberse a otros factores (dolor, ansiedad, fiebre, ...).
- Presión arterial (PA): normal en fases iniciales (por mecanismos compensadores). La hipotensión es un signo tardío de shock.
- Pulsos: la palpación de pulsos centrales (carotídeo, axilar, braquial y femoral) y periféricos (radial, pedio) nos aporta información de la tensión arterial. Si se palpan ambos: PA normal (Presión arterial sistólica (PAS) ≥ 90 mmHg). Si solo se palpan pulsos centrales: hipotensión leve (PAS > 50 y < 90 mmHg). Si no se palpan pulsos centrales: hipotensión grave / PCR (PAS < 50 mmHg).
- Perfusión periférica: coloración, relleno capilar, gradiente térmico. La evaluación del nivel de conciencia y la diuresis también da información sobre la perfusión cerebral y renal.
- Precarga: yugulares y hepatomegalia.

En el paciente politraumatizado procederemos como si estuviera en situación de shock: a) canalizar dos vías periféricas en miembros, las más gruesas y próximas a la circulación central (de elección las de fosa antecubital). Si tras 60 segundos no se ha conseguido, b) canalizar vía intraósea: clásicamente se ha diferenciado en localización: < 6 años en tibia proximal, 1-2 cm por debajo de la línea imaginaria que une la tuberosidad anterior de la tibia y el borde interno de la misma y en > 6 años en tibia distal, 1 cm por encima del maléolo tibial; últimas recomendaciones indican de elección independientemente de la edad la localización en tibia proximal. No usar la vía intraósea en huesos fracturados o previamente puncionados. c) Vía central, siendo de elección en el niño, la vena femoral.

Extraer muestras de sangre para hemograma, bioquímica con enzimas hepáticas y amilasa, gasometría, coagulación y pruebas cruzadas para reserva de hemoderivados.

Reposición de líquidos: primera opción cristaloides, bolos de 10-20 ml/kg de suero salino fisiológico 0.9% o soluciones balanceadas (Plasmalyte o Ringer Lactato) en 10 minutos, hasta 40- 60 ml/Kg en la primera hora. Si persiste inestabilidad hemodinámica tras dos bolos de cristaloides, valorar emplear coloides o concentrado de hematíes (lo más precoz posible) a 10 - 15 ml/kg del isogrupo del paciente (O negativo, si no disponible), si hemoglobina < 7 g/dl y existe compromiso vital. Si tras optimizar la precarga, no se alcanzan los objetivos hemodinámicos, considerar precozmente el uso de drogas vasoactivas.

Es prioritario la localización y control quirúrgico del foco sangrante (las hemorragias ocultas que más frecuentemente producen inestabilidad son las que se localizan en abdomen, tórax o pelvis). Sospechar lesión de víscera abdominal sólida en politraumatismo con shock hipovolémico inexplicado.

El objetivo de la reanimación es mantener PAS en cifras superiores al percentil 5 (p5) para la edad del paciente y una diuresis > 1 ml/kg/h. La estimación del p5 de PAS en niños mayores de dos años se calcula: PAS = 70 + (edad en años x 2). Si la situación de shock no responde a pesar de reposición volumétrica agresiva sospechar una hemorragia grave incontrolada, descartando otros cuadros como neumotórax a tensión, taponamiento cardíaco o sección medular alta.

Los niveles iniciales bajos de hematocrito o hemoglobina se correlacionan estrechamente con el shock hemorrágico. Para monitorizar el alcance de hipoperfusión y la respuesta al tratamiento deben medirse lactato seriado y déficit de base, puesto que éste último ha demostrado ser aparte del lactato, un predictor independiente de mortalidad en pacientes con shock hemorrágico traumático (adultos y niños). A la “tríada letal” del politraumatizado “acidosis + coagulopatía + hipotermia” se asocia un cuarto ítem que condiciona una peor evolución de la situación clínica del paciente: la hipocalcemia, configurando el “diamante letal”, por lo que su corrección debe ser prioritaria.

Ácido Tranexámico:

Disminuye la mortalidad en pacientes con trauma grave y hemorragia activa sin efectos secundarios graves. Eficaz y seguro en población pediátrica.

Administración en las primeras 3 horas en todo paciente con trauma grave y shock (*Valorar también en TCE moderado-grave: GCS <13)

- Dosis inicial: 15 mg/kg IV en 10 min (máximo 1 gramo)

- Seguimiento de mantenimiento:

< 12 años: 2 mg/kg/h (máx 1 gramo) al menos 8 horas o hasta cese del sangrado.

≥ 12 años: 1 gramo en 8 horas o hasta que cese el sangrado.

D - Examen neurológico (Disability):

La evaluación neurológica inicial debe ser rápida y sencilla y su objetivo es identificar situaciones de sufrimiento cerebral. Incluye:

- Estado de conciencia: consciente, obnubilado o coma.
- Evaluación de la función cortical: escala de Coma de Glasgow (Tabla 3). Si resulta ≤ 8 se intubará al paciente. La evaluación del tronco del encéfalo se realiza explorando las pupilas: tamaño, reactividad y simetría. La midriasis arreactiva unilateral indica hipertensión intracraneal grave (compresión del III par craneal) y es una emergencia médica.
- Signos de hipertensión intracraneal (HIC): bradicardia, hipertensión arterial, alteraciones respiratorias (tríada Cushing), postura anormal o anisocoria. Tratamiento urgente con suero salino hipertónico 3% 2-5 ml/Kg en 15-20 minutos (máximo 250 ml) e hiperventilación puntual moderada (pCO₂: 30-35 mmHg). Alternativa menos usada en pediatría (por riesgo de empeorar la hipovolemia por diuresis osmótica): manitol al 20% 0,5 g/kg en 10-15 min IV. No está indicada la hiperventilación profiláctica. Mantener una oxigenación y ventilación adecuadas (pO₂ 100 mmHg o saturación O₂ por pulsioximetría > 95% y pCO₂ 35-38 mmHg) en todo paciente con sospecha de TCE grave, salvo en situación de emergencia.

TABLA 3. Escala de Coma de Glasgow

NIÑO > 2 AÑOS	NIÑO < 2 AÑOS	PUNTUACIÓN
APERTURA OCULAR	APERTURA OCULAR	
Espontáneamente	Espontáneamente	4
Al Hablarle	Al hablarle	3
Al dolor	Al dolor	2
No responde	No responde	1
RESPUESTA VERBAL	RESPUESTA VERBAL	
Orientada	Sonríe, llora	5
Desorientada	Llanto continuo	4
Palabras inapropiadas	Llanto exagerado	3
Sonidos incomprensibles	Gruñidos	2
No responde	No responde	1
RESPUESTA MOTORA	RESPUESTA MOTORA	
Obedece órdenes	Movimientos espontáneos	6
Localiza el dolor	Localiza el dolor	5
Retirada al dolor	Retirada al dolor	4
Decorticación	Decorticación	3
Descerebración	Descerebración	2
No responde	No responde	1

Tomado de: Colmes JF, Palchak MJ. Performance of the pediatric Glasgow coma scale in children with blunt head trauma. Acad Emerg Med 2005; 12:814.

E - Exposición completa y primer examen:

Desnudar completamente al niño y realizar una inspección general en busca de amputaciones, deformidades de miembros, evisceraciones... Posteriormente cubrir con mantas o dispositivos externos de calentamiento para evitar hipotermia.

El origen de la coagulopatía en el trauma es multifactorial, aunque la corrección de la hipotermia mejora la actividad de los tiempos de la coagulación y de la actividad plaquetaria.

Las indicaciones de intubación se deben considerar en cada paso del XABCDE. En resumen son: parada cardiorrespiratoria (PCR), "A" imposibilidad de mantener vía aérea permeable, "B" insuficiencia respiratoria grave con hipoxemia o hipercapnia, "C" inestabilidad hemodinámica, "D" Glasgow ≤ 8 o disminución progresiva del nivel de conciencia, previo al traslado del paciente (opcional).

2. Reconocimiento secundario:

Consiste en la exploración detallada y completa desde la cabeza hasta los pies (sin olvidar espalda y orificios naturales) y solicitud de pruebas complementarias radiológicas y de laboratorio. Se completan además procedimientos que se iniciaron en la fase de reconocimiento primario.

Es el momento de realizar la anamnesis (acrónimo ALMERIA) en la que no deben faltar:

- **A**lergias
- **M**edicación que toma el paciente
- **R**egistro de antecedentes personales
- **I**ngesta última
- **A**ccidente (datos del mismo)

Estudios radiológicos de rutina: radiografía lateral de columna cervical, anteroposterior de tórax y pelvis. El resto de pruebas de imagen se solicitarán en función de la exploración y clínica del paciente.

Cabeza:

- Cuero cabelludo: scalp, hematomas, fracturas, hundimientos, signos de fractura de base de cráneo (otolicoquerrea, signo de Battle, ojos de mapache, hemotímpano).
- Ojos y órbitas: examen neurológico (Glasgow, pupilas, función motora).
- Orificios: sangre en orificios, salida de líquido cefalorraquídeo.
- Boca y maxilares: retirar cuerpo extraño, pieza dental. Movilidad de mandíbula.
- Colocar sonda nasogástrica (orogástrica si sospecha fractura de base de cráneo).
- Fijar tubo endotraqueal (si no está fijado).
- Lavar heridas. Retirar lentillas.

- Tomografía computarizada (TC) si estable y Glasgow < 15 .

Cuello:

- Retirar parte anterior del collarín y mantener inmovilización bimanual. Buscar desviación de tráquea, ingurgitación yugular, pulsos, deformidades, enfisema subcutáneo (sospechar neumotórax a tensión o rotura traqueal).

- Explorar columna cervical: las apófisis espinosas para detectar puntos dolorosos, deformidades sugestivas de fractura cervical. Los niños pueden presentar lesión medular sin fractura ósea (SCIWORA), por la mayor elasticidad de su columna. Se mantendrá, por tanto, inmovilización cervical hasta obtener una radiografía lateral de columna cervical normal en la que se visualice hasta C7 y una exploración sin signos sugestivos de lesión medular. No hay evidencia del uso de corticoides a altas dosis ante la sospecha de lesión medular.

Tórax:

- Buscar signos de dificultad respiratoria, asimetría de tórax. Heridas abiertas.

- Enfisema, fracturas costales (dolor y crepitación ósea). Si fractura costillas altas, descartar lesión vascular asociada y si bajas, descartar lesión hepatoesplénica, matidez y timpanismo.

- Tonos cardíacos, hipoventilación (neumotórax)

- Colocar drenaje pleural definitivo (5° EIC, línea media axilar) si persiste cámara de neumotórax

- Radiografía anteroposterior de tórax

Abdomen:

- El traumatismo abdominal más frecuente en los niños es el cerrado. La incidencia de lesión de hígado y bazo son más frecuentes que en el adulto.

- Inspección de abdomen: buscar heridas, lesiones en banda (cinturón de seguridad), distensión (por llanto o por otra causa). Percutir: timpanismo (aire) o matidez (líquido, probable sangre). Auscultar ruidos hidroaéreos.

- No retirar cuerpos extraños penetrantes.

- Shock hipovolémico inexplicado: sospechar lesión víscera abdominal sólida. Valorar TC abdominal con contraste (paciente estable) o e-FAST (extended Focused Assessment with Sonography for Trauma) en el paciente inestable. Es un estudio ecográfico sistematizado, enfocado al paciente politraumatizado, cuyo objetivo es detectar la presencia de líquido libre intraabdominal, hemopericardio y/o neumo o hemotórax. Se basa en la exploración secuencial de las cuatro zonas anatómicas (pericárdica, perihepática, periesplénica y pélvica) buscando líquido libre. El término de extended FAST se refiere al estudio de neumotórax añadido a esta secuencia.

.Según la evidencia disponible hasta el momento en pediatría, el FAST es útil en los pacientes inestables, permitiendo

un diagnóstico más precoz y evita la necesidad de TC de abdomen. Sin embargo, en los pacientes hemodinámicamente estables es menos sensible y no ha demostrado disminuir la necesidad de realización de TC abdominal con contraste.

Pelvis:

- Fractura de pelvis: hematoma perineal, sangre meato uretral, acortamiento de miembro y dolor o crepitación a la compresión anterior y lateral

- Causa de shock hipovolémico

- Radiografía anteroposterior de pelvis

- Estabilizar pelvis si inestable

Genitourinario/recto:

- Heridas contusas o penetrantes

- Tacto rectal (tono, sangre, próstata)

- Signos de lesión uretral: sangre en meato, hematoma pumbiano, escrotal o perineal

- Examen vaginal (hemorragia)

- Sonda vesical (contraindicada si hay signos de lesión uretral)

Extremidades:

- Puntos dolorosos, deformidades, angulaciones anómalas, heridas

- Perfusión distal y pulsos periféricos, sensibilidad

- Fractura con pulso: inmovilización de miembro (2 articulaciones)

- Fractura sin pulso: tracción y realineación. Comprobar pulsos.

- Luxación: inmovilización en la postura en que está.

- Solicitar radiografías

- Analgesia

- Las heridas deben irrigarse con suero fisiológico y cubrirse con gasas estériles.

- Hay que inmovilizar precozmente el miembro fracturado principalmente para el control de hemorragias.

Espalda:

- Deformidades, heridas, hematomas

- Palpación de apófisis espinosas

- Movilización en bloque y maniobra de giro (Figura 1).

- Colocación de tabla espinal: Los < 8 años, por la desproporción cefalo-somática y las características de la columna, deben colocarse en una tabla espinal pediátrica con una excavación en la zona cefálica o bien disponer de sistemas para elevar el tronco del paciente (colocar, por ejemplo, una manta doblada desde la zona de los hombros hasta la pelvis).

Indicación de BODY-TC en politraumatizado

Aunque actualmente existen controversia y no hay indicaciones protocolizadas de bodyTC en trauma pediátrico, ante un traumatismo grave o de alta energía, si existe la disponibilidad, se preconiza la realización de esta prueba en lugar de realizar pruebas radiológicas en función de la sospecha clínica. BodyTC en politraumatizado debe incluir TC cráneo-cervical sin contraste y toraco-abdomino-pélvico con contraste. Esta técnica evitaría que lesiones importantes pasen desapercibidas y su realización es esencial para plantear un manejo mínimamente invasivo.



FIGURA 1. maniobra de giro en reconocimiento secundario de politraumatizado

Tomado de: Domínguez Sampedor P, Cañadas Palazón S, Lucas García N, Balcells Ramírez J, and Martínez Ibáñez V, "Asistencia inicial al traumatismo pediátrico y reanimación cardiopulmonar," An. Pediatría, vol. 65, no. 6, pp. 586-606, 2006, doi: 10.1016/s1695-4033(06)70255-7.

TABLA 4. Índice de trauma pediátrico (ITP)

	+2	+1	-1
Peso (kg)	> 20	10 - 20 _	< 10
Vía aérea	Normal	Sostenible	Insostenible _
Pulsos o presión arterial sistémica (mmHg)	Central y periférico presentes (> 90 mmHg) _	Central presente y periférico ausentes (50 - 90 mmHg)	Central y periféricos ausentes (< 50 mmHg)_
Consciencia	Alerta	Obnubilado	Coma
Heridas	No	Menor	Mayor/penetrante
Fracturas (huesos largos)	No	Cerrada	Múltiple/Abierta

Tomado de: Furnival RA, Schunk JE. ABCs of scoring systems for pediatric trauma. *Pediatr Emerg Care* 1999;15:215.

Categorización Del Politraumatizado

La clasificación de la gravedad inicial se realizará mediante el índice de trauma pediátrico (ITP) (Tabla 4). Se considera trauma grave un ITP ≤ 8 y requieren traslado a un hospital con capacidad de tratamiento del trauma grave. Se registrará el peor valor durante toda la valoración del paciente.

Bibliografía

- 1.- Pérez Suárez E, Serrano A. Atención inicial al traumatismo pediátrico. *Anales Pediatría continuada*. 2013; 11:11-22.
- 2.- European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 6. Paediatric life support.
- 3.- Plan de atención inicial al trauma grave pediátrico. Unidad de Gestión clínica de Cuidados Críticos y Urgencias de Pediatría. Hospital Infantil Virgen del Rocío de Sevilla: 2011.
- 4.- Kochanek P, Tasker R, Carney N, Totten A, Adelson D, Selden N 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.
- 5.- Walters B, Hadley M, Hurlbert J, Aarabi B, Dhall S, Gelb D et al. Guidelines for the Management of Acute Cervical Spine and Spinal Cord Injurie: 2013. *Neurosurgery*. 2013; 60:82-91.
- 6.- Menaker J, Blumberg S, Wisner DH, Dayan PS, Tunik M, Garcia M et al. Use of the focused assessment with sonography for trauma (FAST) examination and its impact on abdominal computed tomography use in hemodynamically stable children with blunt torso trauma. *J Trauma Acute Care Surg* 2014; 77:427.
- 7.- Holmes JF, Kelley KM, Wootton-Gorges SL, Utter GH, Abramson LP, Rose JS et al. Effect of Abdominal Ultra-

sound on Clinical Care, Outcomes, and Resource Use Among Children With Blunt Torso Trauma: A Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2017; 317:2290.

8.- Holmes JF, Kelley KM, Kuppermann N. The FAST Examination for Children With Abdominal Trauma-Reply. *JAMA* 2017; 318:1394.

9.- Kessler DO. Abdominal Ultrasound for Pediatric Blunt Trauma: FAST Is Not Always Better. *JAMA* 2017; 317:2283.

10.- Lee LK, Fleisher GR. Trauma management: Approach to the unstable child. Post TW, ed. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate Inc. <https://www.uptodate.com> (Accessed on January 09, 2024).

11.- Cunningham A, Auerbach M, Cicero M, Jafri M. Tourniquet usage in prehospital care and resuscitation of pediatric trauma patients-Pediatric Trauma Society position statement. *J Trauma Acute Care Surg*. 2018;85(4):665.

12.- Rossaint R, Afshari A, Bouillon B, Cerny V, Cimpoesu D, Curry N et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: sixth edition. *Crit Care [Internet]*. 2023 Mar 1;27(1):80. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13054-023-04327-7>.

13.- Nishijima DK, VanBuren J, Hewes HA, Myers SR, Stanley RM, Adelson PD et al. Traumatic injury clinical trial evaluating tranexamic acid in children (TIC-TOC): study protocol for a pilot randomized controlled trial. *Trials [Internet]*. 2023 Dec 30;19(1):593. Available from: <https://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13063-018-2974-z>.

14.- Domínguez Sampedro P, Cañadas Palazón S, Lucas García N, Balcells Ramírez J, and Martínez Ibáñez V, "Asistencia inicial al traumatismo pediátrico y reanimación cardiopulmonar," *An. Pediatría*, 2006. Vol 65, pp. 586-606. DOI: 10.1016/s1695-4033(06)70255-7.

Importancia de los Cuidados Paliativos Pediátricos. Situación en Andalucía y Extremadura

Javier Lucas Hernández¹, Aurora Madrid Rodríguez² y María José Peláez Cantero². ¹Hospital Materno-Infantil. Complejo Hospitalario Universitario de Badajoz. ²Hospital Materno-Infantil, Hospital Regional Universitario de Málaga.

Recibido: 04/12/23 Aceptado: 28/01/2024

Lucas Hernández J, Madrid Rodríguez A y Peláez Cantero MJ. Importancia de los Cuidados Paliativos Pediátricos. Situación en Andalucía y Extremadura. Vox Paediatr 2023; 30 (2): 58-62

Resumen

Recibir atención paliativa es un derecho que está reconocido para todas las personas independientemente de la edad, por lo que es fundamental que los cuidados paliativos se encuentren integrados en las políticas sanitarias y se elaboren planes estratégicos para su desarrollo y, de esta forma, se cubran las necesidades de los niños y adolescentes que padecen enfermedades que amenazan o limitan sus vidas y las de sus familias, sin que influya su lugar de residencia.

A pesar de que en los últimos años se están desarrollando nuevos programas de cuidados paliativos pediátricos por parte de los sistemas sanitarios de las diferentes comunidades autónomas, se está fomentando la formación y llevando a cabo un arduo trabajo de concienciación, aún existe una inequidad en la prestación de atención paliativa a la población infantil en el territorio español, por lo que es necesario conocer la situación actual en Andalucía y Extremadura.

Palabras claves: cuidados paliativos, niños.

Abstract

Receiving palliative assistance is a right that is recognized for all people regardless of age, so it is essential integrate palliative care into health policies and develop strategic plans to cover the needs of children and adolescents that suffer diseases that threaten or limit their lives and their families, without influence of their place of residence.

Although the health systems of the different autonomous communities are developing new pediatric palliative care programs in the last years and education and awareness are being promoted, there is still an inequality in the provision of palliative care to children in the Spanish territory, so it is necessary to know the current situation in Andalucía and Extremadura.

Key words: palliative care, children.

Introducción

En los últimos años han tenido lugar grandes avances en la medicina y en la tecnología, así como mejoras en las condiciones socio sanitarias, que han generado un aumento de la esperanza de vida en el mundo desarrollado y de la supervivencia a enfermedades que anteriormente eran letales. Por otro lado, siguen existiendo patologías incurables que afectan a niños y adolescentes, por lo que la

muerte de pacientes en edad pediátrica continúa siendo una realidad.

Todo ello ha obligado a que los diferentes sistemas sanitarios se interesen cada vez más por los cuidados paliativos pediátricos (CPP), aunque hoy en día el acceso a la atención paliativa pediátrica se caracteriza por ser insuficiente, desigual y limitado.

Definición de cuidados paliativos pediátricos

La primera definición de CPP fue realizada en el año 1997 por la Association for Children with Life-threatening or Ter-

Autor para correspondencia: Javier Lucas Hernández
jlucashe@gmail.com.

minimal Conditions and their Families (ACT): “Los cuidados paliativos para niños y jóvenes con situaciones que limitan su vida es un enfoque activo y total en el cuidado, desde el momento en que se diagnostica o identifica esta situación, a lo largo de la vida y la muerte del niño y más allá. Comprende elementos físicos, emocionales, sociales y espirituales y se centra en la mejora de la calidad de vida del niño y el apoyo a la familia. Incluye el manejo de los síntomas, la posibilidad de respiros y el cuidado en la muerte y el duelo”.

Por lo tanto, los CPP conllevan una atención integral centrada en las personas que debe comenzar en el momento del diagnóstico de una enfermedad que amenaza o limita la vida, independientemente de si el niño recibe o no tratamiento para la misma.

Particularidades de los cuidados paliativos pediátricos

Las principales diferencias de los CPP respecto a los de los adultos son las siguientes:

- Baja prevalencia: el número de pacientes que precisa atención por un equipo de CPP es mucho menor en comparación a la población adulta.
- Amplia variedad de condiciones: muchas enfermedades son catalogadas como raras, de carácter familiar, y presentan una duración impredecible.
- Disponibilidad limitada de medicación específica: la mayor parte de los fármacos están desarrollados y aprobados para los adultos y en presentaciones inadecuadas que dificultan su administración a los niños.
- Aspectos madurativos: los niños se encuentran en continuo desarrollo físico, emocional y cognitivo, lo que obliga a adaptar los cuidados, la comunicación y el apoyo a su fase de desarrollo.
- El papel de la familia: en la mayoría de los casos, los padres se encuentran muy involucrados como cuidadores y son los representantes legales de sus hijos, con el riesgo de que no se respete su autonomía.
- Implicación emocional: cuando un niño se encuentra en situación paliativa, suele existir una dificultad para asumir la irreversibilidad de la enfermedad, el fracaso del tratamiento y la muerte por la familia y los profesionales.
- Aflicción y duelo: tras la muerte de un niño, es más probable que el duelo se prolongue y sea complicado.
- Impacto social: es difícil para los niños y sus familias mantener su papel en la sociedad a lo largo de la enfermedad (escolarización, trabajo, etc).
- Nueva especialidad: el reconocimiento del valor de los CPP es muy reciente, por lo que hay un déficit de formación y de cultura entre los profesionales sanitarios, así como una falta de investigación y de evidencia científica propia.

Pacientes subsidiarios de atención paliativa pediátrica

La ACT y el Colegio Real de Pediatría y Salud Infantil del Reino Unido definieron una clasificación de cuatro grupos para incluir a los pacientes tributarios de recibir CPP, que posteriormente se amplió a un quinto grupo:

- Grupo 1: condiciones limitantes para la vida para las que es posible un tratamiento curativo, pero puede fracasar (por ejemplo, cáncer).
- Grupo 2: enfermedades en las cuales hay una fase prolongada de tratamiento intensivo que puede prolongar la vida y proporcionar una buena calidad de vida, pero la muerte prematura es posible (por ejemplo, distrofia muscular de Duchenne).
- Grupo 3: patologías progresivas en las que el tratamiento es exclusivamente paliativo y puede prolongarse durante varios años (por ejemplo, trastornos neurodegenerativos).
- Grupo 4: condiciones con alteraciones neurológicas severas, no progresivas, que condicionan mayor susceptibilidad a complicaciones que pueden causar la muerte prematura (por ejemplo, parálisis cerebral grave).
- Grupo 5: recién nacidos afectados de una condición que limita la vida extrauterina, diagnosticada desde la etapa prenatal hasta el nacimiento (por ejemplo, anencefalia), así como en otras situaciones, como la prematuridad extrema y la encefalopatía hipóxico-isquémica grave.

Niveles de atención y derivación a cuidados paliativos pediátricos

Clásicamente se distinguen tres niveles asistenciales para los CPP:

- Primer nivel o enfoque paliativo: dirigido a niños con enfermedades relativamente frecuentes y menos graves, en el que los CPP son llevados a cabo por todos los profesionales del sistema de salud.
- Segundo nivel o nivel intermedio de CPP: dirigido a casos más complejos, que precisan la participación de profesionales de atención primaria y hospitalaria, que, aunque no se dedican exclusivamente a los CPP, tienen mayor relación con ellos y disponen de habilidades específicas determinadas por estándares reconocidos.
- Tercer nivel o nivel especializado de CPP: dirigido a enfermedades y situaciones muy complejas que requieren cuidados específicos y continuados por profesionales que trabajan de manera exclusiva en el sector de los CPP como miembros de un equipo interdisciplinar con formación avanzada.

Se debe entender la entrada y salida de cada nivel asistencial como un proceso dinámico, capaz de cambiar en función de las necesidades del paciente y su familia y según el nivel de complejidad identificado en cada momento, derivando cuando sea preciso a un equipo específico de CPP,

ya que, aunque la Academia Americana de Pediatría (AAP) y la Sociedad Europea de Cuidados Paliativos (EAPC) sostienen que los cuidados paliativos deben estar presentes en el momento del diagnóstico de una enfermedad o situación incurable o amenazante para la vida, no todos los pacientes subsidiarios de atención paliativa pediátrica necesitan recibir asistencia por un recurso avanzado de CPP.

Por lo tanto, es importante reconocer el momento en el cual un paciente precisa atención especializada, que es lo que se conoce como punto de inflexión, término que fue descrito por primera vez en el año 2007 por Martino y que se define como “un período de tiempo en la vida del paciente en el que se identifica un cambio de tendencia en la trayectoria clínica de su enfermedad, manifestado como una aceleración en el empeoramiento clínico, disminución de los intervalos libres de síntomas, incremento de los ingresos hospitalarios, ausencia de respuesta a la escalada de tratamientos o recaída repetida de su proceso basal”. Identificarlo permite adaptar los objetivos terapéuticos al mejor interés del paciente en la nueva situación, en la que el abordaje paliativo adquirirá mayor relevancia.

Situación en España

En nuestro país fallecen unos 3.300 niños cada año, de los que el 50% son menores de un año, siendo el grupo neonatal (0-28 días) el más numeroso. El 60% de las muertes pediátricas, unas 2.000 al año, se producen por causas previsibles, que son las tributarias de recibir CPP.

Aproximadamente un tercio de los pacientes que son atendidos por equipos de CPP padecen enfermedades oncológicas y el resto enfermedades no oncológicas. En el grupo neonatal, la mayoría fallecen por afecciones originadas en el período neonatal, malformaciones y alteraciones cromosómicas, y después del primer año de vida, es más probable que las muertes estén originadas por cáncer, enfermedades del sistema nervioso y malformaciones congénitas.

Sin embargo, si se centrara la necesidad de creación de equipos de CPP en España en las cifras de prevalencia de enfermedades que limitan la vida y no solamente en los datos de mortalidad, tal y como marcan los estándares de CPP, se beneficiaría el triple de pacientes de recibir atención paliativa pediátrica.

La primera unidad de CPP que se instauró en España fue en el año 1991 en el Hospital Sant Joan de Déu, en Barcelona; la segunda fue en el Hospital Universitario Materno Infantil de las Palmas de Gran Canaria en el 1997; y en el año 2008 comenzó su actividad asistencial la Unidad de CPP del Hospital Infantil Universitario Niño Jesús de Madrid. En los últimos años se están creando nuevos recursos específicos en el territorio nacional, pero el acceso a la asistencia paliativa pediátrica hoy en día sigue siendo insuficiente y desigual.

Situación en Andalucía

La ACT y el Colegio Real de Pediatría y Salud Infantil del Reino Unido estimaron que la tasa de mortalidad anual por

enfermedades incurables es de 1 de cada 10.000 niños con edades comprendidas entre 1-19 años y la tasa de prevalencia para niños y adolescentes que puedan requerir cuidados paliativos es de 10-16 por cada 10.000 habitantes de entre 0-19 años, de los cuales el 50% necesitará atención especializada por un equipo de CPP.

Estudios más recientes en el Reino Unido han estimado unas tasas de prevalencia aún mayores, concretamente de 26,7 de cada 10.000 menores de 19 años en el año 2001 hasta 61,1 en el año 2017, esperándose incluso que aumente progresivamente en los próximos años, hasta una tasa de 67-84,22 en el año 2030.

Si se aplica esta última tasa de 26,7-61,1 en la población andaluza de 0-19 años según los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) en el año 2022 (1.730.949 personas), se obtienen los siguientes resultados:

- De 4.622 a 10.576 padecen una enfermedad limitante para la vida.
- De 2.311 a 5.288 precisan cuidados paliativos especializados.

En el Plan Andaluz de Cuidados Paliativos 2008-2012 se hace alusión a la importancia de prestar atención paliativa a todas las personas, siendo uno de sus objetivos específicos “abordar los cuidados paliativos en los niños y adolescentes tanto en patologías oncológicas como no oncológicas, atendiendo sus características diferenciales o específicas”.

En el año 2019 se publicó la tercera edición de Cuidados Paliativos, Proceso Asistencial Integrado (PAI), definido como el “conjunto de actuaciones dirigidas a dar una respuesta integral e integrada a las necesidades de la persona en situación terminal y su familia, desde la identificación hasta que se produzca la muerte de la persona, incluyendo apoyo en el duelo. Basada en un modelo de atención compartida y corresponsable, entre recursos convencionales y avanzados, según la complejidad de la situación”.

Recursos pediátricos específicos en Andalucía

Para dar respuesta a las necesidades de los niños y adolescentes que se encuentran afectados de una enfermedad incurable, se han puesto en marcha diferentes recursos en Andalucía:

- En el año 1999 se creó la Unidad de Hospitalización Domiciliaria Pediátrica, actualmente Unidad de Crónicos Complejos y Cuidados Paliativos Pediátricos, en el Hospital Regional Universitario de Málaga. Este recurso está formado por dos pediatras a jornada completa y otra a media jornada, tres enfermeras, y un psicólogo perteneciente a la Unidad de Salud Mental Infanto-Juvenil (USMIJ), con un horario de atención del pediatra de 8 a 15 horas de lunes a viernes y de la enfermería de 8 a 20 horas de lunes a viernes y de 8 a 15 horas los sábados. Desde 2019 se ha reforzado la atención al paciente crónico complejo en consulta externa, de carácter semanal, con dos pediatras. Además,

realiza atención en consulta externa, atención hospitalaria y atención domiciliaria en área metropolitana, así como seguimiento y coordinación a nivel provincial.

Además, recientemente se ha constituido en Málaga un equipo de atención paliativa pediátrica en el tercer sector, por parte de la Fundación Cudeca, constituido por una pediatra, una enfermera, un psicólogo y un trabajador social, estos últimos a media jornada.

- El segundo recurso creado fue en el año 2014 en Almería, ubicado actualmente en el Hospital Universitario Materno Infantil Torrecárdenas. Éste consta de un pediatra coordinador de la actividad, una enfermera, ambos a tiempo completo, y una psicóloga con dedicación parcial del Equipo de Atención Psicosocial (EAPS) de la Obra Social La Caixa. Ofrece un modelo de atención intrahospitalaria, telefónica y domiciliaria en el Distrito Sanitario Centro Almería en horario de 8 a 15 horas de lunes a viernes, además de coordinar la atención paliativa pediátrica en el resto de la provincia.

Por otro lado, el Hospital Comarcal la Inmaculada, en la localidad de Huércal-Overa, cuenta con una pediatra que dedica un tercio de su jornada laboral a la atención paliativa pediátrica.

- En el año 2016 inició su actividad el equipo de CPP del Hospital Infantil Virgen del Rocío de Sevilla, que está constituido actualmente por cuatro pediatras, tres enfermeras, un psicólogo clínico y un trabajador social del hospital a media jornada para la atención paliativa pediátrica. Desempeña un trabajo de coordinación con los distintos recursos, y realiza atención intrahospitalaria, atención domiciliaria a nivel de la provincia sevillana y atención telefónica a demanda en horario de 8 a 20 horas de lunes a viernes y continuada en situaciones de final de vida y en caso de reagudizaciones de los pacientes del tercer nivel de atención.

- En Granada, se constituyó en el año 2018 la Unidad de Hospitalización Domiciliaria Pediátrica, con atención paliativa a los niños y adolescentes que lo precisen, en el Hospital Virgen de las Nieves. En el momento actual, está formado por dos pediatras y una enfermera. Ofrece atención domiciliaria, telefónica y hospitalaria en horario de 8 a 15 horas de lunes a viernes, realizando una labor de coordinación a nivel provincial y con asistencia domiciliaria en el área metropolitana.

- También en el año 2018 inició su actividad el equipo de CPP del Hospital Juan Ramón Jiménez de Huelva. Se encuentra constituido por una pediatra y una enfermera, y realiza atención domiciliaria a nivel provincial, excepto en el Área de la Sierra de Huelva, en horario de 8 a 15 horas de lunes a viernes, así como atención telefónica y en el hospital dentro del mismo horario. También desempeña una función de coordinación de los pacientes pediátricos con necesidades paliativas en la provincia onubense.

- En Cádiz, en el año 2019 se inició la atención paliativa por un equipo básico formado por una pediatra y una enfermera, con dedicación a jornada completa desde septiembre

de 2020. Realiza atención telefónica, intrahospitalaria y atención domiciliaria de lunes a viernes de 8 a 15 horas. La cobertura domiciliaria abarca un área de aproximadamente una hora de distancia desde el Hospital Puerta del Mar de Cádiz.

- Uno de los equipos más recientes se encuentra en el Hospital Universitario Reina Sofía de Córdoba, creado en el año 2019. Consta de una pediatra, una enfermera y un psicólogo con un quinto de jornada, con funciones de coordinación y atención en domicilio a nivel provincial, así como de consulta telefónica y en el hospital en horario de 8 a 15 horas de lunes a viernes.

- En el Hospital Universitario de Jaén, desde junio de 2020, la asistencia paliativa a niños y adolescentes se realiza por un equipo básico constituido por una pediatra y una enfermera con dedicación completa, que realizan atención telefónica, hospitalaria y en domicilio a nivel provincial en horario de 8 a 15 horas de lunes a viernes.

Situación en Extremadura

La población extremeña menor de 19 años es de 189.257 personas con datos del INE del año 2022. Extrapolando las tasas previas de prevalencia, se obtiene que en un año:

- Entre 505 y 1.156 padecen enfermedades limitantes para la vida.

- De 253 a 578 necesitan atención por recursos específicos de CPP.

El Programa Regional de Cuidados Paliativos de Extremadura (PRCPEX) se inició en el año 2003, pero no fue hasta el Plan de Salud de Extremadura 2013-2020 donde se incluye por primera vez como objetivo el “desarrollo de una unidad específica de cuidados paliativos pediátricos de referencia, con personal especializado, dentro de la red de Cuidados Paliativos de Extremadura”.

Por ello, en el año 2018 se realizó una propuesta de modelo de “Atención a la población pediátrica con enfermedad incapacitante y amenazante en Extremadura”, que está incluido como anexo en el Plan Estratégico de Cuidados Paliativos 2020-2024.

Dada la gran dispersión geográfica existente en Extremadura, que constituye una de las grandes amenazas a las que hacer frente, se ha instaurado una estrategia de atención compartida mediante una red asistencial de coordinación y colaboración entre el equipo de CPP y el resto de los recursos disponibles.

Recursos pediátricos específicos en Extremadura

La actividad paliativa pediátrica se inició en Extremadura en abril de 2019, inicialmente con un equipo básico ubicado en el Hospital Materno-Infantil de Badajoz y con un ámbito de atención regional, tanto domiciliaria como a nivel hospitalario.

En febrero de 2022, se constituyó un nuevo equipo básico en el Hospital San Pedro de Alcántara de Cáceres, por lo

que ambos recursos pasaron a tener un ámbito de atención provincial.

Cada equipo consta de un pediatra y una enfermera con dedicación completa, una psicóloga con dedicación parcial de la Asociación Oncológica Extremeña (AOEx) para la provincia de Badajoz y otra psicóloga a jornada parcial de la Asociación Española contra el Cáncer (AECC) para la provincia de Cáceres. Estos recursos desempeñan una atención telefónica, hospitalaria y domiciliaria en su respectiva provincia, con un horario de atención de 8 a 15 horas de lunes a viernes. Además, realizan una labor de coordinación entre los diferentes recursos convencionales, avanzados y urgentes para facilitar una continuidad asistencial. Recientemente, a través de la Plataforma del Voluntariado de Extremadura, se ha iniciado un programa de musicoterapia domiciliaria para los pacientes atendidos por ambos equipos.

Conclusiones

Aunque en los últimos años se están desarrollando nuevos programas de CPP por parte de los sistemas sanitarios para proporcionar una atención paliativa a los niños y adolescentes afectados de una enfermedad amenazante o limitante para la vida y a sus familias, la cual está reconocida como un derecho para todas las personas, aún existe una inequidad en el acceso y en la dotación de recursos humanos y materiales para la población en edad pediátrica que precisa cuidados paliativos en las diferentes provincias andaluzas y extremeñas.

Bibliografía

- 1.- Martino Alba R. ¿Qué debemos saber sobre los cuidados paliativos pediátricos en los niños? En AEPap ed. Curso de Actualización Pediatría 2012. Madrid: Exlibris Ediciones; 2012. p. 285-92.
- 2.- Association for Children with Life Threatening or Terminal Conditions and their Families and the Royal College of Paediatrics and Child Health. A guide to the development of children's palliative care services. Bristol: ACT; 1997.
- 3.- World Health Organization, "WHO. Definition of Palliative Care". Disponible en: <https://www.who.int/cancer/palliative/definition/en/>.

- 4.- European Association for Palliative Care. Taskforce for Palliative Care in Children. Cuidados paliativos para lactantes, niños y jóvenes. Los hechos. Roma: Fundación Maruzza Lefebvre D'ovidio Onlus; 2009.
- 5.- European Association for Palliative Care (EAPC). IMPaCCT: standards for paediatric palliative care in Europe. Eur J Pall Care. 2007;14:109-14.
- 6.- Benini F, Papadatou D, Bernadà M, et al. International standards for pediatric palliative care: from IMPaCCT to GO-PPaCS. J Pain Symptom Manage. 2022 May;63(5):e529-e543.
- 7.- Cuidados Paliativos Pediátricos en el Sistema Nacional de Salud: Criterios de Atención. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2014.
- 8.- Martino Alba R. El proceso de morir en el niño y el adolescente. Pediatr Integral. 2007;10:926-934.
- 9.- Cochrane H, Liyange S and Nantambi R. Palliative care statistics for children and young adults. London: Department of Health; 2007.
- 10.- Goldman A. ABC of Palliative Care. Specials problems of children. BMJ. 1998; 316: 49-52.
- 11.- Martino Alba R. Cuidados paliativos pediátricos: crecimiento y desarrollo. Med Paliat. 2017;24(2):55-56.
- 12.- Fraser LK, Gibson-Smith D, Jarvis S, et al. Estimating the current and future prevalence of life-limiting conditions in children in England. Palliative Medicine. 2021;35(9):1641-1651.
- 13.- Plan andaluz de cuidados paliativos, 2008- 2012. Sevilla: Consejería de Salud; 2007.
- 14.- Cuidados paliativos: proceso asistencial integrado. Sevilla: Consejería de Salud y Familias; 2019.
- 15.- Peláez Cantero MJ, Leyva Carmona M, Madrid Rodríguez A et al. Cuidados paliativos pediátricos. Situación en Andalucía. Boletín SPAO. 2015;9(3):74-86.
- 16.- Programa Marco de Cuidados Paliativos. Mérida: Consejería de Sanidad y Consumo; 2002.
- 17.- Plan de Salud de Extremadura 2013-2020. Mérida: Consejería de Salud y Política Social; 2013.

Artículo especial

Bronquiolitis aguda. Algo está cambiando

Márquez Caballero, José^{1,2}. Vázquez Florido, Antonio¹, Parrilla Parrilla, Julio¹. ¹Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital Infantil Universitario Virgen del Rocío. Sevilla. ²Hospital Alta Resolución de Écija. Sevilla.

Recibido: 07/11/2023 Aceptado: 24/11/2023

Márquez Caballero J, Vázquez Florido A y Parrilla Parrilla J. Bronquiolitis aguda. Algo está cambiando. *Vox Paediatr* 2023; 30 (2):63-68

Estimados lectores,

La bronquiolitis aguda (BA) es la infección del tracto respiratorio inferior más común en lactantes menores de 1 año y una de las principales causas de hospitalización en la infancia^{1,2}.

Es por ello que realizamos esta revisión exhaustiva de la literatura científica con el objetivo de actualizar las claves en su manejo.

Definición

En la actualidad, no existe una definición eficaz para esta patología, la definición más utilizada atiende a los Criterios de McConnochie (tabla 1), describiéndola como el “primer episodio de dificultad respiratoria aguda en contexto de infección de vía aérea inferior en menores de 2 años sin otra causa justificante”³.

Dentro de esta definición se engloba un amplio abanico de edad y cuadros clínicos que pueden resultar diferentes en función de los antecedentes personales de los pacientes, es por ello, qué en los últimos años, se han publicado varios artículos abogando por la redefinición del concepto en función de edad, factores de riesgo y etiología, ya que tanto el manejo como la respuesta esperable a los tratamientos se presupone diferente en función de estas premisas⁴.

Pacientes de menor edad con infecciones por VRS sufren cuadros clínicos donde se acumulan en sus vías respiratorias detritus celulares provocando infecciones de vías respiratorias bajas graves. Por otro lado, los de mayor edad con infecciones por rinovirus pueden padecer episodios más similares al asma y que requieran otro tipo de manejo, en este sentido se señala en algunos estudios¹³ que el tratamiento con prednisolona en ciclos cortos y a dosis bajas en pacientes con episodios de infección respiratoria de vías bajas por rinovirus, previene el riesgo de aparición de sibilancias recurrentes en la infancia, este concepto debe desarrollarse en los próximos años.

Fisiopatología

El agente causal responsable del cuadro se replica en el epitelio respiratorio, invadiendo las ramificaciones bronquiales provocando necrosis epitelial, edema del epitelio y destrucción de cilios. Esto provoca proliferación de células caliciformes con la consecuente secreción moco. Al regenerarse el epitelio con células no ciliadas que no pueden eliminar el moco, éste se acumula generando hiperinsuflación, obstrucción de la vía aérea con alteración de la ventilación/perfusión pulmonar así como el aumento de las resistencias y la disminución de la complianza que dan lugar al cuadro clínico de hipoxemia y/o hipercapnia que conduce al fallo respiratorio en mayor o menor medida⁵⁻⁶.

Analizando el mecanismo fisiopatológico nos damos cuenta de que la obstrucción bronquial se produce por el acúmulo de moco sin que el musculo liso juegue un papel importante, de ahí que el tratamiento con broncodilatadores no haya demostrado beneficio en el manejo de los pacientes afectados de esta patología (Figura 1).

Diagnóstico

Existe consenso internacional en que el diagnóstico se realiza de forma clínica, no siendo necesario realizar estudios complementarios de rutina excepto que existan signos de complicación o sospecha de sobreinfección bacteriana que requiera un cambio en el manejo⁵⁻⁶. Se recomienda realizar radiografía de tórax si fiebre >39°C, crepitantes focales persistentes o cuadros graves. La ecografía pulmonar clínica juega también un papel fundamental en el diagnóstico y seguimiento de estos pacientes siendo una prueba de uso extendido e inocua. Analítica sanguínea si aspecto séptico, fiebre persistente. Otras pruebas como la gasometría o la tira reactiva de orina deben individualizarse⁷.

Epidemiología

El 20% de los niños tendrá un episodio de BA en su primer año de vida. Además de por su frecuencia, esta infección es importante por la morbilidad asociada dado que entre un 15 y un 20% de los niños con bronquiolitis es hospitalizado, especialmente los menores de 6 meses de edad⁵.

Autor de correspondencia: José Márquez Caballero
josemarquezcaballero5@gmail.com

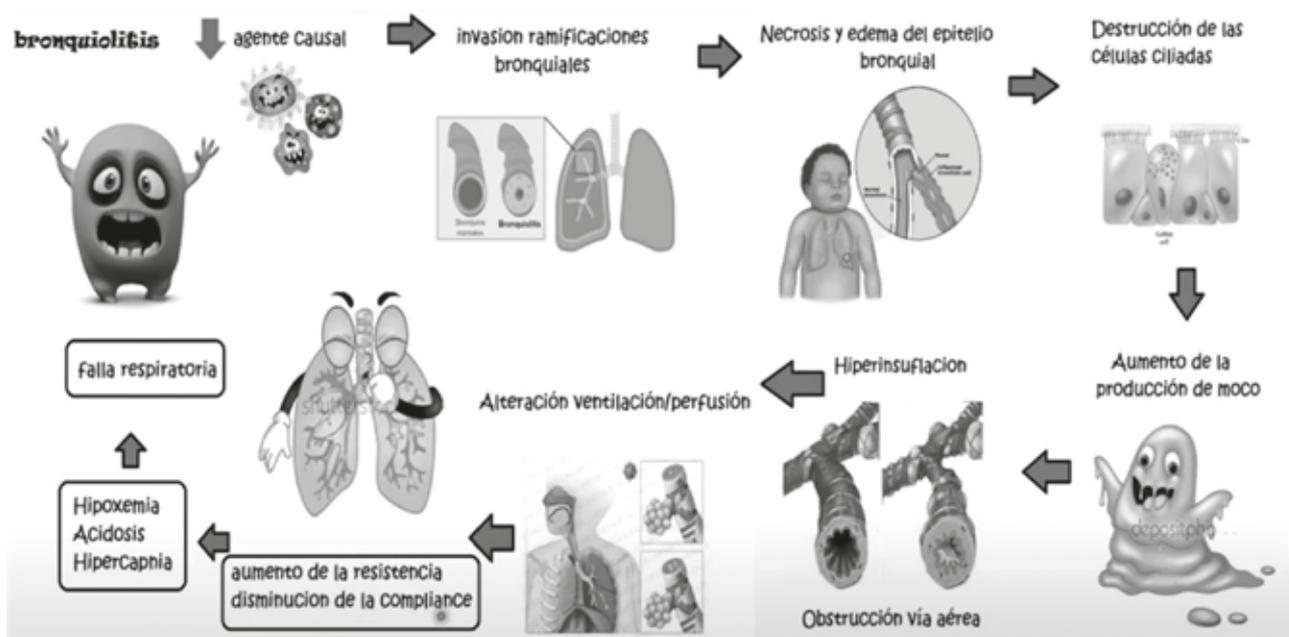


Figura 1. Tomado de internet.
<https://i.ytimg.com/vi/331M5tzFbDE/mqdefault.jpg>

Su duración habitual es de 7 a 12 días, persistiendo dificultad respiratoria y para la alimentación entre 6-7 días¹⁻².

La existencia de factores de riesgo como la prematuridad, la enfermedad cardiovascular y la inmunodeficiencia, se asocia con formas más graves de BA, aunque la mayoría de los niños hospitalizados son previamente sanos¹⁷. La mortalidad en estos últimos es prácticamente nula en nuestro entorno, pero tiene una elevada morbilidad⁶.

-Etiología:

Habitualmente está causada por virus, siendo el virus respiratorio sincitial (VRS) el detectado con más frecuencia además de ser responsable de los casos más graves²⁻⁶. Las reinfecciones son frecuentes dado que la respuesta inmunitaria primaria a la infección por VRS es pobre e incompleta, a pesar de la presencia de títulos altos de anticuerpos neutralizantes⁷.

Otros agentes etiológicos virales menos frecuentes son los rinovirus, bocavirus, adenovirus, metapneumovirus, y con menos frecuencia virus parainfluenza y virus de la gripe⁶.

Estos virus generalmente se propagan a través de gotitas expulsadas de las vías respiratorias (lo que requiere un contacto cercano) y la transmisión también puede ocurrir a través de fómites en el entorno inmediato de la persona infectada⁸.

En época epidémica, hasta el 60% de los niños hospitalizados por BA son causadas por VRS²⁻³. En el hemisferio norte, la infección es más frecuente entre noviembre-abril, con un pico en enero-febrero. Durante estos meses, pueden representar hasta un 15% de los motivos de consulta en los servicios de urgencias pediátricos², provocando

una importante demanda asistencial con riesgo de saturación del sistema sanitario y gran impacto socioeconómico⁹⁻¹⁰.

El patrón estacional de la BA puede explicarse principalmente por factores meteorológicos y el hecho de que la transmisión se facilite dentro de espacios cerrados y de reducido tamaño compartidos con otras personas¹¹⁻¹².

En total, 270.000 niños tienen, cada año en España, un episodio de BA por VRS, siendo un 80% de los casos menores de un año. Se ha estimado que cada episodio requiere de media cinco consultas de Atención Primaria¹¹⁻¹³.

Por tanto, esta patología genera 1,5 millones de consultas de Atención Primaria cada año y unos 3 millones de días de atención parental para estos episodios¹².

-Impacto de la pandemia por COVID19 en la BA:

Numerosos estudios señalan, que la pandemia de COVID-19 provocó un descenso brusco de los casos y con ello de los que ingresan probablemente por las medidas higiénicas y de aislamiento llevadas a cabo por la población¹⁴⁻¹⁵. Además, parece existir un cambio de estacionalidad en los virus respiratorios causantes de BA durante periodos de más incidencia de infección por SARS-CoV-2 corroborados en algunos países del mundo entre ellos España^{14,15,17}.

En general, se ha descrito que los niños tienen menos probabilidades de enfermar gravemente por el SARS-CoV-2, especialmente cuando se trata de compromiso respiratorio, aunque presentan una probabilidad similar a la de los adultos de infectarse por SARS-CoV-2, permaneciendo en gran medida asintomáticos una vez infectados¹⁷.

La relevancia de los resultados comentados con anterioridad, se encuentra en las implicaciones que pueden tener para la práctica clínica habitual.

Es fundamental mantener sistemas de vigilancia epidemiológica que alerten sobre el patrón de circulación de diferentes virus para poner de manifiesto las variaciones epidemiológicas de esta entidad que tantos recursos consume, ya que el cambio de estacionalidad señalado¹⁷ aunque deberá corroborarse en temporadas posteriores, puede suponer tener que llevar a cabo una redistribución de los recursos tanto materiales como humanos así como las estrategias de inmunoprofilaxis en los grupos de riesgo para brindar una atención adecuada a los pacientes con BA¹⁵.

Debemos aprender también, que las medidas llevadas a cabo durante la pandemia, han tenido un papel fundamental sobre las infecciones respiratorias¹⁸, reduciendo significativamente el número de las mismas, lo que puede ayudarnos a planificar estrategias de prevención futuras de forma eficaz en poblaciones de riesgo.

La relación temporal entre la relajación de las restricciones sociales en nuestro entorno en la primavera de 2021 y la reaparición de patologías como la BA, apoyarían esta hipótesis¹³.

Además de que las medidas higiénico-sanitarias llevadas a cabo durante la pandemia por COVID19 hayan disminuido los casos de BA, existen otras teorías como la del nicho ecológico, referida como el lugar dinámico que ocupan los virus y otros patógenos en el ecosistema, dependiendo de que existan o no otros patógenos o de las condiciones climáticas¹⁷.

Es por ello, que la irrupción de la COVID-19, puede haber desplazado a otros patógenos como el VRS, tal y como se detecta cada año al disminuir las infecciones de VRS con el aumento de la gripe. Hemos de señalar también que el VRS puede coexistir con otros patógenos¹⁷.

Según esta hipótesis, la disminución de la circulación de COVID19 coincidiendo con la relajación de las medidas de aislamiento podían haber jugado un papel fundamental en el repunte de los casos¹⁷.

Como se señala en estudios referenciados, habitualmente, las epidemias de VRS se asocian a condiciones climáticas de frío y mayor humedad, perteneciente a los meses de otoño-invierno tanto en el hemisferio norte como en el hemisferio sur, pensándose que el citado patógeno podría tener dificultad para producir altas tasas de infección fuera de estos periodos²⁻³. Existen estudios que demuestran tasas epidémicas de contagios durante el mes de octubre en el Hospital Virgen del Rocío, situado en Sevilla, donde las condiciones climáticas de esos meses son de calor y ausencia de humedad¹⁷.

Manejo

Con respecto al tratamiento, se basa fundamentalmente en medidas de soporte, no siendo necesario el uso de fármacos de forma rutinaria⁷.

- Medidas generales: favorecer un adecuado estado de hidratación, fraccionar tomas desobstrucción nasal, medidas posturales, evitar el tabaquismo.

- Monitorización: en los niños ingresados con BA, la monitorización continua de la saturación de oxígeno debería restringirse a los casos graves y aquellos con factores de riesgo. En los pacientes estables, la monitorización intermitente no supondría un riesgo y podría acortar la estancia hospitalaria^{6-7,10-12}. A pesar de su reconocida utilidad, es posible que la prescripción de oxigenoterapia en los pacientes ingresados, basada en la saturación de oxígeno, pueda prolongar la hospitalización, así como el ingreso en Cuidados Intensivos y la indicación de ventilación mecánica^{1,5}.

- Fármacos: en la actualidad no hay pruebas que justifiquen el uso de tratamiento de forma rutinaria, aunque en la práctica sí se emplean¹⁹.

- Soporte respiratorio: en los casos más graves está justificada la administración de oxigenoterapia mediante distintos dispositivos^{7,19}. Las últimas guías sugieren un punto de corte de saturación de oxígeno por debajo de 92% para administrar oxigenoterapia en pacientes menores de 1,5 meses de vida y menor de 90% en pacientes mayores de esa edad^{1,6-7}. En este apartado, la oxigenoterapia de alto flujo (OAF) es cada vez más utilizada ya que se trata de un dispositivo cómodo²⁰⁻²¹, seguro y bien tolerado si bien existen numerosos estudios que demuestran un mayor riesgo de fracaso terapéutico y con ello de intubación y morbimortalidad en cuadros moderados/graves²²⁻²⁵. En cuadros leves se demuestra similar a la oxigenoterapia de bajo flujo con cánulas nasales convencionales²²⁻²³.

Es por ello que debemos destacar la importancia de no hacer un uso indiscriminado de la OAF, individualizando la indicación en cada paciente y reevaluando de forma frecuente (cada 1-2 horas) para detectar signos de fracaso del tratamiento (FiO₂ > 40%, no mejoría del trabajo respiratorio o acidosis respiratoria) y escalar a tiempo el tratamiento²³⁻²⁵. No obstante, se debería tender a usar dispositivos con mayor evidencia científica y coste similar como es la CPAP de burbuja que podría realizarse en urgencias/observación así como en planta de hospitalización, para ello se necesita formación del personal sanitario y adecuación de espacios, aunque estas medidas ahorrarían multitud de costes y reducirían la morbimortalidad aumentando el confort del paciente y las familias²¹⁻²⁵.

- Profilaxis: a partir de la temporada epidémica de 2023 (en torno a octubre), se ha iniciado en España la inmunoprofilaxis del VRS con nirsevimab. Como se ha desarrollado ampliamente de forma previa, el VRS es el virus más frecuentemente implicado en la BA, generando la mayoría de casos y de ingresos^{1-3,17}.

Nirsevimab es un anticuerpo monoclonal con 100 veces más afinidad por el sitio de unión con el VRS que palivizumab y con ello mayor capacidad neutralizante y, por otro

lado, parece que con una sola administración se mantienen niveles plasmáticos protectores durante al menos 6 meses²⁶⁻²⁸.

Se está administrando de forma sistemática en menores de 6 meses, en menores de 1 año con antecedentes de prematuridad < 35 semanas de gestación y en menores de 2 años con condiciones de alto riesgo al inicio de la temporada de VRS. En todos los casos sustituye a palivizumab²⁶.

Revisando la bibliografía, nirsevimab presenta un buen perfil de seguridad. Los efectos adversos más frecuentes son la erupción cutánea en un 0,7% de los casos y puede aparecer hasta 14 días después de forma leve-moderada; fiebre y reacción en el lugar de inyección entre un 0,6% y 0,4% de los casos hasta 7 días tras administración. Se puede administrar junto con otras vacunas²⁶⁻²⁸.

Según el estudio Melody, donde se incluyeron 3011 pacientes, la administración de nirsevimab según las pautas descritas redujo el riesgo de BA por VRS que requiera atención médica en un 75,4%, arrojando un NNT de 24 pacientes. Igualmente, se observó una disminución similar en las tasas de ingreso, con un NNT de 63 en este caso, 72 si atendemos a infecciones graves. Los criterios de gravedad se definen como la necesidad de oxigenoterapia mediante cualquier soporte y/o fluidoterapia intravenosa. En este estudio solo hubo 2 ingresos (uno por grupo), ninguno con ventilación mecánica²⁷.

Atendiendo al estudio Harmonie, que evalúa el nirsevimab en las mismas condiciones, pero con 22.000 lactantes incluidos, la eficacia parece confirmarse, aunque con estimaciones de impacto menos favorable. NNT de 63 pacientes para evitar un ingreso por VRS y NNT de 287 para evitar el uso de oxigenoterapia²⁸.

Ambos estudios no presentan diferencias con respecto a la frecuencia de efectos adversos²⁶⁻²⁸.

A fecha de envío del manuscrito no hemos encontrado estudio de costo efectividad que serían necesarios para evaluar previo a su universalización la administración de nirsevimab. Según datos del Ministerio de Sanidad, un episodio de BA cuesta al sistema sanitario unos 1753€, siendo 3362€ cuando se trata de un ingreso; atendiendo a esto y según el perfil de eficacia demostrado por el estudio Melody (mucho más favorable que el estudio Harmonie), el precio de la dosis de nirsevimab debería rondar los 60€ para que fuera costo-efectivo³⁰.

Mencionar también que se encuentra en estado avanzado el estudio Mattise29, ensayo clínico que evalúa la vacuna frente al VRS en embarazadas con resultados muy prometedores.

Con todo ello, el nirsevimab parece eficaz y es sin duda un arma a considerar en la lucha contra la bronquiolitis aunque la evidencia está sustentada en un escaso número de eventos (29 ingresos, 78 atenciones médicas), pareciendo una intervención segura²⁶⁻²⁸.

Numerosas sociedades científicas españolas (SEIP, SE-NEO)³¹⁻³² recomiendan su uso generalizado ya que la carga de enfermedad es elevada sumado a la potencial gravedad de los episodios, aunque las limitaciones en la evidencia hacen que se tenga que analizar esta postcomercialización para sacar conclusiones adecuadas que no sean prematuras.

Conclusiones

- El concepto de BA se encuentra en revisión y presumiblemente presentará cambios en los próximos años que nos aproximen de forma más directa a la individualización de los casos para brindar una mejor atención a nuestros pacientes.

- El diagnóstico es clínico, sin tener que realizarse pruebas complementarias de rutina. El hecho de que existan numerosas herramientas de evaluación de la gravedad, algunas de ellas sin validar, hace necesario homogeneizarlas para extender su uso.

- Mantener sistemas de vigilancia epidemiológica adecuados se hace importante para detectar posible redistribución de casos o agente etiológico como ha sucedido durante la pandemia por COVID19, de ella también hemos aprendido que las medidas preventivas funcionan y debemos utilizarlas en los periodos epidémicos de la BA.

- Los tratamientos farmacológicos no han demostrado eficacia, sí la ha demostrado la adecuación del soporte respiratorio, generalmente con CPAP, por lo que se debería extender su uso en la mayoría de las unidades que traten pacientes con esta patología en un número significativo.

- La inmunoprofilaxis con nirsevimab se ha mostrado eficaz en la prevención de episodios de BA por VRS, si bien se debe evaluar su costo-efectividad tras la generalización de su uso, así como observarse grupos de riesgo más beneficiados.

- Debemos estar atentos a patógenos emergentes que puedan desplazar al VRS así como a futuros tratamientos dirigidos.

Esta contribución científica puede valer como inspiración de futuros trabajos de investigación que diluciden los aspectos que se encuentran en entredicho de esta patología tan frecuente en nuestro ámbito.

Bibliografía.

- 1.- Meissner HC Bronquiolitis viral en niños. N Inglés J Med. 2016; 374 : 62-72.
- 2.- García García ML, Korta Murua J., Callejón Callejón A. Bronquiolitis aguda viral. Protocolos de diagnóstico terapéutico en pediatría. Asociación Española de Pediatría. 2017; 1 :85-102.
- 3.- McConnochie KM. Bronchiolitis. What's in the name? Am J Dis Child.1993;137:11-3.

- 4.- Jartti T, Smits HH, Bonnelykke K, Bircan O, Elenius V, Konradsen JR, et al. EAACI Task Force on Clinical Practice Recommendations on Preschool Wheeze. Bronchiolitis needs a revisit: Distinguishing between virus entities and their treatments. *Allergy*. 2019 Jan;74(1):40-52. doi: 10.1111/all.13624. Epub 2018 Nov 25. PMID: 30276826; PMCID: PMC6587559.
- 5.- García García ML, Korta Murua J, Callejón Callejón A. Bronquiolitis aguda viral. *Protoc diagn ter pediatr*. 2017;1:85-102.
- 6.- Benito Fernández J, Paniagua Calzón N. Diagnóstico y tratamiento de la bronquiolitis aguda en Urgencias. *Protoc diagn ter pediatr*. 2020;1:63-73.
- 7.- National Institute for Health and Care Excellence. Bronchiolitis: diagnosis and management of bronchiolitis in children. *Clinical Guideline NG9*. 2015.
- 8.- Floret D. Prevención de la bronquiolitis. ¿Medidas a tomar en las familias? ¿En la oficina? ¿En los servicios hospitalarios? Modos de seguridad para proponer a los niños. *Archivos de Pediatría*. 2001;8:70S- 76S. doi: [https://doi.org/10.1016/s0929-693x\(01\)80159-7](https://doi.org/10.1016/s0929-693x(01)80159-7).
- 9.- Susana RM. Bronquiolitis en el año del COVID-19. *Archivos Argentinos de Pediatría*. 2020;118(3):222-3.
- 10.- Florin TA, Plint AC, Zorc JJ. Viral bronchiolitis. *Lancet*. 2017 Jan 14;389(10065):211-224. doi: 10.1016/S0140-6736(16)30951-5. Epub 2016 Aug 20. PMID: 27549684; PMCID: PMC6765220.
- 11.- Base Datos Clínicas Atención Primaria (BDCAP). Disponible en: <https://www.msrebs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/estadisticas/estMi nisterio/SIAP/home.htm>.
- 12.- Montejo Fernández M, Pérez de Saracho Taramona M, Paniagua Calzón N. Bronquiolitis aguda: estrategias para la mejora continua. *Actas Pediatría Atención Primaria*. 2018;11(3):127-9.
- 13.- P. Lehtinen, A. Ruohola, T. Vanto, T. Vuorinen, O. Ruuskanen, T. Jartti. Prednisolone reduces recurrent wheezing after a first wheezing episode associated with rhinovirus infection or eczema. *Journal Allergy Clinical Immunology*. 2007, 119. 570-575 <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaci.2006.11.003>.
- 14.- Guedj R, Lorrot M, Thibault Lecarpentier Leger P-L, Corvol H, Carbajal R. Infant bronchiolitis dramatically reduced during the second French COVID-19 outbreak. *Acta Paediatrica*. 2021. Apr; 110(4): 1297-1299.
- 15.- Nascimento MS, Baggio DM, Fascina LP, Do Prado C. Impact of social isolation due to COVID-19 on the seasonality of pediatric respiratory diseases. *Plos One*. 2020 15(12): e0243694.
- 16.- Friedrich F, Ongaratto R, Scotta MC, Veras TN, Stein RT, Lumertz MS, et al. Early Impact of Social Distancing in Response to Coronavirus Disease 2019 on Hospitalizations for Acute Bronchiolitis in Infants in Brazil. *Clin Infect Dis*. 2021 Jun 15;72(12):2071-2075. doi: 10.1093/cid/ciaa1458. PMID: 32986818; PMCID: PMC7543304.
- 17.- Márquez Caballero J, Cordero Matía ME. Epidemiology of Acute Bronchiolitis in a Third-level Hospital During the COVID-19 Pandemic. *Arch Bronconeumol*. 2023 Apr;59(4):264-266. doi: 10.1016/j.arbres.2022.11.002. Epub 2022 Nov 21. PMID: 36462972; PMCID: PMC9677551.
- 18.- Curatola A, Lazzareschi I, Bersani G, Covino M, Gatto A, Chiaretti A. Impact of COVID-19 outbreak in acute bronchiolitis: Lesson from a tertiary Italian Emergency Department. *Pediatric Pulmonology*. 2021; 56:2484-8, <http://dx.doi.org/10.1002/ppul.25442>.
- 19.- González de Dios J, Ochoa Sangrador C, y Grupo de Revisión del Proyecto ABREVIADO (Bronquiolitis - Estudio de Variabilidad, Idoneidad y Adecuación). Conferencia de Consenso sobre bronquiolitis aguda (IV): tratamiento de la bronquiolitis aguda. Revisión de la evidencia científica. *Anales de Pediatría (Barcelona)*. 2010;72(4): 285.e1-285.e42.
- 20.- Arora B, Mahajan P, Zidan MA, Sethuraman U. Nasopharyngeal airway pressures in bronchiolitis patients treated with high-flow nasal cannula oxygen therapy. *Pediatr Emerg Care*. 2012 Nov;28(11):1179-84.
- 21.- Lin J, Zhang Y, Xiong L, Liu S, Gong C, Dai J. High-flow nasal cannula therapy for children with bronchiolitis: a systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child*. 2019 Jun;104(6):564-576.
- 22.- Cataño-Jaramillo ML, Jaramillo-Bustamante JC, Florez ID. Continuous Positive Airway Pressure vs. High Flow Nasal Cannula in children with acute severe or moderate bronchiolitis. A systematic review and Meta-analysis. *Med Intensiva (Engl Ed)*. 2020 Nov 6, S0210-5691(20)30324-7.
- 23.- Dafydd C, Saunders BJ, Kotecha SJ, Edwards MO. Efficacy and safety of high flow nasal oxygen for children with bronchiolitis: systematic review and meta-analysis. *BMJ Open Respir Res*. 2021 Jul;8(1):e000844.
- 24.- Zhao X, Qin Q, Zhang X. Outcomes of High-Flow Nasal Cannula Vs. Nasal Continuous Positive Airway Pressure in Young Children With Respiratory Distress: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Pediatr*. 2021 Nov 5; 9:759297.
- 25.- Milési C, Essouri S, Pouyau R, Liet JM, Afanetti M, Portefaix A, et al. Groupe Francophone de Réanimation et d'Urgences Pédiatriques (GFRUP). High flow nasal cannula (HFNC) versus nasal continuous positive airway pressure (nCPAP) for the initial respiratory management of acute viral bronchiolitis in young infants: a multicenter randomized controlled trial (TRAMONTANE study). *Intensive Care Med*. 2017 Feb;43(2):209-216. doi: 10.1007/s00134-016-4617-8. Epub 2017 Jan 26. PMID: 28124736.
- 26.- Consejería de salud y consumo, Junta de Andalucía. Programa de prevención de infección VRS con nirsevimab Andalucía, campaña 2023-2024. Instrucción dgsp-yof-9/2023, versión 1. 20 julio 2023.

- 27.- Hammit LL, Dagan R, Yuan Y, Baca Cots M, Bosheva M, Madhi SA, et al. MELODY Study Group. Nirsevimab for Prevention of RSV in Healthy Late-Preterm and Term Infants. *N Engl J Med*. 2022 Mar 3;386(9):837-846. doi: 10.1056/NEJMoa2110275. PMID: 35235726.
- 28.- A Phase IIIb Randomized Open-label Study of Nirsevimab (Versus no Intervention) in Preventing Hospitalizations Due to Respiratory Syncytial Virus in Infants (HARMONIE).
- 29.- Kampmann B, Madhi SA, Munjal I, Simões EAF, Pahud BA, Llapur C, et al. MATISSE Study Group. Bivalent Pre-fusion F Vaccine in Pregnancy to Prevent RSV Illness in Infants. *N Engl J Med*. 2023 Apr 20;388(16):1451-1464. doi: 10.1056/NEJMoa2216480. Epub 2023 Apr 5. PMID: 37018474.
- 30.- Ochoa Sangrador C, González de Dios J, Balaguer Santamaría JA, Ortega Páez E, Pérez-Moneo Agapito B, Molina Arias M, et al. Evidencia praxis: nirsevimab y prevención de bronquiolitis en lactantes nacidos a término. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2023; 25:301-8.
- 31.- Francisco L, Cruz-Cañete M, Pérez C, et al. Nirsevimab for the prevention of respiratory syncytial virus disease in children. Statement of the Spanish Society of Paediatric Infectious Disease (SEIP). *An Pediatr (Engl Ed)*. 2023 Oct;99(4):257-263.
- 32.- Sánchez Luna M, Fernández Colomer B, Couce Pico ML; en representación de la Junta Directiva de la Sociedad española de Neonatología SENEIO Comisión de Infecciones SENEIO y Comisión de Estándares de SENEIO. Recommendations of the Spanish Society of Neonatology for the prevention of severe respiratory syncytial virus infections with nirsevimab, for the 2023-2024 season. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2023 Oct;99(4):264-265.

Crítica de libros

Manual de Ventilación Mecánica Pediátrica y Neonatal. 6ª Edición

Ediciones Tesela. 2021

Alberto Medina Villanueva, Mireia García Cuscó, Yolanda M. López Fernández, Vicente Modesto I Alapont, Martí Pons Ódena, Julio Parrilla Parrilla, Robert Blockpoel, Peter Rimensberger.

Estimados lectores:

Como bien se puede leer en las primeras páginas del libro a modo de agradecimiento: hay que tener mucho valor para acercarse a un respirador con la intención de mejorar el estado clínico de un paciente. Yo aportaría que, además, hay que tener los suficientes conocimientos para hacerlo, y este libro ofrece la oportunidad para conseguirlos.

Este “manual” no es en sí un manual, sino un tratado muy extenso y exhaustivo sobre el arte de la ventilación mecánica. Por tanto, con mi máximo respeto a los editores, habría que pensar en cambiar el título y sustituir la palabra manual (handbook) por tratado (textbook) de ventilación.

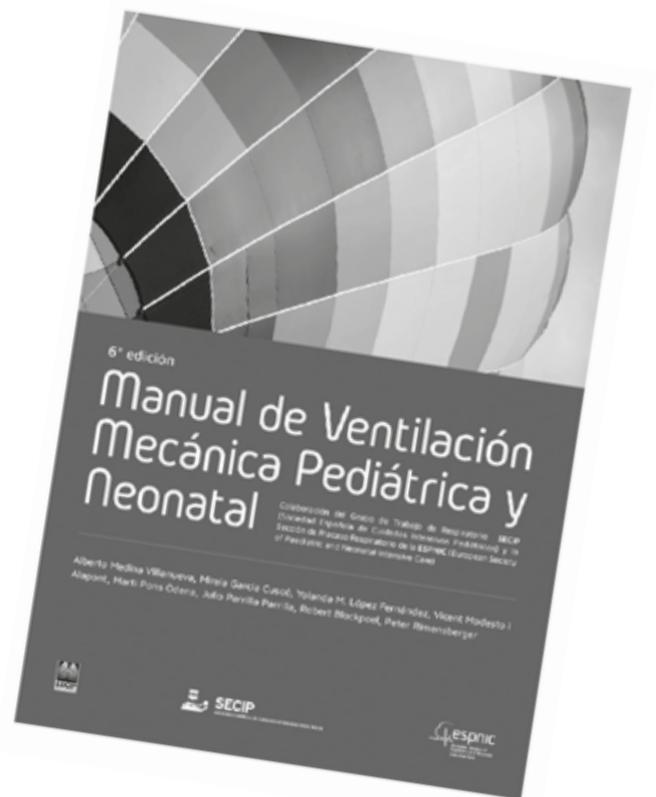
Su estructura y orden de los contenidos se exponen de forma sencilla y fácil de localizar, y su lectura está repleta de conceptos fisiopatológicos sobre los que se fundamenta las decisiones que el clínico debe tomar ante una situación concreta. En próximas ediciones, yo aconsejaría al comité editorial que publicara además un manual de bolsillo más práctico de consultar.

Mi más sincero reconocimiento al Grupo de Respiratorio de la Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos por la labor que están realizando en la difusión de las bases científicas de la ventilación mecánica.

Dr. Juan Antonio García Hernández

Intensivista pediátrico.

Hospital Infantil Virgen del Rocío de Sevilla.





CX REUNIÓN CIENTÍFICA DE LA SOCIEDAD DE PEDIATRÍA ANDALUCÍA OCCIDENTAL Y EXTREMADURA

BADAJOS 8 -9 de Marzo 2024

**Sede:
Ilustre Colegio Oficial De Medicos De Badajoz**



ORGANIZADO POR SPAOYEX

PRESENTACIÓN

Querid@s amig@s

En nombre del Comité Científico y Organizador os presentamos la CX Reunión Científica de la Sociedad de Pediatría de Andalucía Occidental y Extremadura (SPAoyEX) que se celebrará en el Ilustre Colegio de Médicos de Badajoz los días 8 y 9 de Marzo 2023 os damos la bienvenida, esperando encontrarnos y compartir experiencias profesionales y nuevas evidencias científicas.

Esta Reunión Científica van dirigida a todos los profesionales dedicados al cuidado de la salud del niño y del adolescente, pediatras de atención primaria y atención hospitalaria, enfermería pediátrica, cirugía infantil, residentes de estas especialidades y a otros profesionales que trabajan en áreas de salud infantil. La Reunión es un espacio para compartir aspectos científicos, un punto de reencuentro profesional y de amistad.

El comité científico ha elaborado un programa de relevante actualidad en las diferentes especialidades pediátricas y está formado las siguientes sesiones, que consideramos de interés :1) Debate sobre Novedades y Prevención de Enfermedades Respiratorias en Pediatría, que incluye puesta al día sobre nuevos virus respiratorios, avances en el diagnóstico y tratamiento y novedades en la prevención; 2) Actualización en Asma, Guía de Manejo; 3) Casos Clínicos Interactivos Seleccionados de Especialidades Pediátricas; 4) Programa de Optimización del Uso de Antibióticos en Pediatría ; 5) Test Rápidos de Diagnóstico en Urgencias y Atención Primaria; 6) Debate sobre Terapias Biológicas en Pediatría que incluye: revisión sobre el estado actual de las terapias biológicas así como la nueva era de su aplicación clínica en Gastroenterología y Reumatología Pediátrica; 7) Actualización en Daño Renal Agudo. De igual forma se presentarán los resultados parciales de la Becas de Investigación 2022-2024 SPAoyEX y de inicio a la Investigación de Pediatras jóvenes. Así mismo habrá Comunicaciones Libres.

Queremos agradecer el esfuerzo realizado y la colaboración de todos para que estas jornadas puedan realizarse y sean un éxito. Os esperamos en Badajoz, la ciudad más poblada de Extremadura y el mayor centro económico, comercial y de servicios de la comunidad autónoma extremeña, importante punto de encuentro cultural entre España y Portugal.

Eva Fernández Calderón (Vocal SPAoyEX por Badajoz)

Antonio Manuel Vázquez Florido (Secretario SPAoyEX)

Juan Luis Pérez Navero (Presidente SPAoyEX)

COMITÉ DE HONOR

Consejera de Salud y Servicios Sociales de la Junta de Extremadura
Alcalde de Badajoz

Presidente Colegio de Médicos de Badajoz Gerente Hospital Universitario de Badajoz

JUNTA DIRECTIVA SOCIEDAD PEDIATRÍA ANDALUCÍA OCCIDENTAL Y EXTREMADURA (SPAIOYEX)

PRESIDENTE: Dr. Juan Luis Pérez Navero

VICEPRESIDENTES: Dr. Manuel Navarro Villén (Pediatria Hospitalaria).
Dr. Rafael Sánchez Polaina (Pediatria Extrahospitalaria y de Atención Primaria)

SECRETARIO: Dr. Antonio Manuel Vázquez Florido

TESORERO: Dr. Daniel Ruiz Díaz

VOCALES:

BADAJOS: Dra. Eva Fernández Calderón

CÁCERES: Dr. Rafael Romero Peguero

CÁDIZ: Dr. Simón Lubián López

CÓRDOBA: Dr. Joaquín Fernández Ramos

HUELVA: Dr. David Mora Navarro

SEVILLA: Dra. Catalina Márquez Vega

CIRUGÍA PEDIÁTRICA: Dr. Fernando Vázquez Rueda

DIRECTOR REVISTA VOX PAEDIATRICA: Dra. Elia Sánchez Valderrábanos

EDITOR PÁGINA WEB: Dr. Jaime Javier Cuervo Valdés

REPRESENTANTE DE MIR: Dr. Ricardo Barroso Mifsut

COMITÉ LOCAL

Dr. Enrique Galán Gómez

Dra. Eva Fernández Calderón

Dra. María Jesús García García

Dr. Rafael Romero Peguero

COMITÉ CIENTÍFICO

Dr. Anselmo Andrés Martín

Dr. Enrique Galán Gómez

Dra. María Jesús García García

Dr. David Gómez Pastrana

Dr. Simón Lubián López

Dra. Catalina Márquez Vega

Dr. David Mora Navarro

Dr. José Manuel Rumbao Aguirre

Dra. Elia Sánchez Valderrábanos

Dra. Eva Torres Vergara

Dr. Antonio Manuel Vázquez Florido

Dr. Juan Luis Pérez Navero

VIERNES 8 MARZO 2024. MAÑANA

9.00 - 10.00 h.

COMUNICACIONES

10.00 h.

CONFERENCIA: DEFECTOS CONGÉNITOS: DESDE LA MITOLOGÍA A LA CIENCIA. Dr. Enrique Galán Gómez. Jefe del Servicio de Pediatría Hospital Universitario Materno infantil. Badajoz. Catedrático de Pediatría Universidad de Extremadura

10.45-11.15h. INAUGURACIÓN

11.15-13.00 h.

SESIÓN A DEBATE: NOVEDADES Y PREVENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES RESPIRATORIAS EN PEDIATRÍA. PERSPECTIVAS EN LA ACTUALIDAD.

Moderador Dr. Walter Alfredo Goycochea Valdivia. Unidad de Infectología e Inmunopatología Pediátrica. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Infantil Virgen del Rocío. Sevilla

PONENTES:

- **NUEVOS VIRUS RESPIRATORIOS EN PEDIATRÍA:** Dr. Walter Alfredo Goycochea Valdivia. Unidad de Infectología e Inmunopatología Pediátrica. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Infantil Virgen del Rocío. Sevilla

-**AVANCES EN EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS EN LA INFANCIA.** Dra. Beatriz Ruiz Sáez. Unidad de Infectología. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Materno-Infantil Reina Sofía. Córdoba

-**NOVEDADES EN LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS.** María de los Ángeles Cambrón Carmona. Servicio de Pediatría. Hospital Materno-Infantil. Badajoz

13.00 -13.15h. DESCANSO

13.15-14.15h.

SESIÓN BUSCANDO RESPUESTA: ACTUALIZACIÓN EN ASMA. Dra. Patricia Pascual Moreno. Servicio de Pediatría. Unidad de Neumología. Hospital Universitario San Pedro de Alcántara. Cáceres

14.15h. COMIDA DE TRABAJO

VIERNES 8 MARZO 2024. TARDE 15,30-16,30 h.

COMUNICACIONES

16.30-18.15 h.

CASOS CLÍNICOS INTERACTIVOS DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS

1º-OSTEOMIELITIS DE EVOLUCIÓN TORPIDA. CUANDO ALGO NO CUADRA. Drs: Elena Espigado y José Ignacio Gutiérrez Carrasco. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Infantil Virgen del Rocío. Sevilla

2º-CAUSA ATÍPICA DE SÍNDROME MONONUCLEÓSICO EN PEDIATRÍA
Dr. Francisco Javier Gallego Cortes. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario San Pedro de Alcántara. Cáceres

3º-MANIFESTACIONES NEUROLÓGICAS DE LA INFECCIÓN VERTICAL POR UREAPLASMA PARVUM EN DOS GEMELOS CON EXTREMADO PESO AL NACIMIENTO.

Dra. Irene Gutiérrez Rosa. Unidad de Neonatología. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz

4º-TRAS LA ASFIXIA HAY QUE PENSAR CON EL CORAZÓN.

Dras.: Cristina García Ceberino y Paola Escalante Ocampo. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario San Pedro de Alcántara. Cáceres

5º- CEFALEA Y AMAUROSIS BILATERAL EN PACIENTE PEDIÁTRICO. ¿En qué debemos pensar?

Dra. Marta Torres Diaz. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Materno-Infantil. Badajoz

6º-CUANDO LA SENSIBILIDAD NO LO ES TODO: INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO POCO HABITUAL.

Drs: Carmen Cortes Jiménez y Borja Croche Santander. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Infantil Virgen del Rocío. Sevilla.

7º-ADENOPATÍA AXILAR EN SÍNDROME DE DOWN. ¿ES REACTIVA O PUEDE SER ALGO MAS? Dra. Cristina Vicho García. Unidad de Oncología Infantil. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Materno-Infantil. Badajoz

18.15-19.00 h.

SESIÓN BUSCANDO RESPUESTAS. PROGRAMA OPTIMIZACIÓN DEL USO DE ANTIBIÓTICOS EN PEDIATRÍA (PROA).

Moderador: Dr. Walter Alfredo Goycochea Valdivia. Unidad de Infectología e Inmunopatología Pediátrica. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Infantil Virgen del Rocío. Sevilla

Ponente: Dra. Inmaculada Salcedo Leal. Jefa del Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública Inter niveles. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba. Facultad de Medicina y enfermería. Córdoba

19.00-19.15h. Descanso

19.15-20.00 h.

SESIÓN BUSCANDO RESPUESTAS: TEST RÁPIDOS DE DIAGNÓSTICO EN ATENCIÓN PRIMARIA

Moderador : Rafael Sánchez Polaina . Pediatría Atención Primaria. Centro de Salud Córdoba Centro.

Ponente: Dr. Javier Caballero Villarraso. Unidad Gestión Clínica de Análisis clínicos. IMIBIC. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba. Facultad de Medicina y Enfermería. Córdoba.

SÁBADO 9 MARZO 2024. MAÑANA

9.00-10.00 h.

PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS PARCIALES DE LAS BECAS DE INVESTIGACIÓN SPAOYEX 2022-2024

BECA DE INICIO A LA INVESTIGACIÓN SPAOYEX: EVALUACIÓN DEL PERFIL METABÓLICO E INFLAMATORIO EN ADULTOS JÓVENES CON ANTECEDENTES DE RESTRICCIÓN DEL CRECIMIENTO EXTRAUTERINO.

IP. Dra. Laura Palomina Fernández. Médico Residente Servicio Pediatría, Críticos y Urgencias. Hospital Universitario Materno-Infantil Reina Sofía, Córdoba. Instituto Maimónides de Investigación Biomédica

BECA DE INVESTIGACIÓN SPAOYEX: PREDICCIÓN MULTIPARAMÉTRICA DEL RIESGO DE DISPLASIA BRONCOPULMONAR MODERADA-GRAVE EN RECIÉN NACIDOS ANTES DE LAS 30 SEMANAS DE GESTACIÓN.

IP: Almudena Alonso-Ojembarrena. Servicio de Pediatría. Unidad de Neonatología. Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz

10.00 -12.00 h

SESIÓN A DEBATE: TERAPIAS BIOLÓGICAS.

Moderadora Dra. Cristina Zarallo Reales. Unidad de Reumatología Pediátrica. Hospital Universitario Materno Infantil. Badajoz

PONENTES:

-ESTADO ACTUAL DE LAS TERAPIAS BIOLÓGICAS EN PEDIATRÍA.

Dr. Daniel Briegas Morera. Servicio de Farmacia Hospitalaria del Hospital Universitario de Badajoz

-NUEVA ERA DE LAS TERAPIAS BIOLÓGICAS EN REUMATOLOGÍA INFANTIL.

Dra. Cristina Zarallo Reales. Unidad de Reumatología Pediátrica. Hospital Materno Infantil. Badajoz.

-TERAPIA BIOLÓGICA EN GASTROENTEROLOGÍA INFANTIL.

Dra. Juliana Serrano Nieto. Servicio de Pediatría. Unidad de Gastroente-

rología y Hepatología Infantil. Hospital san Pedro de Alcántara . Cáceres

12.00-12.30H. DESCANSO

12.30-13.30 h.

SESIÓN A DEBATE: AVANCES EN EL DAÑO RENAL AGUDO

Moderadora: : Dra. Montserrat Antón Gamero. Unidad de Nefrología Pediátrica, Hospital Universitario Reina Sofía, Universidad de Córdoba. Instituto de Investigación Maimónides de Biomédica de Córdoba (IMIBIC).

Ponentes:

Dra. Marta Carrasco Hidalgo-Barquero. Unidad de Nefrología Pediátrica. Hospital Materno Infantil. Badajoz.

Ponente: Montserrat Antón Gamero. Unidad de Nefrología Pediátrica, Hospital Universitario Reina Sofía, Universidad de Córdoba. Instituto de Investigación Maimónides de Biomédica de Córdoba (IMIBIC).

Dra. Montserrat Antón Gamero. Unidad de Nefrología Pediátrica, Hospital Universitario Reina Sofía, Universidad de Córdoba. Instituto de Investigación Maimónides de Biomédica de Córdoba (IMIBIC).

13,30 h CLAUSURA . ENTREGA DE PREMIOS Y DISTINCIONES
INSCRIPCIONES:

100 euros (Incluye inscripción a la Reunión Científica, Comida de trabajo y Cena de confraternidad)

EL ENLACE A LA PLATAFORMA DE INSCRIPCIONES Y COMUNICACIONES ES: <https://cordoba.congresoseci.com/spaoyex24>

Secretaría Técnica: Agencia de Congresos El Corte Inglés: D. José Diego Montero Ortega T. (+34)957498 330 • M0vil.(+34) 689909946

Buzón de correo para contactar directamente con la Secretaría Técnica: cxreunionspaoyex@viaje-seci.es

Secretaría Junta Directiva SPAOYEX : secretariacmteejecutivospaoyex@gmail.com

FORMAS DE PRESENTACIÓN DE COMUNICACIONES

Hay dos tipos: largas y cortas

COMUNICACIONES ORALES LARGAS

La duración máxima será de 7 minutos y se presentaran según el programa de la Reunión Científica. Al final de cada bloque se abrirá un período de discusión, durante el cual el/los autores deberán permanecer en la sala para responder posibles preguntas o participar en el debate.

El número máximo de diapositivas será de 12. El horario de exposición es el asignado en el programa científico. Únicamente se entregará certificado de participación en las comunicaciones que hayan sido presentadas y discutidas bajo la tutela de los moderadores

COMUNICACIONES ORALES CORTAS

El tiempo destinado para la exposición de las comunicaciones breves cortas es de 3 minutos. Se programarán en la hora que se indica en el programa científico. Tras cada bloque, se abrirá un período de debate y preguntas entre los asistentes por lo que los autores deberán permanecer en la sala tras su exposición

El número máximo de diapositivas será de 6. El horario de la exposición es el asignado en el programa científico. Únicamente se entregará certificado de participación a las comunicaciones que hayan sido presentadas y discutidas bajo tutela de moderador.

DICTAMEN COMUNICACIONES ORALES CORTAS O LARGAS

El Comité Científico informará al comunicante si su trabajo ha sido admitido como comunicación corta o larga en función de la calidad de los trabajos presentados. Podrá optar por cualquiera de las modalidades al

enviar su comunicación

Sera imprescindible la asistencia del autor principal de las comunicaciones premiadas al acto de entrega de premios y clausura para recibir además del diploma acreditativo la aportación económica

NORMATIVA SOBRE COMUNICACIONES Y PARA LA SUBIDA DEL ABSTRACT DE COMUNICACIONES A LA REUNIÓN CIENTÍFICA DE LA SPAOYEX Y SU PUBLICACIÓN POSTERIOR EN LA REVISTA VOX PEDIÁTRICA

Los Facultativos y Enfermería Pediátrica que estén interesados en presentar comunicaciones deberán enviar un resumen, siguiendo la siguiente metodología:

Título: en mayúsculas negrita, (evitar abreviaturas)

Ejemplo: **UTILIDAD DE LA RADIOGRAFÍA EN DECÚBITO LATERAL**

Autores: En cursiva, siempre los dos apellidos y las iniciales del nombre sin punto separados por una coma Ejemplo: *García Sánchez J, Rodríguez Martínez P, Pérez Salas F, Gómez López A.*

Institución. Ciudad. Provincia: en cursiva. Nombre oficial del centro. Procedencia del centro indicando ciudad y provincia separadas por punto.

Ejemplo: *Servicio de Pediatría. Hospital de Puerto Real. Jerez de la Frontera. Cádiz.*

Texto

Se recomienda dividir en apartados en Negrita según sea un estudio o casos clínicos

· **Introducción. Material y métodos. Resultados. Conclusiones**

· **Introducción. Caso clínico. Comentarios**

Evitar abreviaturas y en caso de ser necesarias se recomienda definir las previamente. Poner las unidades para expresar los valores numéricos (ej. Hemoglobina 12 g/dl)

NORMAS SOBRE SESIONES CIENTÍFICAS Y PANELES DE CASOS CLÍNICOS

· 1º Los debates entre los ponentes de las diferentes sesiones y casos clínicos y los socios asistentes a la Reunión, se llevarán a cabo, coordinándose a través del Equipo Técnico Audiovisual de la Agencia de Congresos del Corte Inglés

· 2º Las ponencias presentadas se publicarán en la Revista VOX PAEDIATRICA

A CONTINUACIÓN, DETALLAMOS LAS CARACTERÍSTICAS DEL TEXTO PARA PUBLICACIÓN

· Los manuscritos para VOX PAEDIATRICA deben enviarse al correo electrónico: voxpaediatrica@gmail.com

· Documento de texto Word con extensión de 3-6hojas

· Título en minúsculas y negrita

· Autores: Nombre y dos apellidos. Centro de trabajo. Ciudad y provincia. Correo electrónico de contacto

· Resumen breve en español e inglés

· Palabras claves

· Texto que se podrá estructurar en introducción, apartados, conclusiones, bibliografía. Si es un caso clínico se estructurará en introducción, caso clínico, conclusiones, bibliografía,

-Se evitará el uso de abreviaturas y cuando sean necesarias. Se deben definir cuando aparezcan en el texto por primera vez

-Los valores numéricos deben ir seguidos de las unidades de medida (ej. hemoglobina 12 g/dl)

-Los gráficos, figuras y tablas deberán ir numerados en arábigo y con título y referenciados en el texto entre paréntesis (Fig. 1) o (Tabla 1) y tendrán que ser originales.

-Las referencias bibliográficas deben ir numeradas al final del texto y según las normas de Vancouver (consultar normas para autores en la página web de la revista Vox Paediatrica)

-Los valores numéricos deben ir seguidos de las unidades de medida (ej. hemoglobina 12 g/dl)

-Los gráficos, figuras y tablas deberán ir numerados en arábigo y con título y referenciados en el texto entre paréntesis (Fig. 1) o (Tabla 1) y tendrán que ser originales.

-Las referencias bibliográficas deben ir numeradas al final del texto y según las normas de Vancouver (consultar normas para autores en la página web de la revista Vox Paediatrica)

INFORMACIÓN PARA LOS AUTORES

VOX PAEDIATRICA es la Publicación Oficial de la Asociación Española de Pediatría de Andalucía Occidental y Extremadura y se edita en castellano opción a publicación en inglés, accesible en versión impresa y en versión electrónica en la dirección <http://www.spaoyex.es/>. Se trata de una revista de acceso libre basada en el sistema de revisión por pares y que tiene como finalidad la publicación y divulgación de trabajos relacionados con la Pediatría y sus Especialidades. La suscripción es gratuita, se publica semestralmente.

TIPOS DE ARTÍCULOS

Todos los manuscritos publicados en VOX PAEDIATRICA deberán adecuarse a las normas de publicación de la revista y respetar el formato de alguno de los tipos de artículo que describen a continuación:

Originales

Trabajos de investigación clínica o básica, con un diseño analítico adecuado. La extensión del texto (sin incluir resumen, bibliografía, tablas y pies de figuras) no debe superar un total de 3.000 palabras. Se recomienda que el número máximo de citas bibliográficas no sea superior a 40 y el de figuras y tablas no excedan conjuntamente a 8. El número de firmantes no debe ser superior a 6.

Notas clínicas

Descripción de uno o varios casos clínicos de especial interés u observaciones excepcionales, que supongan una aportación al conocimiento de la enfermedad. La extensión del texto no debe superar un total de 1.500 palabras. Se recomienda que el número máximo de citas bibliográficas no sea superior a 20 y el de figuras y tablas no excedan conjuntamente a 4. El número de firmantes no debe ser superior a 5.

Vox en imagen

Publicación de imágenes de diagnóstico, presentación clínica o tratamiento de patologías que aporten información gráfica relevante. Su título debe contener menos de 8 palabras. El número de firmantes no será superior a 5 y podrá incluir hasta 4 figuras con un texto explicativo que no supere las 250 palabras. El número de citas bibliográficas no será superior a 3.

La Vox del Residente

Espacio liderado y dedicado a los médicos internos residentes de Pediatría. Aportaciones científicas en forma de originales, casos clínicos o revisiones.

Editoriales

Discusión de avances recientes en Pediatría, preferiblemente relacionados con algunos de los artículos publicados en ese número de la revista. Este tipo de artículos será encargado por el Comité Editorial de la Revista y no deberá superar las 1200 palabras y las 5 citas bibliográficas.

Resumen de comunicaciones y ponencias

Se publicarán los resúmenes de las comunicaciones y ponencias de las reuniones científicas de las Sociedades científicas SPAOYEX y SPAO.

Cartas al director

Se publicarán contenidos breves referidos a la línea editorial o a alguna de los artículos publicados.

Otras secciones

La revista VOX PAEDIATRICA tiene también otras secciones como Protocolos clínicos, Revisiones, Informes Técnicos, Crítica de libros, Conferencias y Artículos especiales. Los autores que deseen colaborar en alguna de estas secciones deben consultar previamente con la dirección de la revista.

PRESENTACION Y ESTRUCTURA DE LOS TRABAJOS

VOX PAEDIATRICA aceptará revisar manuscritos escritos en los idiomas castellano e inglés. En el caso de ser acordada su publicación, pasarán a ser propiedad permanente de la revista y no podrán ser reproducidos en parte o totalmente sin permiso de la misma. No se admitirán trabajos presentados o publicados en otra revista. Los componentes de un artículo deberán ser ordenados como sigue en un documento único escrito en letra "times new roman" 12 a espacio único y en páginas separadas: Página titular, resumen y palabras clave, texto, bibliografía, tablas y pies de figuras. Todas las páginas deberán ser numeradas consecutivamente.

Página titular

La página titular deberá contener los datos siguientes:

- Título del artículo. Deberá ser lo más explícito posible y en cualquier caso de una extensión no superior a 85 letras. Se recomienda evitar palabras como "niño", "infancia" "pediatría", etc., que están implícitos en el título y contenido de la revista.

- Lista de autores en el mismo orden en el que deben aparecer en la publicación. Deben citarse primer nombre y uno o dos apellidos de cada autor. Debe tenerse en cuenta

que el formato que los autores elijan para su firma será, en caso de publicación del artículo, el mismo que figurará en las distintas bases de datos bibliográficos en las que VOX PAEDIATRICA está incluida.

- Nombre del centro de trabajo, localidad y provincia de cada uno de los autores.
- Si el trabajo ha sido financiado debe incluirse el origen y numeración de dicha financiación.
- Presentación previa en reuniones, congresos o simposios, con nombre, ciudad y fecha.
- Nombre, dirección, número de teléfono y correo electrónico del autor al que debe dirigirse la correspondencia.
- Recuento de palabras del texto propiamente dicho, excluyendo resumen, bibliografía, tablas y pies de figuras.
- Fecha de envío.

Resumen y palabras clave

Se incorporará resumen estructurado en español e inglés de 250 palabras, aproximadamente, en los trabajos originales con los siguientes apartados: Introducción, Material o Pacientes y Métodos, Resultados, y Conclusiones. En cada uno de ellos se describirán, respectivamente, el problema motivo de la investigación, la manera de llevar a cabo la misma, los resultados más destacados y las conclusiones que se deriven de los resultados. Los autores deben procurar que el resumen incluya con detalle los resultados más importantes. Al final de la página donde figure el resumen, deberán añadirse de 3 a 10 palabras clave que corresponderán a términos incluidos en el Medical Subject Headings del Index Medicus. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>. Las notas clínicas no deberán acompañarse de resumen ni palabras clave.

Texto

Se recomienda la redacción del texto en forma impersonal. Conviene dividir los trabajos en secciones. Los originales en: Introducción, Material o Pacientes y Métodos, Resultados y Discusión. Se recomienda utilizar el mínimo número de abreviaturas posible que deberán ser definidas en el momento de su primera aparición. Se evitarán abreviaturas en el título y en el resumen. Los autores pueden utilizar tanto las unidades métricas de medida como las unidades del Sistema Internacional (SI). Cuando se utilicen las medidas del SI es conveniente incluir las correspondientes unidades métricas inmediatamente después, en paréntesis. Los fármacos deben mencionarse por su principio activo en letra minúscula. Los instrumentos utilizados para realizar técnicas de laboratorio u otras, deben ser identificados, en paréntesis, por la marca así como por la dirección de sus fabricantes.

Bibliografía

Las citas bibliográficas deben ser numeradas consecutivamente por orden de aparición en el texto en números volados. La referencia de artículos de revistas se hará en el

orden siguiente: autores, empleando el o los apellidos seguido de la inicial del nombre sin puntuación, y separando cada autor por una coma; título completo del artículo en lengua original; nombre de la revista según abreviaturas del Index Medicus, disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/jrbrowser.cgi>; año de aparición, volumen e indicación de la primera y última página. Deben mencionarse todos los autores cuando sean seis o menos; cuando sean siete o más deben citarse los seis primeros y añadir después las palabras “et al.”. Un estilo similar se empleará para las citas de los libros. A continuación se exponen tres ejemplos:

Artículo

Coronel Rodríguez C, Hernández Hernández A, González Zorzano E, Escolar Jurado M, Garre Contreras A, Guisado Rasco MC. Estudio epidemiológico de factores ambientales comparativo sobre la percepción y hábitos de salud de las familias andaluzas respecto de las españolas sobre nutrición infantil. *Vox Paediatr* 2017; 24:11-21

Libro

Pérez Navero JL, Ibarra de la Rosa I, Camino León R, editores. *La Pediatría a través de casos clínicos*. 1ª Ed. Madrid: Ergon; 2014.

Capítulo de libro

García Blanco JM, Hidalgo-Barquero del Rosal E. Hematuria. En Antón M y Rodríguez LM Editores. *Nefrología pediátrica. Manual práctico*. 1ª Ed. Madrid: Panamericana Médica. 2010. p 3-9.

No deben incluirse en la bibliografía citas del estilo de “comunicación personal”, “en preparación”, “sometido a publicación” o de resúmenes de Congresos que no estén publicados en una revista científica. Si se considera imprescindible citar dicho material debe mencionarse su origen en el lugar correspondiente del texto.

Para elaborar la bibliografía pueden consultarse las normas del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (actualizadas en agosto de 2013). Disponible en: <http://www.icmje.org>

Tablas

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

Figuras

Incluyen gráficas, dibujos o fotografías. Se numerarán en caracteres árabes de manera correlativa y conjunta como

figuras, por orden de aparición en el texto. Las figuras deben tener una resolución mínima de 300 dpi y uno de los siguientes formatos: JPG, TIFF y PDF y MS Office. También puede mandar archivos comprimidos (.zip). Eventualmente se podrán publicar a color previa consulta y acuerdo con el comité Editorial. Si se reproducen fotografías o datos de pacientes, éstos no deben ser identificativos del sujeto. En todos los casos los autores firmantes deben dejar constancia escrita de que poseen un consentimiento informado escrito de los padres o tutores legales que autorice su publicación, reproducción y divulgación en soporte papel y en Internet en formato de libre acceso en VOX PAEDIATRICA. El Comité Editorial podrá requerirlo a los autores cuando sea necesario. Las figuras se acompañarán del correspondiente pie, escrito en hoja incorporada al texto.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Reproducción de material ya publicado: Los autores son responsables de obtener los oportunos permisos para reproducir en VOX PAEDIATRICA material (texto, tablas o figuras) de otras publicaciones. Estos permisos deben solicitarse tanto al autor como a la editorial que ha publicado dicho material.

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

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

Publicación previa y redundante: El contenido del artículo debe ser completamente original, no haber sido publicado previamente ni estar enviado a cualquier otra publicación (ni sometido a consideración). Estas restricciones no son aplicables a los resúmenes publicados de comunicaciones, ponencias o conferencias presentados en reuniones científicas nacionales o internacionales. Los autores deben ser conscientes de que no revelar que el material sometido a publicación ha sido ya total o parcialmente publicado constituye un grave quebranto de la ética científica.

Consentimiento informado. Comités de investigación y/o Ética. Los autores deben mencionar en la sección de métodos que los procedimientos utilizados en los pacientes y controles han sido realizados tras obtención de un consentimiento informado de los padres. Es necesario que el

estudio haya sido revisado y aprobado por los Comités de Investigación y/o Ética de la institución donde se ha realizado el estudio. Cuando se describan experimentos con animales hay que indicar si se han seguido las correspondientes recomendaciones institucionales y nacionales reguladoras del cuidado y la utilización de animales de laboratorio. En el caso de la descripción de casos clínicos en cualquiera de las secciones de la revista, fundamentalmente cuando el paciente pueda ser reconocido bien por la descripción de la enfermedad o por las figuras que ilustren el artículo, los autores deberán dejar constancia escrita de que poseen el documento de consentimiento informado de padres o tutores explicitando su permiso para la publicación tanto del texto del artículo como de las posibles imágenes del mismo.

Del mismo modo, en todos los casos, los autores deberán declarar que han seguido los protocolos establecidos por sus respectivos centros sanitarios para acceder a los datos de las historias clínicas cuando vayan a ser utilizados en investigación y divulgación entre la comunidad científica.

ENVÍO DE MANUSCRITOS

Los manuscritos para VOX PAEDIATRICA deben enviarse al correo electrónico voxpaediatrica@gmail.com

mediante una **carta de presentación** donde los autores deben hacer constar que:

El manuscrito es remitido en exclusiva a VOX PAEDIATRICA de forma que no está siendo sometido a consideración en cualquier otra publicación y que no ha sido publicado previamente ni en todo ni en parte. Estas restricciones no son aplicables a los resúmenes derivados de las presentaciones en Congresos u otras reuniones científicas.

Los autores son responsables de la investigación (confirmación autoría).

Los autores han participado en su concepto y diseño, análisis e interpretación de los datos, escritura y corrección del manuscrito, así como que aprueban el texto final que ha sido enviado a VOX PAEDIATRICA.

Los autores especifican su titulación laboral y académica.

Declaración de conflicto de intereses. Los autores firmantes deben especificar si tienen algún conflicto de intereses en relación a su manuscrito. Especialmente, en estudios con productos comerciales, los autores deberán declarar si poseen acuerdo alguno con las compañías cuyos productos aparecen en el manuscrito enviado o si han recibido ayudas económicas de cualquier tipo por parte de las mismas a fin de discutir con los autores implicados cómo debe ser referido este hecho en la publicación. El Comité Editorial directamente o una vez atendida la opinión de los revisores, se reserva el derecho de rechazar los trabajos que no juzgue apropiados, así como de proponer las modificaciones de los mismos que considere necesarias.

Antes de enviar el manuscrito compruebe el contenido de su envío. Página titular incluyendo: título, lista de autores, nombre y dirección del centro, financiación, teléfono, correo electrónico, recuento de palabras, fecha de envío; Resumen en castellano y en inglés en los originales; Palabras clave; Texto; Bibliografía; Tablas numeradas con sus títulos; Figuras identificadas numeradas y sus leyendas.

Antes de la publicación en versión impresa o electrónica del artículo, el autor de correspondencia recibirá por correo electrónico las pruebas del mismo para su corrección, que deberán ser devueltas en el plazo de 48 horas siguientes a su recepción.

Lista de revisores Vox Paediatrica en 2023

María Teresa Alonso Salas
Noelia M^a Cadenas Benítez
Cristóbal Coronel Rodríguez
Esther Díaz Carrión
Juan Antonio García Hernández
Rosa María Romero Ruiz
M^a Victoria Sánchez Tatay
Isabel Lucía Benítez Gómez
José Camacho Alonso
María Teresa Charlo Molina
Borja Croche Santander
José Carlos Flores González
Mirella Gaboli
Rafael González Cortés
M^a Ángeles Murillo Pozo
Julio Salvador Parrilla Parrilla
Inmaculada Sánchez Ganfornina
Antonio Manuel Vázquez Florido
Juana María Vidal Miñano

OBITUARIO

IN MEMORIAM del profesor Felipe Toledo Ortiz

El fallecimiento del profesor Felipe Toledo Ortiz el pasado mes de noviembre de 2023 supone el final de una vida dedicada a la infancia y a la cultura, desde el ejercicio de su profesión, la Pediatría, en el que supo combinar la ciencia con la humanidad, y lo clínico con lo social.

Ya en 1982 plasmó en su publicación “Pediatría Social” los conceptos y contenidos de esta área específica de la pediatría, en un momento en el que los pediatras estábamos casi exclusivamente interesados por los aspectos tecnológicos y asistenciales. Eran muy pocos los que entonces pensaban que la salud de la infancia dependía en gran medida de factores relacionados con el entorno social y que éstos eran competencia de los pediatras. Muchos menos, los que conseguían ordenarlos y editarlos para beneficio de compañeros y de los jóvenes pediatras que se incorporaban a esta corriente asistencial.

En aquellos años, él definió a la Pediatría Social como “una actitud, un pensamiento, un espíritu con el que se realiza la labor asistencial o preventiva ante un niño enfermo o que en otra ocasión puede estarlo, teniendo en cuenta la sociedad y el ambiente en que se desenvuelve”. Hoy día todavía seguimos intentando darle contenidos a este enfoque que está plenamente de actualidad. Nos sorprende lo innovador de sus planteamientos en la atención a los problemas de la infancia. Desde los años 80 nos propone a los pediatras interesarnos por los condicionantes del medio social, por la prevención de la elevada mortalidad y morbilidad infantil causada por accidentes mediante un Plan Nacional de Prevención; por el niño tal como aparece y es tratado en los medios de comunicación; por el niño con enfermedad crónica, que hoy día es centro de nuestro interés por la necesidad de una atención integral; por los trastornos de conducta en la infancia, por el niño con problemas en el hogar, por los que presentan trastornos psicossomáticos o los que tienen miedo y angustia. Ya entonces se preocupaba del papel del pediatra ante el estrés y el fracaso escolar de los niños; de la necesidad de la estimulación precoz ante los trastornos del desarrollo, del consumo de alcohol y drogas, del derecho a la protección “sanitaria y social”, años antes de que lo proclamara la Convención de los Derechos del Niño en 1989.

Hablaba de la necesidad de transferir conocimientos a la población desarrollando técnicas de Educación para la Salud, con dedicación especial a la población rural; de la marginación de los niños con problemas del desarrollo, del ambiente en que se desarrollaba el niño “institucionalizado”; y, sorprendentemente, abordaba la necesidad de “preparación para el matrimonio” desde la etapa escolar;

cosa que hoy no nos atrevemos a plantear ni siquiera a los adolescentes. Dedicó un capítulo a describir cuáles deberían ser las cualidades del profesional ante la atención médica de la infancia, las características de la entrevista y de la exploración, los exámenes complementarios y la conducta terapéutica. Una lección magistral avalada y engrandecida por el paso de los años. El tiempo le ha dado la razón en todo.

El profesor don Manuel Cruz Hernández, recientemente fallecido también, destacaba de Felipe Toledo su cultura humanística y su interpretación humana de la Pediatría, que aplicó desde el comienzo de su extensa carrera profesional en el Hospital Reina Sofía y en su trabajo en instituciones de infancia, y lo reconoció como “uno de los más sólidos cultivadores de este nuevo aspecto de la Pediatría, que es la Pediatría Social”. Resaltaba de él la importancia de su labor docente en este enfoque social de la pediatría que consideraba debía estar desarrollado en cada uno de sus contenidos nosológicos, como se deriva de las propuestas de Massé en Francia. En este enfoque, decía Cruz Hernández, el pediatra se ocupa tanto de los padres como de los hijos, de los problemas del ambiente y de temas tan importantes como el juego o la educación para la salud, por ejemplo, como se traduce en la obra de Felipe Toledo.

La vertiente cultural y humanista se pone de manifiesto en su continua participación en la Real Academia de Ciencias, Bellas Letras y Nobles Artes, y en la Asociación de Amigos de Córdoba; que se concreta, por ejemplo, en su interés por los Castillos de Córdoba a los que dedicó una excelente publicación, y en sus opiniones sobre las políticas de atención a la infancia expresadas en la prensa; y en su interés plasmado en sus conferencias sobre la cultura del mundo gitano y de otros grupos sociales de nuestro entorno.

Toda su tarea la desarrolló para llegar a los niños, a las familias, a los profesionales, sus compañeros, como una necesidad interior; sin ningún deseo de obtener relevancia profesional ni personal, con toda la sencillez y la humildad de las personas que hacen las aportaciones más importantes. Así era Felipe Toledo y así lo recordamos.

Nuestro agradecimiento desde la Sociedad Española de Pediatría Social (SEPS) por habernos ayudado a ser mejores pediatras y a elegir el camino adecuado.

Carmen Vidal Palacios
Presidenta de la SEPS.

DEP Profesor Felipe Toledo Ortiz

Felipe Toledo Ortiz Médico Pediatra, falleció en su ciudad natal, Córdoba, el pasado día 16 de Noviembre de 2023, a la edad de 91 años.

Felipe estudio Medicina en la Facultad de Medicina de Cádiz, allí realizó la especialidad de pediatría y Puericultura, y posteriormente el Doctorado bajo la dirección de su Maestro el Profesor D. Manuel Cruz Hernández.

Oposito a la Seguridad Social y obtuvo plaza de Pediatra en Olivenza (Badajoz) en 1969.

Posteriormente se incorpora como Médico Adjunto al Servicio de Pediatría de la Residencia Sanitaria Teniente Coronel Noreña de Córdoba, que dirigía el Dr. Domingo García Pérez.

En 1.975 se traslada el Servicio de Pediatría al nuevo Hospital Materno Infantil Universitario Reina Sofía. Ese mismo año se incorpora el Profesor Armando Romanos Lezcano como Catedrático de Pediatría a la Universidad de Córdoba y Jefe del Departamento de Pediatría en el Hospital Universitario Reina Sofía.

El Dr. Toledo Ortiz consigue una plaza de Jefe de Sección de Pediatría en el hospital y de Profesor Asociado en la Cátedra de Pediatría.

Su dedicación profesional ha sido preferentemente a la Pediatría Social. Fue socio fundador de la Sociedad Española de Pediatría Social y contribuyo importantemente al desarrollo de esta especialidad en nuestro medio ,siendo un referente nacional . Por otro lado gran parte de su labor también la dedico a la Historia de la Medicina.



Ha colaborado especialmente con el Colegio Médico de Córdoba en distintos momentos. Durante 12 años organizó múltiples actos, entre ellos la Semana Cultural Galeno, en la que participan médicos pintores, escritores, escultores, músicos y fotógrafos. Ha desempeñado la vocalía de Médicos Jubilados.

Su defunción ha sido muy sentida por la gran cantidad de amigos que tenía y por todos sus compañeros médicos en tantos años de convivencia.

Su viuda, Manoli Sánchez ha sido todo en su vida

Descanse en paz

Manuel Luque Moreno

Pediatra



SOCIEDAD DE PEDIATRÍA DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL Y EXTREMADURA (SPAoyEX)

La SPAoyEX está integrada como Sociedad Regional en la Asociación Española de Pediatría. Sus fines son promover el desarrollo de la Pediatría y Puericultura, en sus aspectos científicos, asistenciales, sociales y profesionales y cuantas acciones puedan redundar en beneficio de los intereses de niños y adolescentes, especialmente en lo referente a la salud. Es una institución científica de ámbito regional, sin ánimo de lucro cuyo ámbito territorial comprende las provincias de Badajoz, Cáceres, Cádiz, Córdoba, Huelva y Sevilla.

Sus principales actividades son facilitar la convocatoria y celebración de congresos y reuniones científicas de ámbito regional, y con el patrocinio de la Asociación Española de Pediatría impulsar y llevar a cabo proyectos de investigación, cursos y conferencias.

¿Cómo hacerse miembro?

Para ser miembro numerario de la SPAoyEX es requisito indispensable tener o estar en vías de obtención del título de Especialista en Pediatría y ejercer la profesión en alguna de las siguientes provincias: Badajoz, Cáceres, Cádiz, Córdoba, Huelva y Sevilla.

Los miembros agregados son aquellos médicos o profesionales que lo soliciten y que acrediten especial interés por la Pediatría. Estos podrán participar en todas las actividades de la Sociedad, pero sin derecho a voto ni a formar parte de la Junta Directiva.

Para asociarse deberá enviar un correo electrónico a la dirección secretariacmteeejecutivospaoyex@gmail.com haciendo constar todos los datos personales, dirección electrónica, dirección postal y datos bancarios, hospital o centro de trabajo.

Nuestra página web <https://spaoyex.es>

En ella tendrá acceso a la información de las actividades científicas organizadas y de las principales noticias de interés. También contiene los estatutos de la Sociedad y los miembros de la Junta directiva.

VOX PAEDIATRICA

La Revista VOX PAEDIATRICA es el órgano de expresión de la SPAoyEX. Su publicación es semestral tanto en edición impresa como en versión digital. La suscripción es gratuita y puede acceder a su contenido en la página web <https://spaoyex.es/voxp>

¿Eres residente?

Ánimate y envía manuscritos para su publicación en la sección la Vox del Residente, espacio de la revista especialmente dedicado a los especialistas en formación.

¿Tiene alguna imagen con especial interés docente?

Remítala para su publicación en la sección Vox en imagen con un texto explicativo según la información para autores.

Otras secciones

La revista acepta manuscritos originales y notas clínicas y también publica por encargo editoriales, informes técnicos y los resúmenes de las ponencias y comunicaciones científicas de la SPAoyEX.

Visítenos en <https://spaoyex.es/voxp>

Visite nuestra página web

Sociedad de Pediatría de Andalucía Occidental y Extremadura

Actividades

- Reuniones previas SPAOYEX
- Estatutos
- Junta Directiva
- Sesiones Clínicas multicéntricas telemáticas interhospitalarias y de Atención Primaria
- Noticias
- Biblioteca
- Calendarios vacunales
- Sesiones Clínicas de interés en Pediatría
- Temas pediátricos de interés general
- Asociarse
- Boletín
- Contacto

Actividades

CX REUNIÓN CIENTÍFICA DE LA SPAOYEX . BADAJOZ EL 8-9 MARZO 2024. SEDE: ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE MEDICOS DE BADAJOZ. Programa preliminar

SESIONES CLINICAS MENSUALES TELEMÁTICAS INTERHOSPITALARIAS Y DE ATENCIÓN PRIMARIA ORGANIZADAS POR LA SPAOYEX. CURSO 2023-2024

5ª SESION 23-1-24 8.15 h

Tema: Inmunoterapia específica con alérgenos en Pediatría. Ponente: Dra. Aina Ujado Tomas. Moderador: Dr Anselmo Andrés Martín Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Virgen Macarena de Sevilla

A través de la plataforma Circuit sala nº 4 mediante el enlace: <https://eu.yourcircuit.com/guest?token=cd3edce9-f284-4b0f-8c78-c7ece526db6d>

4ª SESION 19-12-23 8.15 h

Tema: Taquipnea persistente en periodo neonatal (en qué pensar? Ponentes: Dras. Mercedes Fernández Durán y Gloria Toledo Muñoz-Cobo Moderador: Dr Manuel Carrasco Zalvide Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Juan Ramón Jiménez de Huelva

A través de la plataforma Circuit sala nº 4 mediante el enlace: <https://eu.yourcircuit.com/guest?token=cd3edce9-f284-4b0f-8c78-c7ece526db6d>

3ª SESION 21-11-23 8.15 h

Tema: Nuevos horizontes en la Obesidad Infantil. Ponente: Dra. Numa Macías López. Moderadora: Laura Galán Bueno. Unidad de Endocrinología Pediátrica. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Infantil San Pedro Alcántara. Cáceres.

A través de la plataforma Circuit sala nº 4 mediante el enlace: <https://eu.yourcircuit.com/guest?token=cd3edce9-f284-4b0f-8c78-c7ece526db6d>

2ª SESION 17-10-23 8.15 h

Tema: BRONQUIOLITIS AGUDA. ALGO ESTÁ CAMBIANDO Ponente: Dr. José Márquez Caballero Moderador: Dr. Antonio Vázquez Florido Servicio de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital Infantil Universitario Virgen del Rocío. Sevilla

A través de la plataforma Circuit sala nº 4 mediante el enlace: <https://eu.yourcircuit.com/guest?token=cd3edce9-f284-4b0f-8c78-c7ece526db6d>

1ª SESION 26-09-2023 8.15 h

Tema: Trabajo multidisciplinar durante 30 años del programa de trasplante hepático infantil en Andalucía Ponente: Dr. Juan José Gilbert Pérez Moderador: Dr. José Manuel Rumbao Aguirre Unidad de Gastroenterología, Hepatología y Trasplante Hepático. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Infantil Reina Sofía. Córdoba

A través de la plataforma Circuit sala nº 4 mediante el enlace: <https://eu.yourcircuit.com/guest?token=cd3edce9-f284-4b0f-8c78-c7ece526db6d>

CIX Reunión Científica de la SPAOYEX. Sevilla 10-11 marzo 2023. Programa definitivo . Web de la reunión.

Presentaciones ponencias

CVII Reunión Científica de la SPAOYEX. Huelva 17-19 marzo 2022.

[Videos CVII Reunión Científica de la SPAOYEX. Huelva 17-19 marzo 2022.](#)

Méjores comunicaciones libres premiadas en la CVIII REUNION CIENTÍFICA DE LA SPAOYEX

Programa definitivo . Web de la Reunión

CVIII Reunión Científica de la Sociedad de Pediatría de

Noticias

16-10-2023. Campaña de vacunación de Gripe y COVID 19 2023-2024 en Andalucía

15-09-2023. PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE INFECCIÓN VRS CON NERVEVIMAB ANDALUCÍA, CAMPAÑA 2023-2024

Noticias de la AEP

Subvención AEP-FEP para proyectos de cooperación internacional al desarrollo 2024

Emergencias Pediátricas. VOL.2, Nº 3/2023

AEP galardonada con el premio a las Buenas Prácticas Educativas de la Asociación Española de Protección de Datos (AEPD) por su Plan Digital Familiar

Una guía ayudará a lograr una convivencia segura entre niños trasplantados y mascotas

Recomendaciones sobre el uso de valproato en varones para evitar el posible riesgo de trastornos del neurodesarrollo en sus hijos

más

Comité Asesor de Vacunas

Baja aceptación de la vacunación de la covid en Europa

Andalucía: primera comunidad en adoptar la vacunación del virus del papiloma con una sola dosis

Cambio climático y vacunas Las vacunas en los exámenes MIR, EIR, FIR y BIR de 2024

Actualización de las preguntas y respuestas sobre vacunación de la covid en niños y adolescentes

más

- Puede acceder a los resúmenes de los últimos números de Vox Paediatrica.
- También puede acceder a los números anteriores completos de Vox Paediatrica.
- Información sobre Congresos.
- Informe sobre Premios y Becas.
- Ofertas de trabajo.
- A través de nuestra Web tiene un amplio campo de conexiones.

Nuestra Web

www.spaoyex.es

Córdoba
70 Congreso AEP
6, 7 y 8 junio de 2024

