

SOCIEDAD DE PEDIATRÍA
ASTURIAS, CANTABRIA Y CASTILLA Y LEÓN

Boletín de Pediatria

VOL. LXIV • Nº 268 • 2/2024



SOCIEDAD DE PEDIATRÍA

ASTURIAS, CANTABRIA Y CASTILLA Y LEÓN Miembro de la Asociación Española de Pediatría

Junta Directiva de la Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León

PRESIDENTA:	María Jesús Cabero Pérez
VICEPRESIDENTE ASTURIAS:	Gonzalo Solís Sánchez
VICEPRESIDENTE CASTILLA Y LEÓN:	Fernando Centeno Malfaz
SECRETARIO GENERAL:	Lorenzo Guerra Díez
TESORERO:	Julián Rodríguez Suárez
PRESIDENTE DEL PATRONATO FESV:	Corsino Rey Galán
DIRECTOR DEL BOLETÍN:	Antonio Hedrera Fernández
DIRECTOR DE LA PÁGINA WEB:	David Pérez Solís
VOCALES:	
ATENCIÓN HOSPITALARIA:	Rocío Sancho Gutiérrez
ATENCIÓN PRIMARIA:	Ana Corrales Fernández
CIRUGÍA PEDIÁTRICA:	Isabel Simal Badiola
ASTURIAS:	Javier González García
ÁVILA:	Sara Rupérez Peña
BURGOS:	Gregorio de la Mata Franco
CANTABRIA:	Montserrat Matilla Barba
LEÓN:	Jorge Martínez Sáenz de Jubera
PALENCIA:	Beatriz Bello Martínez
SALAMANCA:	Beatriz Plata Izquierdo
SEGOVIA:	Leticia González Martín
VALLADOLID:	Sara Puente Montes
ZAMORA:	Víctor Manuel Marugán Isabel
VOCALES DE RESIDENTES:	
ASTURIAS:	Clara Simón Bernaldo de Quirós
CANTABRIA:	Julia Marín Rodero
CASTILLA-LEÓN:	Mario Iglesias Rodríguez

Comité Editorial del Boletín de Pediatría de la Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León

DIRECTOR FUNDADOR:	Ernesto Sánchez Villares†
DIRECTOR:	Antonio Hedrera Fernández (Oviedo)
CONSEJO DE REDACCIÓN:	
Carlos Alcalde Martín	– <i>Errores innatos del metabolismo</i>
Víctor Álvarez Muñoz	– <i>Cirugía Pediátrica</i>
Juan Arnáez Solís	– <i>Neonatología</i>
María Jesús Cabero Pérez	– <i>Neumología Pediátrica</i>
Laura Calle Miguel	– <i>Infectología Pediátrica</i>
Ramón Cancho Candela	– <i>Neuropediatría</i>
Alfredo Cano Garcinuño	– <i>Neumología Pediátrica</i>
Hermenegildo González García	– <i>Hematología y Oncología Pediátricas</i>
Lorenzo Guerra Díez	– <i>Urgencias Pediátricas</i>
Carlos Imaz Roncero	– <i>Psiquiatría Infantil</i>
María Soledad Jiménez Casso	– <i>Cardiología Pediátrica</i>
Santiago Lapeña López de Armentia	– <i>Inmunología Clínica y Alergia Pediátrica</i>
Venancio Martínez Suárez	– <i>Pediatría Extrahospitalaria y de Atención Primaria</i>
Gregorio de la Mata Franco	– <i>Nefrología Pediátrica</i>
Inés Mulero Collantes	– <i>Endocrinología Pediátrica</i>
Carlos Ochoa Sangrador	– <i>Investigación y Pediatría Basada en la Evidencia</i>
David Pérez Solís	– <i>Pediatría Hospitalaria</i>
Pablo Prieto Matos	– <i>Genética Clínica y Dismorfología</i>
Corsino Rey Galán	– <i>Cuidados Intensivos Pediátricos</i>
Beatriz Salamanca Zarzuela	– <i>Cardiología Pediátrica</i>
Marta Sánchez Jacob	– <i>Bioética y Pediatría Social</i>
Gonzalo Solís Sánchez	– <i>Neonatología</i>
Ricardo Torres Peral	– <i>Gastroenterología y Nutrición Pediátrica</i>

Secretaría de Redacción

Área de Gestión Clínica de Pediatría
Hospital Universitario Central de Asturias
Avenida de Roma, s/n
33011 Oviedo
Correo electrónico: boletin@sccalp.org

Edición y Publicidad

ERGON CREACIÓN, SA.
C/ Arboleda, 1. 28221 Majadahonda (Madrid)
Tel. 91 636 29 30. Fax 91 636 29 31
e-mail: estudio@ergon.es <http://www.ergon.es>

Soporte Válido. Ref. SVR nº 23
ISSN (versión electrónica): 2340-5384
ISSN (versión impresa): 0214-2597

© 2024 Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León. Algunos derechos reservados.



SOCIEDAD DE PEDIATRÍA
ASTURIAS, CANTABRIA Y CASTILLA Y LEÓN

XX Premio JOSÉ DÍEZ RUMAYOR del BOLETÍN DE PEDIATRÍA

Publicación Oficial de la Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León
(SCCALP)

BASES DE LA CONVOCATORIA

1. Se establece un Premio de 500 €* destinado a recompensar el mejor trabajo publicado en el Boletín de Pediatría desde enero a diciembre del año 2024, ambos inclusive, dentro de las secciones de Revisiones, Originales y Notas Clínicas de la revista.
2. La selección del trabajo premiado será realizada por un jurado constituido por el Consejo de Redacción del Boletín de Pediatría y su Director o por un Comité en el que delegue, que deberá estar integrado por personas de reconocido prestigio científico.
3. El Jurado del Premio se reunirá previamente a la Reunión de Primavera de la SCCALP del año 2025 y se considerará constituido cuando estén presentes la mayoría de sus miembros. Los artículos publicados serán evaluados objetivamente siguiendo criterios de calidad, originalidad y presentación.
4. El Jurado podrá declarar desierto el Premio si considera que ninguno de los trabajos publicados reúne los requisitos necesarios para ser premiado.
5. El fallo del Jurado será inapelable, debiendo publicarse en la página web de la SCCALP y comunicarse de forma oficial al autor principal desde la Secretaría de la Sociedad.
6. La entrega del Premio, por el Consejo de Redacción del Boletín de Pediatría, se hará con ocasión del acto de clausura de la Reunión de Primavera de la SCCALP del año 2025.

**Menos impuestos legalmente establecidos.*

Sumario

EDITORIAL

- 101 Pasado, presente y futuro de la docencia universitaria de pediatría en el ámbito de la SCCALP
J. Rodríguez Suárez, G. Solís Sánchez

IN MEMORIAM

- 103 La neurología neonatal en la SCCALP, heredera de la Escuela García-Alix
J. Arnáez

ORIGINALES

- 105 Cianoacrilato como método de cierre de heridas en urgencias pediátricas. Estudio descriptivo, grado de ansiedad y aceptación estética del resultado
A. Delgado Lafuente, B. Salamanca-Zarzuela
- 109 Opiniones y percepciones de profesionales sanitarios sobre el uso del teléfono móvil durante la preadolescencia: Estudio cualitativo
S. De Paz-Cantos, A. González-Marrón, J.M. Martínez-Sánchez

REVISIONES

- 117 Síndrome de Joubert. Una revisión de la literatura
M. Iglesias Rodríguez, V. Navarro Abia
- 125 Urgencias psiquiátricas en población infanto-juvenil
A. Riesgo Rubio, E. Seijo Zazo
- 131 Experiencia de entrenamiento “in situ” en Urgencias de Pediatría a través de proyectos formativos
J.L. Guerra Díez

- 136 **Normas de publicación**

Summary

EDITORIAL

- 101 Past, present and future of university teaching of pediatrics in the SCCALP field
J. Rodríguez Suárez, G. Solís Sánchez

IN MEMORIAM

- 103 Neonatal neurology in the SCCALP, heir of the García-Alix School
J. Arnáez

ORIGINALS

- 105 Cyanoacrylate as a method of wound closure in pediatric emergencies. A descriptive study, degree of anxiety and aesthetic acceptance of the result
A. Delgado Lafuente, B. Salamanca-Zarzuela
- 109 Opinions and perceptions of healthcare professionals regarding the use of the cell phone during preadolescence: A qualitative study
S. De Paz-Cantos, A. González-Marrón, J.M. Martínez-Sánchez

REVIEWS

- 117 Joubert syndrome. A review of the literature
M. Iglesias Rodríguez, V. Navarro Abia
- 125 Psychiatric emergencies in the child and adolescent population
A. Riesgo Rubio, E. Seijo Zazo
- 131 "In situ" training experience in Pediatric Emergencies through training projects
J.L. Guerra Díez

- 136 **Publication guidelines**

Pasado, presente y futuro de la docencia universitaria de pediatría en el ámbito de la SCCALP

J. RODRÍGUEZ SUÁREZ, G. SOLÍS SÁNCHEZ

AGC Infancia y Adolescencia, Hospital Universitario Central de Asturias. Instituto de Investigación Sanitaria del Principado de Asturias. Departamento de Medicina (Pediatría), Universidad de Oviedo. Red RICORS.

La docencia universitaria se encuentra actualmente en un momento de transición irreversible. Los cambios sociales, tecnológicos e ideológicos del último cuarto de siglo, hacen que el papel del docente y del discente hayan sufrido una transformación imparable hacia nuevos modelos de enseñanza. Más allá de lo que suponen los cambios legislativos y organizativos, con la nueva LOSU⁽¹⁾ y el ya no tan nuevo Espacio Europeo de Educación Superior⁽²⁾, el cambio se fundamenta sobre un nuevo modelo docente⁽³⁾.

La tecnología, la metodología educativa y el cambio social hacen irremediable el paso desde el paradigma conductista (el profesor en el estrado y el alumno pasivo tomando apuntes) a los nuevos formatos constructivistas y conectivistas (el profesor como guía y acompañante del aprendizaje activo del alumno). El modelo TPACK de Koehler y Mishra, que aúna conocimiento disciplinar con el conocimiento pedagógico y tecnológico, es hoy día una obligación docente⁽⁴⁾.

Pero más allá de estos cambios de paradigma, en este editorial nos queremos centrar en la situación actual de la docencia universitaria de pediatría en el territorio SCCALP. No hace muchos años, el entorno geográfico de nuestra Sociedad tenía una plantilla docente universitaria de pediatría digna de envidia por parte del resto del sistema universitario español, pero en los últimos lustros esto ha cambiado radicalmente.

Sin irnos muy atrás en el tiempo, y aunque no de forma simultánea, en Valladolid impartían docencia como catedráticos los Profesores Ernesto Sánchez-Villares, Alfredo Blanco Quirós, Julio Ardura Fernández y Javier Álvarez Guisasola; en Salamanca, Valentín Salazar Alonso-Villalobos y Félix Llorente Toledano; en Santander, Miguel García Fuentes; y en Oviedo,

Manuel Crespo Hernández, Serafín Málaga Guerrero, Fernando Santos Rodríguez y José Blas López-Sastre.

Junto a estos once catedráticos, un número todavía mayor de profesores titulares de pediatría se distribuían por las cuatro universidades: en Valladolid, Samuel Gómez García, Margarita Alonso Franch, María José Martínez Sopena y Rafael Palencia Luaces; en Salamanca, Ricardo Escribano Albarrán, Jesús Prieto Veiga y Carmen Pedraz García; en Santander, Domingo González-Lamuño Leguina y María José Lozano de la Torre; y en Oviedo, Joaquín Fernández Toral, Daniel Coto Cotallo, Francisco Álvarez Berciano, Carlos Bousoño García y Francisco Rivas Crespo.

Desde entonces, y poco a poco, nuestras cuatro universidades hermanas han ido perdiendo catedráticos y profesores titulares hasta llegar a la situación actual, en la que tan solo encontramos un catedrático (Corsino Rey Galán), cuatro profesores titulares (Domingo González-Lamuño Leguina, José Manuel Marugán de Miguelsanz, Julián Rodríguez Suárez y Gonzalo Solís Sánchez), y cuatro profesores contratados (Ramón Cancho Candela y Hermenegildo González García en Valladolid; y Ana Belén Remesal Escalero y Pablo Prieto Matos en Salamanca), si bien en los próximos meses podría ampliarse esta nómina con un nuevo catedrático y dos o tres nuevos profesores titulares, ya acreditados en Santander y Oviedo.

Las dificultades para conseguir la acreditación de la ANECA⁽⁵⁾ para los clínicos y los problemas burocráticos y económicos de las universidades hacen que la situación actual sea crítica. La acreditación ANECA para profesor titular requiere superar dos aspectos fundamentales: un amplio

Correspondencia: solisgonzalo@uniovi.es (G. Solís Sánchez)

© 2024 Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Reconocimiento-No Comercial de Creative Commons (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es>), la cual permite su uso, distribución y reproducción por cualquier medio para fines no comerciales, siempre que se cite el trabajo original.

tiempo de docencia como profesor asociado y una serie de méritos en investigación. Estos últimos presentan un alto grado de dificultad al requerir autorías preferentes en publicaciones de alto impacto, que pueden resultar exigentes y difíciles de obtener para los profesionales asistenciales, más otros méritos diversos en cuanto a proyectos de investigación o dirección de tesis doctorales. Aunque recientemente se han modificado estos requisitos⁽⁶⁾, teniendo en cuenta la actividad profesional asistencial, habrá que ver si realmente se han conseguido flexibilizar dichos méritos.

Es un hecho que las facultades de medicina en toda España se enfrentan, actualmente, a una deficiencia importante de profesorado médico, tal como se indica en la Declaración de Málaga de 2022 de la Conferencia Nacional de Decanos de Facultades de Medicina de España⁽⁷⁾. La escasez de catedráticos y profesores titulares se ha ido compensando con la contratación de profesores no permanentes, fundamentalmente asociados, tanto en la pediatría hospitalaria como en la de atención primaria, con una menor vinculación laboral con la universidad, pero con una participación creciente en las responsabilidades docentes. Así, en Salamanca hay 15 plazas de profesor asociado, en Santander 10, en Oviedo 6 y en Valladolid 29. Pero la figura del profesor asociado soluciona solo una parte del problema, ya que la asistencia clínica de calidad absorbe la mayor parte del tiempo laboral de estos excelentes profesionales, pero impide su dedicación más específica a la docencia y la investigación.

El futuro universitario requiere una serena pero profunda reflexión en nuestra SCCALP y, por supuesto, en el resto de España. El modelo docente actual, todavía excesivamente conductista, debe dejar paso a otras formas de enseñanza-aprendizaje. Las aulas vacías de alumnos, que prefieren otros medios de estudio más modernos, son el reflejo de la sociedad en la que vivimos. Sin embargo, el uso de las nuevas formas docentes no debe conllevar una merma en la

calidad de la enseñanza, sino todo lo contrario, y constituye un reto que la universidad debe afrontar. Esta transformación debe conllevar un cambio en los profesores, pero también en la actitud de los alumnos, si queremos que se lleve a cabo con éxito.

Por todo lo expuesto, creemos que es necesario un profundo cambio en el sistema, con la incorporación de una nueva generación de profesores a las universidades, que refuercen la docencia y la investigación desde las nuevas perspectivas metodológicas, sin olvidar nunca la esencia y el sentido clásico de la docencia universitaria.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario. [Última visita 9/6/24]. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/lo/2023/03/22/2/con>
2. European Higher Education Area and Bologna Process. [Última visita 9/6/24]. Disponible en: www.ehea.info/index.php
3. Harden RM. Ten key features of the future medical school—not an impossible dream. *Medical Teacher*. 2018; 40: 1010-5.
4. Koehler MJ, Mishra P. What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*. 2009; 9: 60-70.
5. Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA). [Última visita 9/6/24]. Disponible en: <https://www.aneca.es>
6. Procedimiento acreditación ANECA para profesores titulares y catedráticos de 2024. [Última visita 9/6/24]. Disponible en: <https://www.aneca.es/procedimiento-de-acreditaci%C3%B3n-2024>
7. Declaración de Málaga 2022. Estándares para la educación médica en el grado: pensando en el futuro. *Educ Médica* [Internet]. 2023; 24(1). Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-educacion-medica-71-articulo-declaracion-malaga-2022-estandares-educacion-S1575181322000754>

In memoriam

La neurología neonatal en la SCCALP,
heredera de la Escuela García-Alix

J. ARNÁEZ

Unidad Neonatal. Hospital Universitario de Burgos. Neurología Neonatal. Fundación NeNe. Madrid.

El pasado 8 de septiembre de 2024, falleció el Dr. Alfredo García-Alix, neonatólogo carismático y máximo exponente de la escuela española de la neurología neonatal, la “Escuela García-Alix”. Tras completar su formación en Medicina en la Universidad Autónoma de Madrid en 1980, se especializó en Pediatría en el Hospital Universitario Infantil La Paz, de Madrid. Su pasión por la neurología neonatal lo llevó a realizar un *fellowship* en 1988-1989 en este área en la Washington University en St. Louis, Missouri, EE.UU., bajo la mentoría del Dr. Volpe.

El mayor tiempo de su labor profesional lo desarrolló en el Hospital Universitario La Paz (1999-2009) y en el Hospital Universitario Sant Joan de Déu (2009-2023). Formó parte del grupo de investigación “European Neonatal Brain Club” y constituyó en 2014 en España junto al Dr. Juan Arnáez, la Fundación NeNe, una organización sin ánimo de lucro con el objetivo de fomentar la educación en el ámbito de los problemas neurológicos del recién nacido. Así, impulsó también desde la Fundación NeNe, la constitución del “Grupo del Cerebro Neonatal Español” compuesto por profesionales de toda España dedicados a la neuro-neonatología.

Además de su labor asistencial, el Dr. García Alix fue Profesor Asociado de Pediatría en la Universidad de Gran Canaria, en la Universidad Autónoma de Madrid (2005-2009) y en la Universidad de Barcelona (2010-2023). Su influencia académica se refleja en las numerosas tesis doctorales que dirigió, así como en las innumerables conferencias que impartió en España, Europa y Latinoamérica, bajo el paraguas de la Fundación NeNe y de la Sociedad Iberoamericana de Neonatología (SIBEN) de la que fue Miembro Asesor y Profesor Titular.



El doctor Alfredo García-Alix atendiendo a un neonato con encefalopatía.

La neonatología española tiene hoy “una mirada al neonato más neurológica” gracias a su dedicación a la educación en neurología neonatal, que se plasmó en los cursos que dirigió y a numerosos capítulos y obras fundamentales como “Eva-

Correspondencia: jarnaез@saludcastillayleon.es

© 2024 Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Reconocimiento-No Comercial de Creative Commons (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es>), la cual permite su uso, distribución y reproducción por cualquier medio para fines no comerciales, siempre que se cite el trabajo original.

luación neurológica del recién nacido”, “Neurología de un vistazo”, “Los movimientos generales del recién nacido y del lactante”, “Genética para neurólogos”, “Batería despegable de Optotipos Mercè Leonhardt para la valoración visual de los bebés lactantes” y “60 Casos clínicos en neurología neonatal”.

Además de toda esta labor asistencial y académica, fue pionero en el desarrollo de la investigación neonatal en España, como impulsor y colaborador de numerosos proyectos. Con más de 100 publicaciones en revistas internacionales de alto impacto, es uno de los neonatólogos de ámbito internacional que más luz ha aportado a cuestiones relevantes de la neurología neonatal.

Los neonatólogos de nuestro entorno, el entorno de la Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria y Castilla y León (SCCALP), sabemos que su contribución a la neurología neonatal ha supuesto un cambio radical en los cuidados de los recién nacidos y sus familias. La Escuela García-Alix llegó al entorno de la SCCALP de la mano de su discípulo, el Dr. Juan Arnáez en junio de 2010 al Hospital Universitario de Burgos. Ambos lideraron en nuestra región un programa de atención al recién nacido con asfíxia perinatal con el objetivo de mejorar y homogeneizar la atención al recién nacido con esta problemática⁽¹⁾. Desde ahí, la mirada al neonato se volvió más neurológica y muchas unidades neonatales evolucionaron en su experiencia en el abordaje de estos pacientes.

La Escuela García-Alix es la escuela del rigor, fundamentada en el razonamiento lógico, en la que el reto diagnóstico se vuelve una tarea apasionante. Sus pilares son el estudio con el que añadir conocimiento, pero sobre todo, pasión y curiosidad. Pasión que se concreta en una mirada diferente al neonato, una mirada gestáltica orientada desde el examen clínico, para perfilar las pruebas complementarias y la hipótesis diagnóstica. Y curiosidad para hacerse preguntas, estímulos imprescindibles en una medicina docente e investigadora. El Dr. García-Alix defendió que para el mejor abordaje del neonato con un problema neurológico, es necesario un profesional que integre el conocimiento y la experiencia tanto del neonato como de la patología neurológica. Siempre defendió que el especialista que está mejor posicionado para ello es el neonatólogo, ya que es el que mejor puede conocer la medicina del neonato. Por eso, siempre impulsó la necesidad de incorporar en las unidades neonatales profesionales de la neonatología, tanto médicos como enfermeras, con este perfil, al que luego se añadirían obstetras, neuropediatras, rehabilitadores, neurorradiólogos y neurofisiólogos⁽²⁾.

Sin embargo, a pesar de que en nuestro país no siempre los pacientes neonatales con problemas neurológicos son abordados en los centros y por los profesionales con los conocimientos y experiencia adecuados, es innegable el

crecimiento que el grupo de neonatólogos de la SCCALP ha experimentado en la última década en su sensibilidad por los aspectos neurológicos del neonato y del lactante. Este camino ha sido posible en gran parte gracias a la apertura de muchos de los neonatólogos a la Escuela García-Alix, algunos de ellos exresidentes de su etapa en el Hospital Infantil La Paz y que forman parte de los equipos neonatales del entorno de la SCCALP. Esta sensibilidad se ha plasmado además en una sintonía que ha llevado al grupo a compartir pacientes, talleres formativos, desarrollar tesis doctorales y a liderar y colaborar en publicaciones de impacto internacional sobre esta problemática, en particular de infarto, encefalopatía hipóxico-isquémica e infecciones del sistema nervioso central^(1,3-8).

Estas líneas son un sincero agradecimiento a Alfredo, al Dr. García-Alix, por haber dejado esta ESCUELA. Gracias, MAESTRO.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arnaez J, Vega C, Garcia-Alix A, Gutierrez EP, Caserio S, Jimenez MP, et al. Multicenter program for the integrated care of newborns with perinatal hypoxic-ischemic insult (ARAHIP). *An Pediatr (Barc)*. 2015; 82(3): 172-82.
2. Garcia-Alix A, Arnaez J. Neonatal neurology, a crucial discipline to enhance neurologic care of the newborn. *Acta Paediatr*. 2020; 109(12): 2451-3.
3. Arnaez J, Montes MT, Herranz-Rubia N, Garcia-Alix A. The impact of the current SARS-CoV-2 pandemic on neonatal care. *Front Pediatr*. 2020; 8: 247.
4. Arnaez J, Vega-Del-Val C, Hortiguera M, Benavente-Fernandez I, Martinez-Biarge M, Ochoa Sangrador C, et al. Usefulness of video recordings for validating neonatal encephalopathy exams: a population-based cohort study. *rch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2021; 106(5): 522-8.
5. Vega-Del-Val C, Arnaez J, Caserio S, Gutierrez EP, Benito M, Castanon L, et al. Temporal trends in the severity and mortality of neonatal hypoxic-ischemic encephalopathy in the era of hypothermia. *Neonatology*. 2021; 118(6): 685-92.
6. Vega-Del-Val C, Arnaez J, Caserio S, Gutierrez EP, Castanon L, Benito M, et al. Adherence to hypothermia guidelines in newborns with hypoxic-ischemic encephalopathy. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2022; 97(1): 30-9.
7. Arnaez J, Ochoa-Sangrador C, Caserio S, Gutierrez EP, Castanon L, Benito M, et al. Indicadores de salud perinatal en una region española entre los años 2015 y 2020. *Rev Esp Salud Publica*. 2023; 97: e202310091.
8. Hortiguera MM, Martinez-Biarge M, Conejo D, Vega-Del-Val C, Arnaez J, Grupo A. Motor, cognitive and behavioural outcomes after neonatal hypoxic-ischaemic encephalopathy. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2024; 100(2): 104-14.

Cianoacrilato como método de cierre de heridas en Urgencias Pediátricas. Estudio descriptivo, grado de ansiedad y aceptación estética del resultado

A. DELGADO LAFUENTE¹, B. SALAMANCA-ZARZUELA²

¹Médico Interno Residente de Pediatría y sus áreas específicas; ²Facultativo Especialista Adjunto de Pediatría. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Río Hortega. Valladolid.

RESUMEN

Introducción y objetivos. Los pegamentos biológicos son sustancias con gran poder adhesivo, empleadas como alternativa para el cierre de heridas con sutura habitual, suponiendo una técnica menos traumática, sobre todo en pacientes pediátricos. El objetivo del estudio es describir las características típicas y los mecanismos más frecuentes de las heridas cerradas mediante cianoacrilato, así como el grado de satisfacción de los pacientes.

Pacientes y métodos. Estudio descriptivo retrospectivo sobre las características de heridas cerradas con cianoacrilato en pacientes pediátricos durante un año en un Servicio de Urgencias Pediátricas. Estudio transversal mediante realización de encuesta a los padres sobre el grado de ansiedad durante la técnica y el grado de satisfacción con la misma.

Resultados. Se incluyeron 123 heridas (mediana de edad 4 años). El 82% de las lesiones fueron menores de 2 cm. El 95% de las heridas estaban en la cara, la mitad de ellas frontales. Cinco requirieron cierre más tarde con una sutura. 105 progenitores respondieron la encuesta. Los resultados sobre el grado de ansiedad percibido fueron bajo/muy bajo en el 95% de los encuestados. El grado de satisfacción con el resultado estético, fue bueno/muy bueno en el 90% y malo/muy malo en el 10%.

Conclusiones. El cianoacrilato, fue especialmente efectivo en heridas menores de 2 cm en la región frontal de la cara. Las heridas de mentón y extremidad presentaron un resultado estético más desigual. El nivel de ansiedad de

este procedimiento fue bajo o muy bajo, lo cual es especialmente interesante, dada la corta edad de los pacientes.

Palabras clave: Cianoacrilato; Heridas pediátricas; Laceraciones; Lesiones pediátricas; Pegamento biológico; Urgencias Pediátricas.

CYANOACRYLATE AS A METHOD OF WOUND CLOSURE IN PEDIATRIC EMERGENCIES. A DESCRIPTIVE STUDY, DEGREE OF ANXIETY AND AESTHETIC ACCEPTANCE OF THE RESULT

ABSTRACT

Introduction and objectives. Biological glues are substances with great adhesive power, used as an alternative for closing wounds with regular suturing, assuming a less traumatic technique, especially in pediatric patients. The study's aim is to describe the typical characteristics and the most frequent mechanisms of cyanoacrylate wounds, as well as the degree of patient satisfaction.

Patients and methods. retrospective descriptive study on the characteristics of closed wounds with cyanoacrylate in pediatric patients for one year in a pediatric emergency department. Cross-sectional study by conducting a survey of parents on the degree of anxiety during the technique and the degree of satisfaction with it.

Results. 123 wounds (median age 4 years) were included. 82% of the injuries were less than 2 cm. 95% of the wounds were on the face, half of them frontal. Five

Correspondencia: adelgado@saludcastillayleon.es (Andrea Delgado Lafuente)

El trabajo ha sido presentado de forma parcial como comunicación oral en la Reunión de Primavera de la SCCALP celebrada el 14-15 de abril de 2023 en Segovia y en el Congreso Nacional de la AEPED el 7 de junio de 2024 en Córdoba.

© 2024 Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Reconocimiento-No Comercial de Creative Commons (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es>), la cual permite su uso, distribución y reproducción por cualquier medio para fines no comerciales, siempre que se cite el trabajo original.

required closure later with a needle. 105 parents answered the survey. Results on the degree of perceived anxiety were low/very low in 95% of respondents. The degree of satisfaction with the aesthetic result was good/very good in 90% and bad/very bad in 10%.

Conclusions. Cyanoacrylate was especially effective in wounds smaller than 2 cm in the frontal region of the face. The wounds of chin and extremity presented a more uneven aesthetic result. The level of anxiety of this procedure was low or very low, which is especially interesting, given the young age of the patients.

Keywords: Biological glue; Cyanoacrylate; Lacerations; Paediatric Emergencies; Pediatric injuries; Pediatric wounds.

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La reparación de heridas cutáneas se ha llevado a cabo clásicamente mediante suturas de los bordes. Este procedimiento genera gran temor en los pacientes pediátricos, que requieren en ocasiones sedación farmacológica para llevarse a cabo. Una de las alternativas efectivas a las suturas son los pegamentos biológicos (cianoacrilatos). Estas sustancias con gran poder adhesivo, han sido adaptadas para su uso en tejidos humanos y tienen actividad antiséptica y procoagulante^(1,2). El uso de estas sustancias convierte la reparación de una herida en una circunstancia mucho menos traumática para el niño y su familia. Los estudios publicados sobre su utilidad en la edad pediátrica se centran en áreas muy específicas⁽³⁻⁵⁾ exclusivamente quirúrgicas, o aportan pocos pacientes, o con muy pocos pacientes atendidos en Urgencias⁽⁷⁾. El objetivo del estudio es describir las características típicas y los mecanismos más frecuentes de las heridas cerradas mediante cianoacrilato, así como el grado de satisfacción de los pacientes.

PACIENTES Y MÉTODOS

Se planteó un estudio para describir las características de las heridas cerradas mediante esta técnica, las complicaciones y las reconsultas secundarias a las mismas, así como la satisfacción y el grado de ansiedad percibido por los familiares de los pacientes y por ellos mismos, en los casos de mayores de 12 años.

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo sobre las características de las heridas cerradas con cianoacrilato en menores de 14 años en una Unidad de Urgencias Pediátricas entre el 1 de marzo de 2022 y el 28 de febrero de 2023, y

un estudio transversal mediante encuesta telefónica en marzo de 2023, a los familiares de dichos pacientes. Se consideraron $p < 0,05$, resultados estadísticamente significativos. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del área de salud correspondiente. Todos los tutores de los participantes, y los propios pacientes en aquellos mayores de 12 años, firmaron el consentimiento informado para la participación en el estudio, tras haber recibido la información correspondiente al mismo.

Todos los pacientes recibieron el mismo producto (adhesivo Leukosan®). Las condiciones de todas las heridas fueron: bordes limpios, con fácil aproximación, superficiales, rectos, menores de cinco cm, en zonas sin tensión, y producidas en las seis horas previas. Se excluyeron los pacientes con heridas del cuero cabelludo cerradas mediante la *Hair Apposition Technique*.

En la encuesta realizada, se hicieron preguntas sobre el conocimiento previo de la técnica, el grado de ansiedad durante el procedimiento de 1 a 10 (1-2 nada, 3-4 poco, 5-6 moderado, 7-8 alto, 9-10 muy alto) y el grado de satisfacción con el resultado estético (1-2 muy malo, 3-4 malo, 5-6 aceptable, 7-8 bueno, 9-10 muy bueno), antecedentes de sutura de otra herida por sutura, y en su caso, preferencia entre ambas técnicas.

RESULTADOS

Durante el período analizado, en la Unidad se trataron 695 heridas, de las cuales 123 (17,7%) fueron cerradas con pegamento biológico. El 64% ($n = 79$) eran hombres. La edad media de los pacientes fue de 4,13 años (mediana 4, DE 2,6 meses, mínimo 11 meses y máximo 14 años).

En cuanto al tamaño de las heridas, el 93% ($n = 114$) fueron menores de 2 cm, y el 7% ($n = 9$) estaban entre 2 y 5 cm.

La **figura 1** muestra la localización de las heridas, siendo la cara en el 95% de los casos.

Diecinueve pacientes (15%) fueron remitidos desde Atención Primaria específicamente para el cierre de la herida. Catorce (11%) pacientes reconsultaron en su centro de Atención Primaria o en el propio hospital, de los cuales cinco requirieron cierre con sutura (tres heridas en mentón, una en el canto externo del ojo y una en pie). Otro de los pacientes reconsultó por edema perilesional alrededor de la herida en la región frontal, producido por una mordedura de perro, y precisó tratamiento antibiótico.

Se realizó una encuesta a todos los pacientes, respondiendo a ella 105 de ellos. En el momento de la encuesta, el tiempo medio desde que se realizó la técnica fue de 6,2 meses (mediana 6 meses, DE 3,1 meses). Treinta y dos

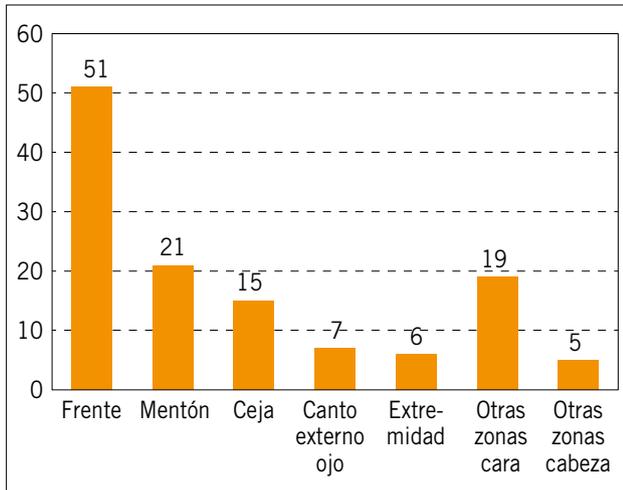


Figura 1. Localización de las heridas cerradas mediante cianocrilato.

de los encuestados conocían la técnica. Doce habían sido suturados previamente.

La figura 2 muestra los resultados sobre el grado de ansiedad percibido por los miembros de la familia, siendo 'nada' en 34 pacientes, 'poco' en 25, 'moderado' en 21 pacientes, 'alto' en 15 y 'muy alto' en 8.

La figura 3 refleja el grado de satisfacción con el resultado estético, que fue muy bueno en 45 pacientes, bueno en 34, aceptable en 6, malo en 8 y muy malo en 4. Ocho de los encuestados no sabían cómo especificar el resultado estético final, ya que había pasado menos de un mes desde el cierre de la herida.

No se encontró relación estadísticamente significativa entre el grado de satisfacción o ansiedad y el tiempo de evolución desde la realización de la técnica, la localización de la

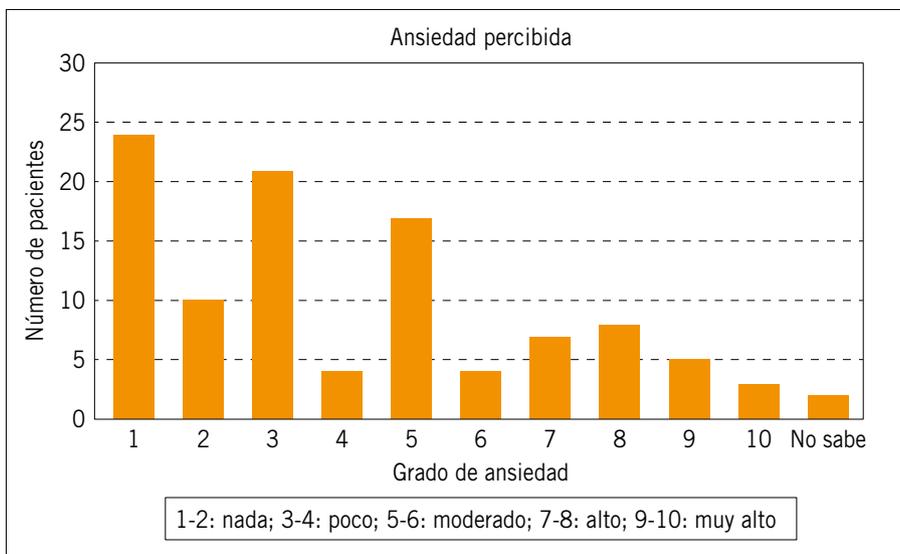


Figura 2. Grado de ansiedad percibido por familiares y pacientes maduros.



Figura 3. Grado de satisfacción de los familiares y pacientes maduros con el resultado estético.

herida o su longitud. Noventa (86%) encuestados prefirieron la técnica del pegamento biológico a la sutura convencional, siete (6,5%) de ellos no sabían cómo especificar qué técnica preferían, y ocho de ellos (7%) habrían preferido la sutura tradicional (seis porque no estaban satisfechos con el resultado estético, uno porque el pegamento se retiró después de unos minutos y requirió sutura posterior, y el otro porque reportaron gran dificultad para cuidar la herida).

DISCUSIÓN

En conclusión, consideramos que el cianoacrilato es una técnica no invasiva, rápida y efectiva para el tratamiento de pequeñas heridas limpias en niños. Al ser rápida e indolora, la técnica evita, en muchos casos, la necesidad de sedación, que no fue necesaria en ninguno de los pacientes de la muestra, a pesar de una mediana de edad de cuatro años. El nivel de ansiedad en el paciente y sus familiares es un dato no reflejado en otros estudios hasta la fecha. Nuestros datos aportan un nivel de ansiedad durante el procedimiento generalmente bajo o muy bajo. Los padres que mostraron un alto nivel de ansiedad lo relacionaban con la situación del traumatismo en sí, y no con el procedimiento de cierre de la herida. Dos de los pacientes tratados padecían un trastorno del espectro autista, en los que cualquier procedimiento invasivo resulta especialmente agresivo.

Al no precisar retirada de puntos, el uso de cianoacrilato ahorra los costes de una nueva consulta. Sin embargo, el 11% de los pacientes reconsultaron, requiriendo algún tipo de cambio terapéutico cinco de ellos. Entre estos cinco se encontraban una herida por mordedura de perro y una herida en la parte posterior del pie que, debido a sus características, no deberían haberse cerrado con pegamento biológico. Diecinueve de los pacientes tratados fueron remitidos desde otros centros de salud para sutura en el Servicio de Urgencias, derivación que se habría evitado si este producto estuviera disponible en todos los centros de atención sanitaria.

En nuestro estudio, fue especialmente efectivo en heridas menores de 2 cm en la región frontal de la cara. Las heridas de mentón y extremidad presentaron un resultado estético más desigual, probablemente por ser zonas de mayor movimiento y tensión de los tejidos. Los estudios publicados hasta ahora relativos a heridas casuales, no describen con exactitud las características de las heridas, por lo que no hemos podido comparar los resultados. Los datos sobre el resultado estético deben tomarse con precaución, ya que son resultados subjetivos valorados por los propios familiares, y no son

comparables con el resultado obtenido mediante sutura. En comparación con un solo paciente con un resultado estético insatisfactorio con una lesión en la frente (a pesar de ser la localización mayoritaria), encontramos cuatro personas con lesiones de mentón (20% de todas ellas) insatisfechos con el resultado. Esto puede deberse a ser una zona de mayor tensión, y por tanto hay que valorar si este tipo de cierre es el más adecuado. El resultado estético en heridas de cejas, y zonas difíciles de suturar como el párpado superior o el filtrum labial, fue bien aceptado en todos los casos. Nuestro trabajo incluye heridas periorales y perioculares, pero no aquellas que afectan a mucosas, a pesar de que la literatura demuestra resultados convincentes y seguros en este tipo de tejidos^(3,4).

Limitaciones del estudio: como limitaciones de nuestro estudio encontramos que se trata de un trabajo unicéntrico, que la valoración del resultado estético es de carácter subjetivo realizada por parte de los progenitores, y que el tiempo de evolución de las heridas de los participantes no es el mismo en todos los casos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Benito Fernández J, Sánchez Echániz J, Mintegui Raso S, Vázquez Ronco MA. Advances in pediatric emergency medicine. *An Esp Pediatr.* 1999; 50(1): 91-6.
2. Farion K, Osmond MH, Hartling L, Russell K, Klassen T, Crumley E et al. Tissue adhesives for traumatic lacerations in children and adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2002; (3): CD003326
3. Inal S, Yılmaz N, Nisbet C, Güvenç T. Biochemical and histopathological findings of N-butyl-2-cyanoacrylate in oral surgery: an experimental study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006; 102(6): e14-7.
4. Malhotra V, Dayashankara Rao JK, Arya V, Sharma S, Singh S, Luthra P. Evaluating the use of octyl-2-cyanoacrylate in unilateral cleft lip repair. *Natl J Maxillofac Surg.* 2016; 7(2): 153-8.
5. Lara-Cantón I, Sáenz-González P, García-Robles A, Mocholí-Tomás MDL, Solaz-García Á. Adhesive sutures using cyanoacrylate in pleural drains of premature infants. *An Pediatr (Engl Ed).* 2020; 93(1): 52-4.
6. Koonce SL, Eck DL, Shaddix KK, Perdakis G. A prospective randomized controlled trial comparing N-butyl-2 cyanoacrylate (Histoacryl), octyl cyanoacrylate (Dermabond), and subcuticular suture for closure of surgical incisions. *Ann Plast Surg.* 2015; 74(1): 107-10.
7. Castañón García-Alix M, Sancho Vendrell MA, Parri Ferrandis FJ, San Vicente Vela B, García Aparicio L, Tarrado Castellarnau X, et al. Utilidad del adhesivo tisular 2-octil cianoacrilato en cirugía pediátrica. *An Pediatr (Barc).* 2003; 59(6): 548-51.

Opiniones y percepciones de profesionales sanitarios sobre el uso del teléfono móvil durante la preadolescencia: Estudio cualitativo

S. DE PAZ-CANTOS¹, A. GONZÁLEZ-MARRÓN¹, J.M. MARTÍNEZ-SÁNCHEZ^{1,2}

¹Grupo de Evaluación de Determinantes de la Salud y Políticas Sanitarias. Área de Estadística, Salud Pública y Epidemiología. Departamento de Medicina. Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud. Universitat Internacional de Catalunya. Sant Cugat del Vallès, Barcelona, España. ²Grupo de Evaluación de Determinantes de la Salud y Políticas Sanitarias. Universidad de Extremadura, España.

RESUMEN

Antecedentes y objetivo. Hoy en día vivimos en un mundo rodeado de tecnología. Son muchos los niños/as que no cumplen con las recomendaciones de las guías pediátricas de uso de dispositivos electrónicos y la edad de inicio en adquirir el primer teléfono inteligente es muy temprana. El objetivo de este estudio es describir las opiniones y percepciones de un grupo de profesionales sanitarios sobre el uso de teléfonos móviles durante la preadolescencia.

Métodos. Se realizó un estudio cualitativo mediante entrevistas semiestructuradas a seis profesionales sanitarios (cuatro pediatras, un psicólogo y una psiquiatra) especializados en salud infantil en un hospital de primer nivel (España). Todas las entrevistas se transcribieron literalmente (mayo de 2023), se anonimizaron y se analizaron estratégicamente utilizando un enfoque deductivo-inductivo (DAFO: Debilidades, Amenazas, Fortalezas, Oportunidades).

Resultados. Los profesionales entrevistados declararon que la sociedad está digitalizada y que especialmente los teléfonos móviles pueden tener efectos beneficiosos y perjudiciales para la salud de los niños. Los profesionales declararon que cada vez son más los niños que entran a consulta con un dispositivo móvil y la edad del primer dispositivo debería ser entorno a los 12 años, aunque depende de la madurez del menor. Según género, los profesionales explican que el uso de las redes sociales es mayor en las niñas y los videojuegos en los niños. Existe unanimidad entre los profesionales en la creación de una

plataforma web que ayude a las familias en la gestión del primer móvil durante la preadolescencia.

Conclusiones. El avance de la tecnología sigue determinando el patrón y el tiempo de uso de los dispositivos de pantalla. Las familias, los educadores y los responsables políticos deben colaborar para establecer juntos pautas saludables de promoción de uso de dispositivos de pantalla.

Palabras clave: Método cualitativo; Profesionales sanitarios; *Smartphone*; Tiempo de pantalla.

OPINIONS AND PERCEPTIONS OF HEALTHCARE PROFESSIONALS REGARDING THE USE OF THE CELL PHONE DURING PREADOLESCENCE: A QUALITATIVE STUDY

ABSTRACT

Background and aim. Today we live in a world surrounded by technology. Many children do not comply with the recommendations of paediatric guidelines on the use of electronic devices and the age at which they start acquiring their first smartphone is very early. This study describes the opinions and perceptions of a group of healthcare professionals on the use of smartphones during pre-adolescence.

Methods. A qualitative study was conducted through semi-structured interviews with six health professionals (four paediatricians, one psychologist and one psychia-

Correspondencia: jmmartinez@unex.es (José M. Martínez-Sánchez); agonzalez@uic.es (Adrián González-Marrón)

© 2024 Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Reconocimiento-No Comercial de Creative Commons (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es>), la cual permite su uso, distribución y reproducción por cualquier medio para fines no comerciales, siempre que se cite el trabajo original.

trist) specialized in child health in a first-level hospital (Spain). All interviews were transcribed literally (in May 2023), anonymized and strategically analyzed using a deductive-inductive approach.

Results. The professionals interviewed stated that society is digitalized and that especially mobile phones can have both beneficial and harmful effects on children's health. The professionals declared that more and more children are entering the consultation room with a mobile device and that the age of the first device should be around 12 years old, although it depends on the maturity of the child. According to gender, the professionals explain that the use of social networks is higher in girls and video games in boys. There is unanimity among professionals in the creation of a web platform to help families manage their first mobile phone during pre-adolescence.

Conclusions. The pattern and time of screen device use continue to be shaped by the advancement of technology. Families, educators, and policymakers must partner to establish healthy guidelines for promoting the use of display devices together.

Keywords: Health professionals; Qualitative methods; Smartphone; Screen time.

INTRODUCCIÓN

En los años 80 surgieron los primeros estudios sobre el tiempo de exposición a las pantallas en la población pediátrica, siendo en los 2000 cuando se observa un rápido aumento en la cantidad de investigaciones dedicadas a este fenómeno en los preadolescentes. La preadolescencia, es una etapa crucial en el desarrollo del niño/a y se ve cada vez más influenciada por el uso de los dispositivos móviles⁽¹⁻³⁾. Esto plantea interrogantes significativos en el contexto sanitario, especialmente en entornos pediátricos, donde la atención integral de los pacientes jóvenes es de crucial importancia.

Actualmente, son los dispositivos de pantalla más recientes (*smartphones* y tabletas) los que están sustituyendo a la televisión⁽⁴⁾. Esto puede ser porque estos dispositivos son cada vez más accesibles a toda la población. Para los nativos digitales, el tiempo de pantalla es una parte importante en sus vidas. A medida que ha ido avanzando la tecnología, han surgido nuevos dispositivos de pantalla, como la televisión, grandes y voluminosos ordenadores, consolas, *laptops*, *notebooks*, relojes inteligentes, *smartphones* y tabletas. Por ello, podemos decir que se ha producido un cambio desmesurado de paradigma en la exposición a las pantallas⁽⁵⁾. Este cambio ha sido especialmente notable en los niños/as y adolescentes, quienes están creciendo en un entorno digital

donde las pantallas son omnipresentes desde una edad muy temprana^(2,6). Como resultado, se ha observado un aumento significativo en el tiempo dedicado a actividades frente a las pantallas⁽¹⁾. La evidencia científica muestra que un elevado número de horas frente a las pantallas se asocia a efectos nocivos sobre la irritabilidad, el bajo estado de ánimo y el desarrollo cognitivo y socioemocional⁽⁷⁾, lo que conduce a un bajo rendimiento escolar⁽⁸⁾, entre otros aspectos⁽⁹⁻¹¹⁾.

En el último año, las diferentes Comunidades Autónomas de España han empezado a regular el uso de los teléfonos móviles en educación primaria y secundaria, al igual que han realizado otros países^(12,13). Además, comprender el uso de dispositivos móviles en entornos de pediatría permite a los profesionales sanitarios informar a los padres y cuidadores sobre el riesgo asociado y proporcionar pautas para hacer un uso saludable de las pantallas. Actualmente, existen varias plataformas de control parental⁽¹⁴⁾ diseñadas para monitorear y gestionar el uso de dispositivos móviles del menor. Sin embargo, estas plataformas no permiten predecir el uso de riesgo asociado a las pantallas para reducir los efectos perjudiciales para la salud del menor. Además, recientemente (junio 2024) ha aprobado el Consejo de Gobierno de España el anteproyecto de Ley de protección del menor en los entornos digitales⁽¹⁵⁾. Por todo ello, los objetivos de este trabajo son: 1) describir las opiniones y actitudes de profesionales sanitarios de un hospital pediátrico sobre el uso de teléfonos móviles durante la preadolescencia; 2) identificar las soluciones y utilidades necesarias que deberían tener las aplicaciones del primer teléfono móvil del menor para la adquisición de una autonomía digital segura y saludable según lo planteado en el anteproyecto de Ley.

MÉTODOS

Este estudio siguió las directrices de los Criterios Consolidados para la Elaboración de Informes de Investigación Cualitativa⁽¹⁶⁾ (COREQ). Se obtuvo la aprobación ética del Comité de Ética de Investigación de la Universidad Internacional de Catalunya (2021/09-PED-HUGC).

1. Muestreo y diseño

Se invitó a participar a seis personas a través de un muestreo intencional. Se utilizó un enfoque cualitativo exploratorio (estudio fenomenológico con diseño flexible y abierto) mediante seis entrevistas semiestructuradas en español. La elección del hospital pediátrico de primer nivel se basó en los contactos previamente establecidos entre el grupo de investigación y el director del centro.

2. Participantes y estrategia de reclutamiento

La selección se centró en expertos individuales implicados en el uso de dispositivos electrónicos en el contexto de la mejora de la salud de los preadolescentes. La selección se basó en la experiencia y formación de los participantes, asegurando que fueran considerados “expertos clave” en el manejo de los efectos del uso de dispositivos electrónicos en la salud infantil.

La investigadora (SdP) se puso en contacto con los profesionales sanitarios para que participaran en el estudio. El contacto inicial se realizó por correo electrónico para invitarlos a participar y obtener su consentimiento. Todos los profesionales a los que se contactó aceptaron participar en el estudio y dieron permiso para ser grabados antes de la recopilación de datos. Los participantes no recibieron ningún incentivo y no tenían ninguna relación previa con la entrevistadora. El poder de la información guió el tamaño de la muestra de este estudio, es decir, el muestreo continuó hasta que hubo una profundidad y cantidad adecuadas de datos recogidos para abordar el objetivo del estudio⁽¹⁷⁾.

3. Recogida de datos

Se realizaron entrevistas semiestructuradas cara a cara.

Se elaboró una guía de entrevista piloto basada en los debates del grupo de investigación, que se utilizó para realizar las entrevistas formales (anexo 1). Después de las entrevistas piloto, se perfeccionó el formato de la entrevista para incluir temas como las diferencias de género en el uso de pantallas, el impacto del uso de pantallas en las relaciones sociales de los preadolescentes y las percepciones y actitudes hacia las pantallas. Las entrevistas se grabaron en audio y se realizó una transcripción literal de la entrevista. Las transcripciones no se devolvieron a los participantes para que las comentaran. También se identificaron los puntos clave del debate mediante notas manuscritas durante la entrevista. Las entrevistas se realizaron en mayo de 2023 y los datos se analizaron entre septiembre y diciembre de 2023.

Para analizar las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades (DAFO) de las opiniones de los profesionales sanitarios sobre los aspectos que debería tener una intervención para mejorar la autonomía digital de los menores, se realizó el análisis estratégico DAFO.

4. Cuestionario sociodemográfico

Después de realizar las entrevistas, los participantes completaron un breve cuestionario sobre características demográficas, incluyendo el nivel educativo más alto, la edad y la situación laboral.

5. Análisis de datos

Se calcularon las medianas y rango intercuartílico de las edades de los participantes. Las grabaciones de audio (duración media = 45 minutos, intervalo = 30-60 minutos) se transcribieron y se anonimizaron. Tras la familiarización con los datos, SdP, con experiencia en la investigación cualitativa y en el uso de pantallas en la población infantil, se encargó del desarrollo de los códigos y temas iniciales. El análisis temático de los códigos, mediante el cual se agruparon los códigos deductivos e inductivos similares en significado y aplicación, sirvió para desarrollar los temas principales de las entrevistas. Todo el equipo de investigación revisó los resultados finales de los datos. El equipo de investigación estaba formado por dos académicos e investigadores y una doctoranda. Todos trabajaban en instituciones de enseñanza superior en el momento del estudio (dos hombres y una mujer).

RESULTADOS

Cuatro hombres y dos mujeres participaron en el estudio, con una mediana de edad de 40,5 años (rango intercuartílico: 38,8; 42,2), la lengua materna en todos los casos fue el español, la mitad de los profesionales tenía estudios de doctorado y todos declaraban tener acceso al *smartphone* y a la televisión desde casa.

Tres de cada seis profesionales sanitarios declararon que los niños y niñas hacían un uso excesivo de la tecnología, y un tercio de los profesionales explica que lo usan como método de aislamiento. La mitad de los participantes declara que es mejor comprar el primer móvil cuando el niño/a sea mayor de 12 años, y dos de cada tres no están preocupados por el uso en sí, sino por el contenido al que acceden los menores. Además, en cuanto al uso diario de pantallas en las consultas de pediatría, todos los entrevistados declaran que el uso es exagerado y dos de cada tres explicaron que esto reduce las comunicaciones entre el niño/a y el adulto (tabla I).

Todos los profesionales coincidieron en frases como “cuanto más tarde se use el dispositivo, mejor” y “cuanto más tarde lo compren los progenitores, mejor”, aunque también depende del desarrollo cognitivo del menor. La mitad de los profesionales están muy preocupados por el uso de dispositivos electrónicos en la población pre-adolescente. Sobre todo, son los dispositivos electrónicos más recientes (*smartphones* y tabletas) los que más les preocupan, aunque otra franja de profesionales expresan que es más importante el contenido al que pueden acceder los menores, que el simple hecho de usar el dispositivo. Todos los profesionales sanitarios manifiestan que el uso de pantallas es cada vez mayor en las salas de pediatría.

TABLA I. Principales resultados de la entrevista semiestructurada a seis profesionales sanitarios de un hospital de primer nivel, Barcelona (España).						
Temas de la entrevista semiestructurada	Pediatra 1	Pediatra 2	Pediatra 3	Pediatra 4	Psicólogo	Psiquiatra
Uso del teléfono móvil						
Uso del móvil	X	X	X	X	X	X
Uso excesivo/inadecuado del móvil	X		X			X
Aspectos positivos y negativos	X	X			X	X
En redes sociales			X			
Para comunicarse		X				
Como aislamiento		X				X
Edad adecuada para el teléfono móvil en propiedad						
10-12 años y con supervisión del progenitor						X
Mayor de 12 años	X	X	X			
Cuando sea necesario				X	X	
Preocupación sobre el teléfono móvil						
Gran preocupación	X	X		X		
No me preocupa el uso, sino el contenido al que acceden			X	X	X	X
Gran pérdida de la comunicación	X				X	
Necesidad de mostrar perfección en redes						X
Genera consecuencias emocionales y de conducta						X
Uso del teléfono móvil en el día día						
Uso exagerado	X	X	X	X	X	X
Pérdida de interacciones familiares	X	X	X			X
Uso del teléfono móvil según género						
No hay diferencias en el uso, si en el contenido	X	X		X		
Más uso en niñas que en niños			X		X	X
Enfermedades que empeoran por uso del teléfono móvil						
Crisis epilépticas	X					
Trastornos de comportamiento			X			
Salud mental en general				X	X	
Trastornos de la alimentación/obesidad/diabetes				X		X
Vínculo negativo entre el niño/a, la familia y el personal sanitario						
Disminuye colaboración entre progenitor-niño/a	X	X	X	X	X	X
Pérdida de interacciones entre progenitor-niño/a	X	X	X			X
Barrera entre el progenitor-niño/a						X
Recomendaciones sobre uso del teléfono móvil						
Muy necesarias	X	X	X	X	X	X
Primordial regular el tipo de contenido				X		
Más que poner límites, estudiar cómo afecta a largo plazo en la salud de los niños						X
Plataforma/web para hacer uso saludable del teléfono móvil						
Totalmente de acuerdo	X	X	X	X	X	X
No me importaría pagar por la plataforma	X	X	X	X	X	X
Autoridades por las que debería pasar la plataforma antes de lanzarse al mercado						
Ámbito sanitario y psicológico	X	X	X	X	X	X
Regulada por el gobierno			X		X	

TABLA II. Análisis DAFO a diferentes profesionales sanitarios sobre la necesidad de disponer de una herramienta con el primer teléfono móvil que permita la promoción de una autonomía digital segura y saludable.

Debilidades	Amenazas
Precisión limitada	Privacidad y seguridad de datos
Limitaciones de la tecnología de seguimiento	Sesgos
Falta de enfoque holístico	Dependencia excesiva de la tecnología
Fortalezas	Oportunidades
Autocontrol y autorregulación	Concienciación y educación
Apoyo social y comunitario	Personalización y adaptabilidad
Investigación (Obtención de datos)	Monitarización y seguimiento

La mitad de los profesionales sanitarios plantean que “no encuentran diferencias en el uso según género, pero sí en el contenido”, mientras que otros defienden la idea de que “utilizan más los dispositivos de pantalla las niñas en comparación con los niños”. Por lo que hay heterogeneidad en el discurso de los profesionales, siendo el uso de las redes sociales percibidas como más utilizadas por las niñas y los videojuegos por los niños, afectando el tiempo de pantalla a la relación con sus familiares.

Todos los profesionales están de acuerdo con que hay enfermedades que se agravan por el uso de dispositivos electrónicos, como por ejemplo las crisis epilépticas, los trastornos de comportamiento, síntomas de ansiedad y depresión y otros problemas de salud mental e incluso trastornos en la alimentación. Los profesionales sanitarios a menudo recomiendan limitar el tiempo de pantalla y tomar descansos regulares con la finalidad de promover un equilibrio adecuado entre el tiempo utilizando la pantalla y realizar otras actividades.

Hay unanimidad entre todos los profesionales sanitarios sobre el uso del móvil visto como una herramienta de “aislamiento”. Todos los participantes defienden la idea de que el uso del teléfono móvil disminuye la comunicación entre el progenitor y el niño/a, incluso llegando a la pérdida de interacciones entre ambos. Según el psiquiatra, el dispositivo móvil “puede ser una barrera entre el progenitor y el niño/a”.

Todos los profesionales abogan por mantener y seguir las guías pediátricas sobre las recomendaciones de uso de dispositivos electrónicos. Aunque también es importante poner límites a los adultos, según el pediatra 1: “La última vez que fui a una visita en odontología, en la sala de espera éramos cinco o seis adultos esperando a que los adolescentes salieran de consulta y todos (me incluyo) estábamos con el móvil en la mano”. Según el pediatra 2: “Las recomendaciones son imprescindibles, por lo que he leído de otros expertos, recomiendan limitar las horas que es una manera de potenciar otras actividades”. Según el pediatra 3: “Los oftalmólogos

dirán que tantas horas de pantallas no son buenas, ya que hay un límite que el ojo puede soportar”. “Además, lo principal e importante es regular qué tipo de contenidos deberían ver para su edad y qué tipo de contenidos no son aptos. Mi hija es muy deportista, pero pasa una hora con las pantallas por las tardes. Si me dice que está viendo vídeos de cómo jugar a un juego, lo toleraré mejor que si me dice que está viendo vídeos de qué hacer para no ir a la escuela, o de cómo engañar a tus padres cuando he comido y en realidad no ha comido”. Según el pediatra 4: “Las recomendaciones son totalmente necesarias, otra cosa es ¿cuál es el uso óptimo de pantalla cuando ya estamos rodeados de pantallas? Esto es un reto”. Según el psicólogo: “Más que limitarlo en edades infantiles, estudiaría cómo afecta el contenido a largo plazo en la salud en estos niños”. Según el psiquiatra: “Las recomendaciones me parecen necesarias para evitar las consecuencias que hemos comentado en las preguntas anteriores. Considero que son totalmente útiles”.

Existe una homogeneidad entre los profesionales entrevistados en la necesidad de proporcionar una página web con posibles intervenciones para el primer teléfono móvil del menor que ayude a las familias en la gestión y generación de hábitos saludables con la tecnología del primer móvil durante la preadolescencia (tabla I).

A partir del análisis DAFO (tabla II), todos los profesionales coinciden en frases como: “es fundamental la creación de una página web de predicción de uso de pantallas”, “no me importaría pagar por la página web, ya que como padre busco lo mejor para mi hijo/a”, “sería interesante indagar más en este tema del uso de la tecnología, ya que es un gran problema de salud pública”, “es importante establecer límites en la educación de nuestros hijos”, “podremos encontrar un equilibrio saludable entre el tiempo en línea y las relaciones en el mundo real”. Todos los participantes apoyan que la página web debería pasar antes de lanzarse al mercado por el ámbito sanitario y psicológico y algunos también defienden que debe estar regulada por el gobierno.

DISCUSIÓN

Según la evidencia científica, la mayoría de los estudios cualitativos se centran en conocer las experiencias de profesionales de la salud utilizando herramientas digitales⁽¹⁸⁾. Este estudio es uno de los primeros en facilitar información detallada sobre cómo los expertos clave perciben la influencia de estas tecnologías en la salud de los niños y niñas, así como la necesidad de proporcionar con el primer teléfono móvil una página web que ayude a las familias a hacer un uso saludable de las pantallas.

Con el crecimiento de la educación en línea, los niños/as están pasando cada vez más tiempo frente a las pantallas para participar en clases virtuales, hacer tareas en línea y acceder a recursos educativos digitales⁽¹⁹⁾. Esto ha sido especialmente relevante durante la pandemia de COVID-19, donde las escuelas han adoptado en gran medida la educación a distancia⁽²⁰⁾. La disponibilidad de contenido en línea ha aumentado significativamente⁽²¹⁾, lo que ha llevado a un cambio en las actividades en las pantallas. La normativa europea derivada del Reglamento General de Protección de Datos establece que, por debajo de los 14 años, el menor no tiene edad legal para consentir en el tratamiento de sus datos y precisa del consentimiento adulto. Es decir, no debería estar en redes sociales sin el consentimiento de sus progenitores. Pasar demasiado tiempo en contenido en línea puede tener implicaciones en el desarrollo social y emocional de los preadolescentes⁽²²⁾. Los participantes señalaron que, para hacer un uso saludable de las pantallas se requiere establecer límites tanto a los adultos como a los niños. Además, es necesario conocer al tipo de contenido al que acceden los menores, ya que muchos profesionales creen que es más preocupante el contenido, que realmente si usan o no el dispositivo.

Según los profesionales sanitarios, los niños utilizan más los dispositivos móviles para jugar a videojuegos, mientras que las niñas utilizan más las redes sociales⁽²³⁾. Además, todas las enfermedades se pueden agravar con el uso inadecuado de las pantallas (hacer más uso de lo que recomiendan las guías), causando la pérdida de interacciones familiares⁽²⁴⁾.

En cuanto a proporcionar una página web con el teléfono móvil para la correcta gestión del dispositivo por parte del menor, podría ayudar a disminuir la reciente preocupación que sufren los progenitores sobre el uso de la tecnología en los niños/as. Tener una herramienta que permita ayudar a las familias a identificar el riesgo que tiene su hijo/a de hiperconsumo de pantalla, ayudará a tomar medidas y decisiones para reducir la exposición a la tecnología, fomentando hábitos saludables y mejorando el bienestar de los preadolescentes. Además, si la página web proporciona información relevante

y actualizada sobre el impacto del uso excesivo de pantallas en el desarrollo cognitivo, emocional y físico de los niños de entre 8 y 12 años, los progenitores estarán más motivados para limitar el uso de pantallas a sus hijos/as.

Hoy en día no existe ninguna página web específica de predicción de uso de pantallas en el mercado, a excepción del simple control parental. Los autores pensamos, a partir de nuestros estudios e investigaciones previas, que la nueva Ley de protección del menor en los entornos digitales debería de ir más allá de limitar el tiempo frente a las pantallas y realizar un enfoque más amplio de este nuevo determinante de la salud⁽²⁵⁾. Es decir, apoyar el uso significativo de los dispositivos de pantalla en lugar de limitar el uso sin sentido. Apoyar la interacción colaborativa para limitar el uso excesivo de dispositivos de pantalla, especialmente del teléfono móvil. Por último, plantear que los dispositivos móviles o ciertas aplicaciones de redes sociales incluyan un sistema hacia la predicción, con la finalidad de buscar patrones comportamentales en la web del dispositivo móvil. Con ello, podremos provocar gran impacto en la sociedad e intentar concienciar a la población a hacer un uso saludable de las pantallas.

Limitaciones

En primer lugar, la subjetividad del investigador puede influir en la forma de recoger, analizar e interpretar los datos, lo que puede afectar a la validez y fiabilidad de los resultados. El sesgo de los participantes puede deberse a factores como la autocensura, el deseo de complacer al investigador o la tendencia a presentar una imagen socialmente deseable de sí mismos. En segundo lugar, al tratarse de un estudio cualitativo, la muestra no es representativa y los resultados no pueden generalizarse a otras poblaciones. Además, el estudio presenta la limitación del tamaño muestral, lo que puede reducir la precisión de los hallazgos.

CONCLUSIONES

La importancia de establecer límites claros en el uso de dispositivos electrónicos y de prestar atención al tipo de contenido accesible se destaca en los hallazgos del estudio. No obstante, investigaciones adicionales que examinen el alcance y la eficacia de estas medidas deben sustentar las recomendaciones particulares sobre la regulación de la información en aplicaciones y dispositivos electrónicos. Es evidente que se requieren herramientas basadas en pruebas y políticas que fomenten un uso de la tecnología saludable y equilibrado; por lo tanto, los estudios futuros deberían examinar cómo estas soluciones pueden ser creadas e incor-

ANEXO 1. Estudio cualitativo dirigido a profesionales sanitarios.

1. ¿Qué piensa del uso del teléfono móvil en la población preadolescente? ¿Por qué?
2. ¿Qué piensa que los preadolescentes tengan un móvil en propiedad? ¿Por qué?
 - a. ¿A qué edad cree que un preadolescente podría tener su primer móvil en propiedad? ¿Por qué?
3. ¿Hasta qué punto le preocupa el uso del móvil en la población preadolescente? ¿Usted ve pacientes pediátricos? ¿hasta que punto afecta el uso de pantallas de los niños a su práctica clínica de los niños que visita?
4. ¿Cree que puede haber enfermedades que se empeoran por el uso de pantallas? ¿Qué consecuencias clínicas cree que puede derivar el uso de pantallas en la población preadolescente?
5. ¿Crees que existen diferencias en el uso de pantallas entre niños y niñas? ¿Por qué?
6. ¿Piensa que el uso de las pantallas está afectado a la relación de los preadolescentes con sus padres, tutores, profesores, profesionales sanitarios, etc.? ¿en qué sentido?
7. ¿Qué piensas sobre las recomendaciones de limitar el tiempo de pantalla? ¿Las consideras útiles o innecesarias?
8. ¿Qué utilidad le podría proporcionar una plataforma web que prediga el mal uso o uso excesivo del móvil por parte de los preadolescentes?
9. En referencia a la acreditación de la plataforma web, ¿Con que autoridades cree que debería contar su aprobación antes de su uso?
10. ¿Estaría dispuesto a pagar por una plataforma web que le enseñe a mejorar la autonomía digital de su hijo/a?
11. ¿Tiene alguna sugerencia adicional que le gustaría hacer sobre la futura intervención que prediga las posibles consecuencias del uso excesivo del móvil por parte de los niños/as de entre 8 a 12 años.

poradas en la práctica educativa y clínica. Los progenitores, educadores y políticos deben colaborar para establecer pautas saludables de uso de pantallas y promover un equilibrio adecuado. Una gestión parental efectiva y la introducción tardía de dispositivos son clave para prevenir problemas de autocontrol y adicción en menores. Sería necesario la elaboración de una nueva ley para abordar estos temas de manera integral, no limitándose exclusivamente al control parental, para promocionar una autonomía digital segura y saludable para los menores.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio ha sido financiado por Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España (ref.: PID2021-122272OB-I00) y fondos FEDER de la Unión Europea.

El Grupo de Evaluación de Determinantes de la Salud y Políticas Sanitarias recibe apoyo del Departamento de Educación y de Salud de la Generalitat de Cataluña [número de subvención 2021SGR00186].

CONTRIBUCIÓN DE AUTORES

SdPC y JMMS concibieron el estudio. SdPC, se encargó de recoger los datos. SdPC redactó el primer manuscrito con la supervisión de AGM y JMMS, además ambos participaron

en la revisión del manuscrito (de redacción y formato). Todos los autores contribuyeron sustancialmente a la interpretación de los datos y a las sucesivas versiones del manuscrito. Todos los autores contribuyeron al manuscrito y aprobaron su versión final.

BIBLIOGRAFÍA

1. Park JH, Park M. Smartphone use patterns and problematic smartphone use among preschool children. *PLoS One*. 2021; 16(3): e0244276.
2. Byrne R, Terranova CO, Trost SG. Measurement of screen time among young children aged 0–6 years: A systematic review. *Obes Rev*. 2021; 22(8): e13260
3. Crompton H, Burke D, Gregory KH. The use of mobile learning in PK-12 education: A systematic review. *Comput Educ*. 2017; 110: 51-63.
4. Bentley GF, Turner KM, Jago R. Mothers' views of their preschool child's screen-viewing behaviour: a qualitative study. *BMC Public Health*. 2016; 16: 718.
5. Chiang JT, Chang FC, Lee KW, Hsu SY. Transitions in smartphone addiction proneness among children: The effect of gender and use patterns. *PLoS One*. 2019; 14(5): e0217235.
6. Caldeiro Pedreira MC, Castro Zubizarreta A, Havránková T. Móviles y pantallas en edades tempranas: convivencia digital, derechos de la infancia y responsabilidad adulta. *Res Educ Learn Innov Arch* 2021; (26): 1-17.
7. Muppalla SK, Vuppapapati S, Reddy Pulliahgaru A, Sreenivasulu H. Effects of excessive screen time on child development: An

- updated review and strategies for management. *Cureus*. 2023; 15(6): e40608.
8. Howie EK, Joosten J, Harris CJ, Straker LM. Associations between meeting sleep, physical activity or screen time behaviour guidelines and academic performance in Australian school children. *BMC Public Health*. 2020; 20(1): 520.
 9. Arias-de la Torre J, Puigdomenech E, García X, Valderas JM, Eiroa-Orosa FJ, Fernández-Villa T, et al. Relationship between depression and the use of mobile technologies and social media among adolescents: umbrella review. *J Med Internet Res*. 2020; 22(8): e16388.
 10. Sanders T, Noetel M, Parker P, Del Pozo Cruz B, Biddle S, Ronto R, et al. An umbrella review of the benefits and risks associated with youths' interactions with electronic screens. *Nat Hum Behav*. 2024; 8(1): 82-99.
 11. Valkenburg PM, Meier A, Beyens I. Social media use and its impact on adolescent mental health: An umbrella review of the evidence. *Curr Opin Psychol*. 2022; 44: 58-68.
 12. Armstrong K. Netherlands: Phone ban announced to stop school disruptions. *BBC News*. 2023. Disponible en: <https://www.bbc.com/news/world-europe-66107027>
 13. The Premier, Deputy Premier, Minister for Education and Early Learning. NSW Government begins mobile phone ban in public high schools. NSW Government; 2023. Disponible en: <https://www.nsw.gov.au/media-releases/nsw-government-begins-mobile-phone-ban-public-high-schools>
 14. Pyper E, Harrington D, Manson H. The impact of different types of parental support behaviours on child physical activity, healthy eating, and screen time: A cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2016; 16(1): 568.
 15. El Gobierno aprueba el Anteproyecto de Ley Orgánica para la protección de las personas menores de edad en los entornos digitales [Internet]. [citado en 2024]. Disponible en: <https://www.mjusticia.gob.es:443/es/institucional/gabinete-comunicacion/noticias-ministerio/APLO-proteccion-menores-entornos-digitales>
 16. Tong A, Sainsbury P CJ. Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): a 32-item checklist for interviews and focus groups. *Int J Qual Health Care*. 2007; 19: 349-57.
 17. Malterud K, Siersma VD, Guassora AD. Sample size in qualitative interview studies: Guided by information power. *Qual Health Res*. 2016; 26(13): 1753-60.
 18. Wosny M, Strasser LM, Hastings J. Experience of health care professionals using digital tools in the hospital: Qualitative systematic review. *JMIR Hum Factors*. 2023; 10(1): e50357.
 19. Lindín C. Hacia una verdadera digitalización en educación secundaria: la filología digital. Universitat de Barcelona; 2020. Disponible en: https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/162437/1/ired_19_Hacia_una_verdadera_digitalizacion.pdf
 20. Martínez-Cardona JA, Alanis-Álvarez R. Incremento de las horas-pantalla en la población pediátrica durante la pandemia por SARS-CoV-2. *Aten Primaria*. 2021; 53(7): 102071.
 21. O'Keeffe GS, Clarke-Pearson K, Mulligan DA, Altmann TR, Brown A, Christakis DA, et al. The impact of social media on children, adolescents, and families. *Pediatrics*. 2011; 127(4): 800-4.
 22. Feijoo-Fernández B, Sádaba-Chalezquer C, Bugueño-Ipinza S. Anuncios entre vídeos, juegos y fotos. Impacto publicitario que recibe el menor a través del teléfono móvil. *Prof Inf*. 2020; 29(6): 1-14.
 23. Twenge JM, Martin GN. Gender differences in associations between digital media use and psychological well-being: Evidence from three large datasets. *J Adolesc*. 2020; 79: 91-102.
 24. Pons M, Bordoy A, Alemany E, Huget O, Zagaglia A, Slyvka S, et al. Hábitos familiares relacionados con el uso excesivo de pantallas recreativas (televisión y videojuegos) en la infancia. *Rev Esp Salud Pública*. 2021; 95(1): e202101002.
 25. Moreno-Villares JM, Galiano-Segovia MJ. El tiempo frente a las pantallas: la nueva variable en la salud infantil y juvenil. *Nutr Hosp*. 2019; 36(6): 1235-6.

Síndrome de Joubert. Una revisión de la literatura

M. IGLESIAS RODRÍGUEZ¹, V. NAVARRO ABIA²¹Médico Interno Residente de 4º año de Pediatría; ²Licenciada especialista de área de Pediatría, Neurología Pediátrica. Hospital Universitario de Burgos.**RESUMEN**

Introducción. El síndrome de Joubert es una ciliopatía caracterizada por la presencia del signo del diente molar en resonancia magnética o tomografía computerizada. La afectación clásica consiste en hipotonía, retraso del neurodesarrollo, ataxia, apraxia oculomotora y patrón respiratorio anómalo.

Desarrollo. Descrito por primera vez en 1969, el espectro del síndrome de Joubert se ha visto ampliado en las últimas décadas a raíz de las técnicas de secuenciación de nueva generación y la mejoría de las técnicas de neuroimagen. Las manifestaciones clínicas son muy heterogéneas, incluso dentro de un mismo genotipo y misma familia, y en la mayoría de los pacientes combinan síntomas neurológicos con afectación multisistémica a diversos niveles. Su diagnóstico es clínicorradiológico, con confirmación genética. No existe un tratamiento específico, y el manejo suele ser complejo e implica involucrar a diversos especialistas.

Conclusiones. El síndrome de Joubert es una entidad infradiagnosticada, y es fundamental el conocimiento de sus manifestaciones clínicorradiológicas para poder detectar los casos. El papel del diagnóstico genético es clave para ofrecer consejo a las familias, así como para orientar la posible evolución en determinados genotipos. A la hora del manejo en la práctica clínica, es necesario un enfoque multidisciplinar para poder abordar las distintas esferas en las que estos pacientes pueden presentar problemas de salud.

Palabras clave: Agenesia del vermis cerebeloso; Ataxia; Ciliopatías; Enfermedades cerebelosas; Hipotonía.

**JOUBERT SYNDROME.
A REVIEW OF THE LITERATURE****ABSTRACT**

Introduction. Joubert syndrome is a ciliopathy characterized by the presence of the molar tooth sign in magnetic resonance imaging or computed tomography. The classic involvement consists of hypotonia, neurodevelopmental delay, ataxia, oculomotor apraxia and abnormal respiratory pattern.

Development. Described for the first time in 1969, the spectrum of Joubert syndrome has expanded in recent decades based on the next-generation sequencing techniques and improvements in neuroimaging techniques. The clinical manifestations are very heterogeneous, even within the same genotype and family, and in most of the patients, neurological symptoms are combined with multisystem involvement on various levels. Diagnosis is clinical-radiological, with genetic confirmation. There is no specific treatment, and management is often complex and involves several different specialists.

Conclusions. Joubert syndrome is an underdiagnosed entity, and knowledge of its clinical and radiological manifestations is essential to detect cases. The role of genetic diagnosis is key in order to offer advice to families, as well as to guide the possible evolution in certain genotypes. When it is being managed within the clinical practice, a multidisciplinary approach is necessary to approach the different areas in which these patients may present health problems.

Keywords: Cerebellar vermis agenesis; Ataxia; Ciliopathies; Cerebellar diseases; Hypotonia.

Correspondencia: marioiglesias9532@gmail.com (M. Iglesias Rodríguez)

© 2024 Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Reconocimiento-No Comercial de Creative Commons (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es>), la cual permite su uso, distribución y reproducción por cualquier medio para fines no comerciales, siempre que se cite el trabajo original.

INTRODUCCIÓN

El síndrome de Joubert (SJ) es una enfermedad genética del grupo de las ciliopatías⁽¹⁾ caracterizada por alteraciones a múltiples niveles del organismo y una malformación particular a nivel del mesencéfalo: el signo del diente molar o MTS⁽²⁾. El espectro clínico es muy variable, incluso en pacientes de la misma familia con la misma mutación⁽³⁾, pero existen unos rasgos comunes⁽⁴⁾: hipotonía y ataxia precoces, junto a patrones respiratorios anómalos (tanto hiperpnea como apneas) y apraxia oculomotora⁽²⁾. La mayoría de los pacientes asocian también retraso del desarrollo y discapacidad intelectual en grado variable. Las manifestaciones neurológicas son constantes en este síndrome, al guardar relación con la alteración estructural en el sistema nervioso central de base⁽⁵⁾. Existen otros signos y síntomas que pueden verse en la mayoría de estos pacientes, como problemas endocrinológicos, renales o hepáticos, y presenta un solapamiento importante con otras ciliopatías con MTS⁽¹⁾, constituyendo el concepto “síndrome de Joubert y trastornos relacionados”, aunque hoy se acepta el término de “SJ” para todas las entidades que cursan con signo del diente molar⁽⁵⁾.

OBJETIVOS

Con la presente revisión, se pretende:

- Recoger la historia del síndrome de Joubert y cómo esta se ha visto influenciada por avances en técnicas de imagen y la secuenciación de nueva generación.
- Reflejar las bases genéticas conocidas del síndrome de Joubert.
- Ofrecer perspectivas de diagnóstico y tratamiento actualizadas.

EVOLUCIÓN HISTÓRICA

El síndrome de Joubert fue descrito por primera vez en 1969, por parte de Marie Joubert y su equipo, a raíz de una serie de casos similares en 4 hermanos⁽⁶⁾. Observaron que presentaban una serie de características clínicas comunes: agenesia del vermis cerebeloso total o parcial, asociada a retraso del desarrollo, ataxia e hipotonía, así como alteraciones oculomotoras, todos en grado variable. Además, describieron un patrón respiratorio característico, con periodos de hiperpnea alternos con apneas. La variabilidad de expresividad clínica entre los 4 hermanos, así como la ausencia de otros familiares afectados, les llevó a suponer que se trataba de una entidad autosómica recesiva con expresividad variable⁽⁶⁾,

que posteriormente recibiría su nombre, siendo conocida como “síndrome de Joubert”.

En 1997, Maria et al. publicaron un artículo en el que estudiaban una cohorte de pacientes con SJ mediante resonancia magnética craneal, hallando en el 82% de estos una alteración a nivel del mesencéfalo que describieron como signo del diente molar (*molar tooth sign*, MTS). En el resto de pacientes en los que no se encontró MTS sí se encontraron lesiones equivalentes que apoyan la disfunción a nivel mesencefálico como principal origen de la clínica neurológica del SJ⁽⁷⁾.

Más adelante se observó que existía una variedad de entidades, clínicamente muy heterogéneas, con sintomatología parcialmente superponible y en las que también se presentaba el MTS, previamente consideradas no relacionadas con el SJ. Estas entidades se caracterizan por presentar un conglomerado de síntomas que afectan a varios aparatos y sistemas. En algunos casos aparecen anomalías oculares (como la amaurosis congénita de Leber, colobomas coriorretinianos, reducción de la agudeza visual...) y renales, con nefronoptosis o displasia quística renal. Estos casos constituían lo que antes se conocía como síndrome oculorrenal, que actualmente está englobado en el concepto de SJ⁽⁵⁾.

Todas estas entidades tienen como base fisiopatológica alteraciones en el cilio primario. Este es una organela celular que hasta finales de la primera década del siglo XXI se pensaba que era vestigial⁽¹⁾. Participa en la simetría derecha-izquierda durante la embriogénesis, la señalización celular por medio de la vía Sonic Hedgehog, entre otras vías, y en la transducción de señales⁽⁸⁾. La mayoría de las proteínas codificadas por los genes relacionados con el SJ interactúan entre ellas formando grandes complejos situados a nivel de la base del cilio o en la zona de transición de este. De estos complejos, el más importante en la patogénesis parece ser el complejo tectónico o B9.

EPIDEMIOLOGÍA

Existe una probable infraestimación de la prevalencia del SJ, que algunos autores estiman que radica en insuficiente conocimiento del signo guía fundamental: el MTS, además de la similitud con otros síndromes⁽¹⁾. La estimación es de 1 de cada 80.000-100.000 recién nacidos vivos, aunque se dispara en poblaciones aislacionistas como los judíos Ashkenazi y los huteritas debido al efecto fundador⁽⁹⁾.

BASES GENÉTICAS

El primer gen asociado al SJ fue descubierto por Ferland et al. en 2004⁽¹⁰⁾, tratándose del gen *AHI1* en 6q23.2-q23.3.

Desde entonces se han descubierto más de 40 genes relacionados (tabla I), todos codificantes de proteínas implicadas en la estructura y/o funcionamiento del cilio primario. Muchos de estos genes presentan un solapamiento con otras enfermedades como el síndrome de Meckel, pudiendo ocasionar ambas patologías⁽¹¹⁾. Según las series, los genes identificados explican entre el 62% y el 94% de los casos de síndrome de Joubert⁽¹²⁾.

En la mayoría de los casos, la herencia del síndrome de Joubert es autosómica recesiva, aunque existen algunos casos descritos, como los que se relacionan con mutaciones en el gen *OFD1*, en los que la herencia es recesiva ligada al cromosoma X. Existen asimismo algunas mutaciones en las que se propone una herencia autosómica dominante como la del gen *ZNF423*, también asociado a *situs inversus*⁽¹³⁾, aunque para algunos autores estas supuestas herencias autosómicas dominantes son consecuencia de una insuficiente investigación de los familiares del caso índice^(4,8).

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Los datos clínicos fundamentales del síndrome de Joubert son tres: la malformación característica a nivel de cerebelo y troncoencéfalo conocida como signo del diente molar, hipotonía y retraso en el neurodesarrollo⁽¹⁴⁾. A menudo podemos ver asociados otros datos como alteraciones del patrón respiratorio, ataxia de tronco y movimientos oculares anómalos⁽¹⁵⁾. La mayoría de los pacientes con SJ van a presentar afectación extraneural, estando muchas alteraciones y síntomas presentes desde la infancia⁽⁶⁾.

Fenotípicamente, la facies de los pacientes con SJ puede estar alargada, con prognatismo, frente prominente con estrechamiento facial temporal, lóbulos de los pabellones auditivos gruesos o boca trapezoidal con eversión del labio inferior. Sin embargo, no existe un patrón característico del SJ a nivel de malformaciones faciales que permita su sospecha directa⁽¹⁶⁾.

En general, las alteraciones propias del SJ muestran una gran heterogeneidad entre individuos, incluso dentro de la misma familia, con diversos grados de afectación.

MANIFESTACIONES NEUROLÓGICAS

Es típica la presencia de alteraciones estructurales del sistema nervioso central, fundamentalmente aplasia o hipoplasia del vermis cerebeloso, que es un criterio diagnóstico al producir el MTS. Pueden presentar heterotopia de sustancia gris, polimicrogiria, aumento del tamaño de los hemisferios cerebelosos, disgenesia del cuerpo caloso y encefalocele occipital^(6,17).

Cognitivamente, la capacidad intelectual puede variar entre normal a discapacidad intelectual grave, aunque la mayoría van a mostrar una discapacidad moderada^(18,19). Por lo general, el retraso del desarrollo es global⁽²⁰⁾, pero suele ser más acusado a nivel motor, con hipotonía central desde fases muy precoces. Los pacientes van desarrollando de forma progresiva ataxia truncal, que, junto a la hipotonía, contribuye a un retraso en la adquisición de hitos motores⁽²²⁾. Sin embargo, están descritos casos de predominio en otras áreas⁽²¹⁾.

Los pacientes suelen presentar apraxia del lenguaje, con disparidad entre las capacidades de producción verbal y de comprensión verbal⁽²³⁾. Otras manifestaciones presentes en algunos pacientes son problemas del comportamiento y del control de las emociones⁽²⁴⁾.

Según un estudio con más de 100 pacientes con síndrome de Joubert, el grado de discapacidad intelectual, así como el de retraso del desarrollo guardan correlación con el grado de aplasia de vermis cerebeloso⁽²⁵⁾.

Al menos un 10% de pacientes presentan anomalías epileptiformes en el electroencefalograma, y parecen relacionarse con un peor nivel cognitivo⁽²²⁾. Las crisis epilépticas, de presentarlas, no tienen un patrón concreto, y su respuesta al tratamiento difiere de la de pacientes epilépticos no síndrómicos⁽²⁶⁾.

Los trastornos del sueño se ven en aproximadamente el 50% de pacientes, y pueden empeorar el pronóstico neuroconductual si no son adecuadamente tratados⁽²⁶⁾. Además, estos trastornos se ven influidos por la presencia de apneas e insuficiencia respiratoria.

MANIFESTACIONES EXTRANEURALES

Oftalmológicas

Es típica la presencia de nistagmo horizontal, torsional o pendular rotatorio al nacimiento⁽²²⁾, con resolución progresiva con la edad. Sin embargo, lo fundamental a este nivel es la apraxia oculomotora. Una manifestación descrita muy frecuente son las sacudidas en el plano horizontal de la cabeza a 3-4 Hz, conocidas como temblor de negación⁽²⁰⁾, como compensación de la apraxia oculomotora. Este es un signo precoz de síndrome de Joubert si se observa en lactantes hipotónicos⁽²⁷⁾.

Los pacientes con SJ pueden presentar disminución de la agudeza visual en grado variable, con posibilidad de mejoría con la maduración visual. En aquellos casos en los que se asocia distrofia de retina o coloboma (14%), la afectación será más grave y con menor posibilidad de mejora⁽²⁶⁾. Los pacientes con afectación retiniana (en torno al 30%) pueden presentar disminución de la agudeza visual desde el nacimiento o tener una pérdida progresiva. Otras manifestacio-

TABLA I. Genotipos y fenotipos descritos en el síndrome de Joubert.					
Localización	Fenotipo	Herencia	Gen/Locus	MIM fenotipo	MIM gen
1p36.32	Síndrome de Joubert 25	AR	<i>CEP104</i>	616781	616690
2q13	Síndrome de Joubert 4	AR	<i>NPHP1</i>	609583	607100
2q33.1	Síndrome de Joubert 14	AR	<i>TMEM237</i>	614424	614423
2q37.1	Síndrome de Joubert 30	AR	<i>ARMC9</i>	617622	617612
2q37.1	Síndrome de Joubert 22	AR	<i>PDE6D</i>	615665	602676
3q11.1-q11.2	Síndrome de Joubert 8	AR	<i>ARL13B</i>	612291	608922
4p15.32	Síndrome de Joubert 9	AR	<i>CC2D2A</i>	612285	612013
5p13.2	Síndrome de Joubert 17	AR	<i>CPLANE1</i>	614615	614571
5q23.2	Síndrome de Joubert 31	AR	<i>CEP120</i>	617761	613446
6q23.3	Síndrome de Joubert 3	AR	<i>AHI1</i>	608629	608894
7q32.2	Síndrome de Joubert 15	AR	<i>CEP41</i>	614464	610523
8q13.1-q13.2	Síndrome de Joubert 21	AR	<i>CSPP1</i>	615636	611654
8q22.1	Síndrome de Joubert 6	AR	<i>TMEM67</i>	610688	609884
9p21.2	Síndrome de Joubert 40	AR	<i>IFT74</i>	619582	608040
9q34.3	Síndrome de Joubert 1	AR	<i>INPP5E</i>	213300	613037
10q22.2	Síndrome de Joubert 36	AR	<i>FAM149B1</i>	618763	618413
10q24.1	Síndrome de Joubert 18	AR	<i>TCTN3</i>	614815	613847
10q24.32	Síndrome de Joubert 32	AR	<i>SUFU</i>	617757	607035
10q24.32	Síndrome de Joubert 35	AR	<i>ARL3</i>	618161	604695
11q12.2	Síndrome de Joubert 16	AR	<i>TMEM138</i>	614465	614459
11q12.2	Síndrome de Joubert 2	AR	<i>TMEM216</i>	608091	613277
11q24.2	Síndrome de Joubert 39	AR	<i>TMEM218</i>	619562	619285
12q21.32	Síndrome de Joubert 5	AR	<i>CEP290</i>	610188	610142
12q24.11	Síndrome de Joubert 13	AR	<i>TCT1/TCTN1</i>	614173	609863
12q24.31	Síndrome de Joubert 24	AR	<i>TCTN2</i>	616654	613846
13q21.33-q22.1	Síndrome de Joubert 33	AR	<i>PIBF1</i>	617767	607532
14q21.2	Síndrome de Joubert 37	AR	<i>TOGARAM1</i>	619185	617618
14q23.1	Síndrome de Joubert 23	AR	<i>KIAA0586</i>	616490	610178
15q26.1	Síndrome de Joubert 12	AR	<i>KIF7</i>	200990	611254
15q26.1	Síndrome acrocalloso	AR	<i>KIF7</i>	200990	611254
16p12.1	Síndrome de Joubert 26	AR	<i>KATNIP</i>	616784	616650
16q12.1	Síndrome de Joubert 19	AD, AR	<i>ZNF423</i>	614844	604557
16q12.1	Nefronoptisis 14	AD, AR	<i>ZNF423</i>	614844	604557
16q12.2	Síndrome de Joubert 7	AR	<i>RPGRIP1L</i>	611560	610937
16q23.1	Síndrome de Joubert 20	AR	<i>TMEM231</i>	614970	614949
17p13.1	Síndrome de Joubert 38	AR	<i>KIAA0753</i>	619476	617112
17p13.1	Síndrome de Joubert 29	AR	<i>TMEM107</i>	617562	616183
17p13.1	Síndrome de Meckel 13	AR	<i>TMEM107</i>	617562	616183
17p11.2	Síndrome de Joubert 27	AR	<i>B9D1</i>	617120	614144
17q22	Síndrome de Joubert 28	AR	<i>MKS1</i>	617121	609883
19q13.2	Síndrome de Joubert 34	AR	<i>B9D2</i>	614175	611951
19q13.2	Síndrome de Meckel 10	AR	<i>B9D2</i>	614175	611951
Xp22.2	Síndrome de Joubert 10	XLR	<i>OFD1</i>	300804	300170

Adaptado a partir de: O'Neill MJF, McKusick VA. Joubert syndrome 1; JBTS1 [Internet]. OMIM.org⁽⁴⁾.

nes oculares menos frecuentes son la miopía (con casos de miopía magna) y la ambliopía.

Alteraciones respiratorias y del sistema esquelético

Es frecuente la alternancia entre apnea central y taquipnea en periodo neonatal, aunque algunos pacientes solo presentan una. Por lo general, la apnea mejora con la edad, y puede desaparecer⁽⁷⁾, aunque algunos pacientes pueden precisar soporte ventilatorio domiciliario⁽²⁸⁾. El riesgo de apneas que precisen ventilación domiciliar es mayor en pacientes que asocian obesidad.

La insuficiencia respiratoria es la principal causa de fallecimiento en pacientes con SJ menores de 1 año, y continúa siendo una importante causa de morbimortalidad en el resto de las edades⁽²⁹⁾. Algunos pacientes pueden presentar displasias esqueléticas⁽²⁶⁾, que podrían comprometer la función respiratoria si afectan a la pared torácica. Por otro lado, al existir una hipotonía, existe riesgo de alteraciones posturales como la escoliosis, que puede alterar la mecánica ventilatoria. Algunos fenotipos de SJ se asocian a un cuadro similar a la disfunción ciliar primaria, presentando riesgo elevado de infecciones respiratorias graves⁽³⁰⁾.

Manifestaciones endocrinometabólicas y renales

Algunas alteraciones endocrinológicas presentan una incidencia mayor en pacientes con SJ. Estas son: panhipopituitarismo, diabetes insípida, talla baja con déficit de GH y pubertad precoz⁽³¹⁾. En pacientes con SJ que presenten una alteración electrolítica, está indicada la búsqueda de una disfunción endocrinológica o renal.

Nefrológicamente se describen dos formas: displasia quística y nefronoptosis, que parecen ser parte de un mismo continuo de afectación renal. Algunos genotipos se asocian a poliquistosis renal similar a poliquistosis renal autosómica recesiva. En conjunto, la afectación renal es frecuente en el SJ, estando presente en hasta un 30% de pacientes⁽³²⁾.

Manifestaciones gastrointestinales

Se han descrito casos de fibrosis hepática grave con desarrollo de hipertensión portal en hasta un 18% de pacientes⁽³³⁾. Esta no impide la función hepática, y no existe mayor riesgo con medicación hepatotóxica en estos pacientes⁽³⁴⁾. La mayoría presentan elevación mantenida de transaminasas y gammaglutamil transpeptidasa, sin repercusión sobre la capacidad funcional del hígado⁽³⁵⁾.

Parece existir una correlación entre enzimas persistentemente elevadas y un mayor riesgo de desarrollar hipertensión portal⁽³⁶⁾. No se ha descrito enfermedad de Caroli en el SJ, a diferencia de otras ciliopatías, por lo que no parece existir un aumento de riesgo de colangitis. Pueden aparecer proble-

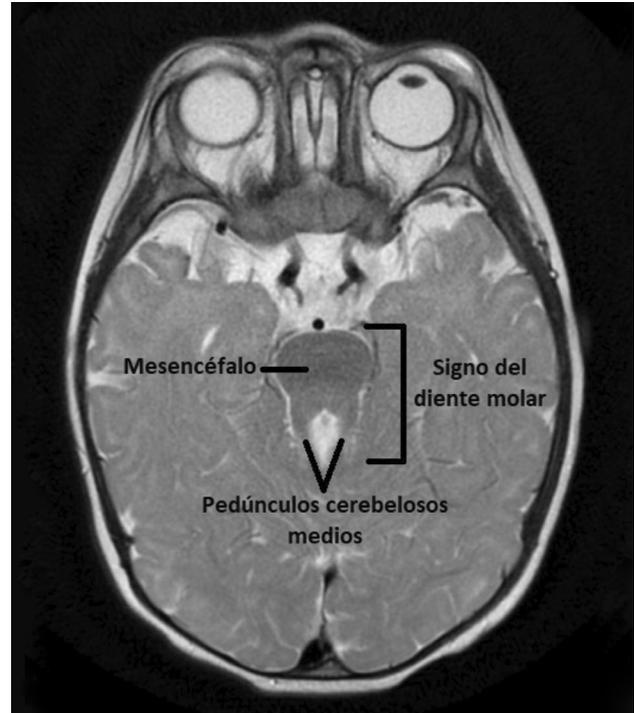


Figura 1. Signo del diente molar en resonancia magnética cerebral ponderada en T2. Fuente: paciente propia de nuestro centro. Se trata de una niña de 8 años con diagnóstico síndrome de Joubert. En ese momento presentaba discapacidad intelectual, ataxia e hipotonía y un antecedente de apraxia oculomotora. Se observa el elongamiento de los pedúnculos cerebelosos medios con hipoplasia del vermis cerebeloso, dando un aumento de tamaño del cuarto ventrículo y el aspecto característico como de diente molar.

mas deglutorios secundarios a disfunción bulbar, precisando en ocasiones la colocación de un sistema de alimentación enteral para asegurar una adecuada nutrición. También son frecuentes la sialorrea y el estreñimiento, asociado en raras ocasiones a enfermedad de Hirschsprung⁽²⁹⁾.

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de sospecha de SJ podría plantearse ante la combinación clásica de hipotonía, retraso del neurodesarrollo, ataxia, apraxia oculomotora y patrón respiratorio anómalo junto con hipoplasia vermiana. Esta hipoplasia vermiana puede verse en ecografías fetales antenatales y confirmarse mediante resonancia magnética, aunque el diagnóstico suele ser posnatal⁽²⁶⁾.

Para el establecimiento del diagnóstico de síndrome de Joubert, Bachmann-Gagescu et al. indican que debe demostrarse la presencia del MTS en un corte axial de resonancia magnética o tomografía computerizada de calidad óptima. Este MTS (figura 1) se forma como consecuencia de la aplasia

o hipoplasia de vermis, dando lugar a un mesencéfalo pequeño con una hendidura vermiana y pedúnculos cerebelosos superiores engrosados y elongados^(7,37). Por esto, un experto en neurorradiología pediátrica y con conocimiento del SJ es clave en el diagnóstico.

El diagnóstico genético se establece mediante el estudio de los genes vinculados a SJ (ver [tabla I](#)), idóneamente mediante un panel específico de genes conocidos o un exoma. En poblaciones con mutaciones de efecto fundador descritas se puede comenzar por un estudio dirigido a estas. No obstante, los genes *AHI1*, *CC2D2A*, *CEP290*, *CPLANE1*, *KIAA0586* y *TMEM67* han sido descritos como responsables de entre el 40-70% de casos de SJ, por lo que su estudio inicial podría ser una alternativa razonable en función de los recursos⁽³⁵⁾. El estudio genético es importante no solo por la confirmación diagnóstica, sino de cara al consejo genético⁽²⁶⁾.

TRATAMIENTO Y RECOMENDACIONES DE MANEJO

Actualmente no existe tratamiento curativo para el SJ, y no existen a conocimiento de los autores ensayos con nuevas terapias moleculares dirigidos a esta patología. Por este motivo cobra, si cabe, más importancia el manejo sintomático de las comorbilidades.

Una vez establecido el diagnóstico de SJ, debe establecerse un plan multidisciplinar individual de manejo, en función de los síntomas. En general, será necesario un seguimiento periódico e individualizado, por neurólogo, neumólogo, endocrinólogo y gastroenterólogo pediátricos, además de por oftalmólogo y médico rehabilitador. En caso de ser necesario, se deberá recurrir a otros especialistas.

Es fundamental la estimulación precoz y la derivación a programas de Atención Temprana para fomentar el neurodesarrollo, así como el manejo del resto de comorbilidades que puedan interferir. Se recomienda un seguimiento oftalmológico rutinario y el tratamiento de los defectos de la refracción asociados.

Dado el riesgo de insuficiencia respiratoria y apneas, se recomienda la realización de polisomnografía ante la sospecha de apneas. La función respiratoria debe ser evaluada en cada visita, y plantearse el uso de ventilación mecánica no invasiva en pacientes con alto índice de apneas. Deben manejarse aquellas comorbilidades que influyan en la mecánica respiratoria, favoreciendo el normopeso mediante hábitos saludables y el tratamiento de las deformidades torácicas que generen restricción ventilatoria.

A nivel endocrinológico y metabólico, es necesario un seguimiento estrecho con vigilancia de las curvas de ganancia ponderal y estatural, clínica de déficit hormonal y de la pre-

sencia de poliuria/oligurias desproporcionadas. Se instaurarán los tratamientos sustitutivos necesarios en cada caso. Además, dado el riesgo de enfermedad renal, se llevará a cabo un control al menos anual de la función renal. Debe educarse en el uso con precaución de antiinflamatorios no esteroideos⁽²⁶⁾.

Se recomienda la monitorización de las cifras de plaquetas de forma periódica para detectar tendencias descendentes y la realización de ecografías abdominales de control cada 2-3 años buscando datos de aumento de la presión portal⁽³⁴⁾, así como un control rutinario anual de enzimas hepáticas, excepto si hubiese alteraciones, que deberá individualizarse.

Es importante un buen seguimiento nutricional, valorando en caso de ser necesaria la colocación de una gastrostomía, así como garantizar el tránsito intestinal adecuado, evaluando en busca de un posible megacolon agangliónico ante estreñimiento refractario.

En aquellos casos en los que haya problemas del comportamiento o de la atención, deberá realizarse una derivación y seguimiento por personal de salud mental con experiencia.

CONCLUSIONES

El SJ constituye una entidad infrecuente, pero infradiagnosticada. Es fundamental el conocimiento acerca de las manifestaciones clínicas y radiológicas de este síndrome para neurólogos pediátricos y radiólogos con experiencia en neurorradiología pediátrica para poder detectar todos los casos. La participación del radiólogo es fundamental para el diagnóstico y para ofrecer datos pronósticos, pues la afectación mesencefálica en imagen se correlaciona con la gravedad.

El diagnóstico genético es necesario para poder ofrecer consejo genético, así como para individualizar el seguimiento en función del fenotipo más frecuentemente asociado con el genotipo detectado, aunque esta relación es muy heterogénea, incluso en la misma familia.

Al tratarse de un trastorno que en la mayoría de los pacientes va a cursar con manifestaciones en múltiples aparatos y sistemas el manejo multidisciplinar de estos pacientes va a ser clave de cara a ofrecer la mejor atención sanitaria posible.

BIBLIOGRAFÍA

1. Romani M, Micalizzi A, Valente EM. Joubert syndrome: congenital cerebellar ataxia with the molar tooth. *Lancet Neurol*. 2013; 12(9): 894-905.
2. Joubert syndrome: MedlinePlus Genetics [Internet]. MedlinePlus. [citado 20 de junio de 2023]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/genetics/condition/joubert-syndrome/>

3. Raynes HR, Shanske A, Goldberg S, Burde R, Rapin I. Joubert syndrome: Monozygotic twins with discordant phenotypes. *J Child Neurol.* 1999; 14(10): 649-54.
4. O'Neill MJF, McKusick VA. Joubert syndrome 1; JBTS1 [Internet]. OMIM.org. 2021 [citado 20 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.omim.org/entry/213300>
5. Gana S, Serpieri V, Valente EM. Genotype-phenotype correlates in Joubert syndrome: A review. *Am J Med Genet C Semin Med Genet.* 2022; 190(1): 72-88
6. Joubert M, Eisenring JJ, Preston J, Andermann F. Familial agenesis of the cerebellar vermis: A syndrome of episodic hyperpnea, abnormal eye movements, ataxia, and retardation. *Neurology.* 1969; 19(9): 813-25.
7. Maria BL, Quisling RG, Rosainz LC, Yachnis AT, Gitten J, Dede D, et al. Molar tooth sign in Joubert syndrome: clinical, radiologic, and pathologic significance. *J Child Neurol.* 1999; 14(6): 368-76.
8. Parisi MA. The molecular genetics of Joubert syndrome and related ciliopathies: The challenges of genetic and phenotypic heterogeneity. *Transl Sci Rare Dis.* 2019; 4(1-2): 25-49.
9. Wallace SE, Bean LJ. Resources for Genetics Professionals — Genetic disorders associated with founder variants common in the Hutterite population [Internet]. GeneReviews® [Internet]. University of Washington, Seattle; 2020 [citado 20 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK556767/>
10. Ferland RJ, Eyaid W, Collura RV, Tully LD, Hill RS, Al-Nouri D, et al. Abnormal cerebellar development and axonal decussation due to mutations in *AHI1* in Joubert syndrome. *Nat Genet.* 2004; 36(9): 1008-13.
11. Radha Rama Devi A, Naushad SM, Lingappa L. Clinical and molecular diagnosis of Joubert Syndrome and related disorders. *Pediatr Neurol.* 2020; 106: 43-9.
12. Phelps IG, Dempsey JC, Grout ME, Isabella CR, Tully HM, Doherty D, et al. Interpreting the clinical significance of combined variants in multiple recessive disease genes: Systematic investigation of Joubert Syndrome yields little support for oligogenicity. *Genet Med Off J Am Coll Med Genet.* 2018; 20(2): 223-33.
13. Chaki M, Airik R, Ghosh AK, Giles RH, Chen R, Slaats GG, et al. Exome capture reveals *ZNF423* and *CEP164* mutations, linking renal ciliopathies to DNA damage response signaling. *Cell.* 2012; 150(3): 533-48.
14. Yachnis AT, Rorke LB. Neuropathology of Joubert syndrome. *J Child Neurol.* 1999; 14(10): 655-9.
15. Maria BL, Hoang KB, Tusa RJ, Mancuso AA, Hamed LM, Quisling RG, et al. «Joubert syndrome» revisited: key ocular motor signs with magnetic resonance imaging correlation. *J Child Neurol.* 1997; 12(7): 423-30.
16. Braddock SR, Henley KM, Maria BL. The face of Joubert syndrome: A study of dysmorphology and anthropometry. *Am J Med Genet A.* 2007; 143A(24): 3235-42.
17. Gunny RS. Paediatric Neuroradiology. En: Adam A, Dixon AK, Gillard JH, Goh V, Grainger AJ, Jäger R, et al., editores. *Graininger & Allison's Diagnostic Radiology* [Internet]. 7th ed. Polonia: Elsevier; 2021 [citado 3 de abril de 2022]. p. 1984-2045. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es#!/content/book/3-s2.0-B9780702075247000768?scrollTo=%23hl0001214>
18. Poretti A, Dietrich Alber F, Brancati F, Dallapiccola B, Valente EM, Boltshauser E. Normal cognitive functions in joubert syndrome. *Neuropediatrics.* 2009; 40(6): 287-90.
19. Bulgheroni S, D'Arrigo S, Signorini S, Briguglio M, Di Sabato ML, Casarano M, et al. Cognitive, adaptive, and behavioral features in Joubert syndrome. *Am J Med Genet A.* 2016; 170(12): 3115-24.
20. Hodgkins PR, Harris CM, Shawkat FS, Thompson DA, Chong K, Timms C, et al. Joubert syndrome: long-term follow-up. *Dev Med Child Neurol.* 2004; 46(10): 694-9.
21. Lamônica DAC, Ribeiro C da C, Richieri-Costa A, Giacheti CM. Language, behavior and neurodevelopment in Joubert syndrome: a case report. *CoDAS.* d2016; 28(6): 823-7.
22. Parisi M, Glass I. Joubert Syndrome [Internet]. GeneReviews® [Internet]. University of Washington, Seattle; 2017 [citado 26 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK1325/>
23. Braddock BA, Farmer JE, Deidrick KM, Iverson JM, Maria BL. Oromotor and communication findings in joubert syndrome: further evidence of multisystem apraxia. *J Child Neurol.* 2006; 21(2): 160-3.
24. Farmer JE, Deidrick KM, Gitten JC, Fennell EB, Maria BL. Parenting stress and its relationship to the behavior of children with Joubert syndrome. *J Child Neurol.* 2006; 21(2): 163-7.
25. Poretti A, Snow J, Summers AC, Tekes A, Huisman TAGM, Aygun N, et al. Joubert syndrome: neuroimaging findings in 110 patients in correlation with cognitive function and genetic cause. *J Med Genet.* 2017; 54(8): 521-9.
26. Bachmann-Gagescu R, Dempsey JC, Bulgheroni S, Chen ML, D'Arrigo S, Glass IA, et al. Healthcare recommendations for Joubert syndrome. *Am J Med Genet A.* 2020; 182(1): 229-49.
27. Poretti A, Christen HJ, Elton LE, Baumgartner M, Korenke GC, Sukhudyen B, et al. Horizontal head titubation in infants with Joubert syndrome: a new finding. *Dev Med Child Neurol.* 2014; 56(10): 1016-20.
28. Wolfe L, Lakadamyali H, Mutlu GM. Joubert syndrome associated with severe central sleep apnea. *J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med.* 2010; 6(4): 384-8.
29. Dempsey JC, Phelps IG, Bachmann-Gagescu R, Glass IA, Tully HM, Doherty D. Mortality in Joubert syndrome. *Am J Med Genet A.* 2017; 173(5): 1237-42.
30. Hannah WB, DeBrosse S, Kinghorn B, Strausbaugh S, Aitken ML, Rosenfeld M, et al. The expanding phenotype of OFD1-related disorders: Hemizygous loss-of-function variants in three patients with primary ciliary dyskinesia. *Mol Genet Genomic Med.* 2019; 7(9): e911.
31. Stephen J, Vilboux T, Mian L, Kuptanon C, Sinclair CM, Yildirimli D, et al. Mutations in *KIAA0753* cause Joubert syndrome associated with growth hormone deficiency. *Hum Genet.* 2017; 136(4): 399-408.
32. Doherty D. Joubert syndrome: insights into brain development, cilium biology and complex disease. *Semin Pediatr Neurol.* 2009; 16(3): 143-54.

33. Doherty D, Parisi MA, Finn LS, Gunay-Aygun M, Al-Mateen M, Bates D, et al. Mutations in 3 genes (MKS3, CC2D2A and RPGRIP1L) cause COACH syndrome (Joubert syndrome with congenital hepatic fibrosis). *J Med Genet.* 2010; 47(1): 8-21.
34. Gunay-Aygun M, Font-Montgomery E, Lukose L, Tuchman Gershtein M, Piwnica-Worms K, Choyke P, et al. Characteristics of congenital hepatic fibrosis in a large cohort of patients with autosomal recessive polycystic kidney disease. *Gastroenterology.* 2013; 144(1): 112-121.e2.
35. Vilboux T, Doherty DA, Glass IA, Parisi MA, Phelps IG, Cullinane AR, et al. Molecular genetic findings and clinical correlations in 100 patients with Joubert syndrome and related disorders prospectively evaluated at a single center. *Genet Med Off J Am Coll Med Genet.* 2017; 19(8): 875-82.
36. Strongin A, Heller T, Doherty D, Glass IA, Parisi MA, Bryant J, et al. Characteristics of liver disease in 100 individuals with Joubert syndrome prospectively evaluated at a single center. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2018; 66(3): 428-35.

Urgencias psiquiátricas en población infanto-juvenil

A. RIESGO RUBIO¹, E. SEIJO ZAZO²

¹Residente de Psiquiatría de la Infancia y la Adolescencia; ²Psiquiatra Infantil y de la Adolescencia, Unidad de Hospitalización Psiquiátrica Infantojuvenil. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo.

RESUMEN

El aumento de la demanda de atención en salud mental es un hecho que reflejan múltiples estudios. Si hablamos de población infanto-juvenil y, especialmente tras la pandemia COVID-19, se observa un incremento de la demanda asistencial, incluyendo visitas a servicios de urgencias. En las urgencias psiquiátricas infanto-juveniles se atienden pacientes con motivos de consulta cada vez más diversos. Algunos de los más frecuentes, y que por tanto deben conocer los profesionales de los servicios de urgencias, son agitación psicomotriz, ideación suicida, trastorno de ansiedad, consumo de tóxicos o efectos secundarios de psicofármacos. Existen una serie de recomendaciones para la evaluación, diagnóstico y tratamiento de cada uno de ellos. Por otro lado, la atención a los pacientes más jóvenes y a las situaciones de abuso y maltrato merecen especial mención por sus particularidades.

La presencia de psicopatología en edades cada vez más tempranas es un hecho indiscutible y por ese motivo es necesario disponer de profesionales correctamente formados para garantizar el mejor tratamiento a estos pacientes. Por ello es indispensable la colaboración entre los diferentes niveles asistenciales.

Palabras clave: Psiquiatría de la adolescencia; Psiquiatría infantil; Salud mental; Urgencias; Pediatría.

PSYCHIATRIC EMERGENCIES IN THE CHILD AND ADOLESCENT POPULATION

ABSTRACT

The increased demand for mental health care is a fact reflected in multiple studies. If we talk about child and adolescent populations, in particular after the COVID-19 pandemic, we can observe an increase in demand for care, which includes visits to emergency services. In child and adolescent psychiatric emergencies, patients are treated for increasingly diverse reasons. Some of the most frequent that emergency services professionals should be aware of are psychomotor agitation, suicidal ideation, anxiety disorder, consumption of toxic substances, or side effects of psychotropic drugs. Each of them has a series of recommendations for evaluation, diagnosis, and treatment. Finally, care for younger patients and abusive situations deserve special mention due to their special particularities.

In conclusion, the presence of psychopathology at increasingly younger ages is an indisputable fact and for this reason, it is necessary to have correctly trained professionals that can guarantee the best treatment for these patients. Therefore, collaboration between the different levels of care is essential.

Keywords: Adolescent psychiatry; Child psychiatry; Emergency medical services; Pediatric emergency medicine.

Correspondencia: ariesgorubio@gmail.com (Aroa Riesgo Rubio)

© 2024 Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Reconocimiento-No Comercial de Creative Commons (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es>), la cual permite su uso, distribución y reproducción por cualquier medio para fines no comerciales, siempre que se cite el trabajo original.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, especialmente en los últimos años, tras la pandemia COVID-19, asistimos a un aumento en la demanda de cuestiones relacionadas con la salud mental⁽¹⁾.

Según el Informe Mundial sobre Salud Mental publicado por la OMS en el año 2022, el 13% de la población mundial padece un trastorno mental. Si hablamos de la población infanto-juvenil, alrededor del 8% de los niños de 5 a 9 años y el 14% de los adolescentes de 10 a 19 años conviven con una enfermedad mental⁽²⁾.

Un estudio realizado en Estados Unidos encontró que la mitad de los trastornos mentales presentes en la edad adulta comienzan en la adolescencia⁽³⁾.

Esto ha supuesto en los últimos años un aumento de demanda asistencial, que se hace notable también en el incremento de visitas a los servicios de urgencias⁽⁴⁻⁶⁾. A este respecto, algunos autores sugieren que las intervenciones de salud mental iniciadas en el servicio de urgencias producen mejores resultados, aunque se necesitan evaluaciones sólidas⁽⁷⁾.

En este artículo se expondrán las características más importantes de la atención a niños y adolescentes que acuden al servicio de urgencias por un problema de salud mental.

CONSIDERACIONES CLÍNICAS EN ETAPA INFANTO-JUVENIL

Los niños y adolescentes tienen una serie de particularidades diferenciadas de los adultos por las que precisan una asistencia especializada a su salud mental. Existen además diferencias por edad, ya que la etapa del desarrollo determina la psicopatología, así como los criterios de normalidad y enfermedad.

Otra particularidad de la psiquiatría infanto-juvenil es que los padres o tutores desempeñan un papel fundamental, primero como informantes, pero también como principal agente de riesgo y protección para la psicopatología de los niños⁽⁸⁾.

Por otro lado, hay que tener en cuenta que la totalidad de los niños y la gran mayoría de los adolescentes no solicitan ayuda profesional de manera voluntaria, sino acompañados y/o aconsejados por sus padres, tutores legales, profesores...

Cabe destacar la frecuencia de visitas reiteradas a los servicios de urgencias en este perfil de paciente; algunos estudios reflejan que hasta el 45% de los pacientes pediátricos que acuden al servicio de urgencias por un problema de salud mental habían sido atendidos previamente⁽⁹⁾. Específicamente, aquellos que previamente se presentaron por autolesiones o conducta suicida serían los más frecuentadores⁽¹⁰⁾.

URGENCIA PSIQUIÁTRICA INFANTO-JUVENIL

Una urgencia psiquiátrica infanto-juvenil se define como “aquel proceso mental que genera suficiente tensión emocional para que el niño, el adolescente o la familia consideren difícil el control de la situación”⁽¹¹⁾.

Es un hecho conocido que las urgencias psiquiátricas en pediatría están aumentando^(4,12,13). Las causas de este incremento pueden ir desde cambios sociales, incremento de consumo de tóxicos entre los jóvenes o la demanda de soluciones más inmediatas por parte de familias y pacientes⁽¹⁴⁾.

En el proceso de atención en urgencias se hace imprescindible la colaboración de un equipo multidisciplinar, por la frecuente presencia de comorbilidad con patología somática. Para realizar la anamnesis y exploración física y psicopatológica es importante disponer de un espacio adecuado y que cumpla con las medidas de seguridad correspondientes. Es fundamental la formación del personal en medidas de contención verbal y física.

Los principales motivos de consulta en las urgencias psiquiátricas infanto-juveniles son trastornos de conducta, trastornos de ansiedad y crisis de angustia, ideación suicida, consumo de tóxicos y efectos secundarios de psicofármacos. El trastorno de la conducta es más frecuente en varones y las crisis de angustia o tentativas suicidas, en mujeres⁽¹⁴⁾.

La evaluación en urgencias comienza por una correcta anamnesis. En la historia clínica quedarán reflejados los datos del paciente, el motivo de consulta, los antecedentes sociales, somáticos (importante incluir problemas neurológicos), psiquiátricos y de consumo de tóxicos, los antecedentes familiares psiquiátricos y la historia de la enfermedad actual, indagando sobre posibles eventos estresantes recientes en el paciente y su entorno más cercano.

Además, es importante realizar una exploración del estado mental, que incluye: observar apariencia general y conducta durante la entrevista, el nivel de conciencia, explorar memoria y concentración, valorar si existen alteraciones en el contenido y forma del pensamiento, observar cómo es el discurso, el estado de ánimo, si hay riesgo de auto o hetero agresividad, ideación o intencionalidad suicida, capacidad de juicio crítico y nivel de introspección.

Las pruebas diagnósticas complementarias principales a realizar son bioquímica general y tóxicos en sangre/orina. Según la sintomatología presente pueden sumarse otras más específicas como TAC y/o RNM, EEG, PL, fondo de ojo...⁽¹⁴⁾.

Tras el proceso de evaluación en el servicio de urgencias hay dos opciones: ingreso o alta, en cuyo caso se realizará seguimiento ambulatorio en CSMIJ (Centro de Salud Mental Infanto-Juvenil) si así se considera necesario.

En el caso en el que el paciente se vaya de alta, hay varias cosas a tener en cuenta que deben ser comentadas con el paciente y/o sus tutores legales: dónde se va, con quién, dónde va a hacer el seguimiento y explicar el tratamiento al alta.

En otros casos se decide que la mejor alternativa es realizar un ingreso en la unidad especializada en psiquiatría infanto-juvenil. Es obligatoria la comunicación a la autoridad judicial, por tratarse de un ingreso hospitalario de un menor en una unidad cerrada.

PRINCIPALES URGENCIAS PSIQUIÁTRICAS

A continuación se desarrollan algunos de los motivos de consulta más frecuentes en los servicios psiquiátricos de urgencias.

Agitación psicomotriz

La agitación psicomotriz se define como “el estado de aumento inadecuado de la actividad motora y mental”⁽¹⁵⁾. La situación puede derivar en auto y hetero agresividad, por lo que lo primero es garantizar la integridad física del paciente, sus familiares y el personal sanitario⁽¹⁴⁾.

Es de origen multifactorial, siendo esencial descartar en primer lugar una causa orgánica. Algunos indicadores de organicidad son un inicio brusco de los síntomas, en un paciente sin antecedentes psiquiátricos, alteración y fluctuación del nivel de conciencia, alucinaciones visuales y otros síntomas neurológicos y, por supuesto, observar alteraciones de las pruebas complementarias^(14,15).

Es importante realizar una buena historia clínica, tratando de averiguar si existe algún factor desencadenante, pues en muchos casos actuar directamente sobre el factor etiológico evita la necesidad de pasar a un abordaje farmacológico⁽¹⁶⁾.

En un principio se intentará calmar al paciente mediante contención verbal, y si no es efectiva, pasaremos a contención farmacológica. Como última opción, y siempre tras descartar otras posibilidades, se realiza contención mecánica, que irá acompañada de contención farmacológica. Es importante informar al paciente y acompañantes de la medida y los motivos de la misma, y registrarlo en la historia clínica. La contención farmacológica se realiza con medicación sedativa, eligiendo un tipo de medicación u otro en función de la patología de base, de modo que se usarán neurolepticos en pacientes con trastornos psicóticos y benzodiazepinas para el abordaje de la agitación no psicótica⁽¹⁴⁾.

La vía de administración será oral si la agitación es moderada y el paciente colabora, y parenteral si la agitación es grave y el paciente no colabora.

Conducta suicida

Según el observatorio del suicidio en 2022 tuvieron lugar 4.227 suicidios en España, de los cuales 3.126 eran hombres y 1.101 mujeres, lo que supone una media de 11,6 suicidios al día. El suicidio es la primera causa de muerte externa desde 2008.

Si hablamos de población infanto-juvenil, llama la atención al aumento del suicidio adolescente (de 15 a 19 años), especialmente en varones: mientras que en 2021 tuvieron lugar 53 suicidios (28 chicos y 25 chicas), en 2022 fueron 75 (44 chicos y 21 chicas)⁽¹⁷⁾.

Algunas pautas para la valoración y el manejo de la conducta suicida son mantener un tono de voz calmado, mostrar una actitud empática, evitar juzgar ni restar importancia a lo sucedido y no tener miedo a preguntar directamente por ideación suicida, sin hacerlo de manera invasiva.

Los factores de riesgo de conducta suicida podemos clasificarlos en demográficos (varón, adolescente, con escaso apoyo, no cis-heterosexual), clínicos (que haya intentos de suicidio previos es el principal), ambientales (abuso o maltrato, escaso apoyo sociofamiliar, historia familiar de suicidio, problemas escolares) y estado mental (ideas suicidas estructuradas, intoxicación aguda, alta impulsividad, baja autoestima)⁽¹⁸⁾.

Tras la valoración, si el paciente regresa a su domicilio hay varias cosas que se deben tener en cuenta: garantizar apoyo familiar estrecho, revisión en CSMIJ en 7-10 días tras el alta y supervisión de toma de tratamiento farmacológico.

Desde el servicio de urgencias algunos autores promueven el uso de herramientas para la detección y evaluación del riesgo suicida. No obstante, ninguna lista de comprobación/enfoque único satisface las necesidades de la evaluación del riesgo de autolesión y suicidio⁽¹⁹⁾. Se incide en que una entrevista con juicio clínico estructurado y sentido crítico, dentro de un clima de confianza y facilitado por la participación de la familia es fundamental para la evaluación del riesgo.

Hay factores que resultan determinantes en la decisión de que el paciente deba recibir un tratamiento hospitalario como: antecedentes psiquiátricos, conducta impulsiva, escaso apoyo sociofamiliar, planificación previa del intento autolítico así como letalidad del método elegido y ausencia de arrepentimiento o crítica de lo sucedido.

¿Y qué hay de las autolesiones no suicidas? En un estudio realizado en 11 países europeos, la prevalencia general de autolesiones en adolescentes fue del 27,6%⁽²⁰⁾. En estos casos debe explorarse el riesgo suicida y derivarse a CSMIJ para seguimiento ambulatorio.

Trastorno de ansiedad

El trastorno de pánico/crisis de angustia es un motivo de consulta frecuente en el servicio de urgencias. La sinto-

matología es variada, por lo que es de vital importancia descartar una causa orgánica, como puede ser hipertiroidismo, hiperparatiroidismo, feocromocitoma, alteraciones cardíacas, efectos de medicamentos o tóxicos, etc.⁽²¹⁾.

Las benzodiazepinas son útiles para el abordaje a corto plazo, aunque su utilización debe ser puntual, por su potencial adictivo y su posible efecto paradójico en niños. Las más utilizadas en niños son: clonazepam, clorazepato dipotásico, diazepam y lorazepam⁽²²⁾.

El plan de tratamiento a largo plazo incluye estrategias de psicoterapia cognitivo-conductual y pautas de relajación, así como tratamiento farmacológico, si es necesario, con inhibidores de la recaptación de serotonina (ISRS)⁽²³⁾.

Consumo de tóxicos

Dos motivos de consulta en urgencias relativos al consumo de tóxicos son las alteraciones del comportamiento y las intoxicaciones. En estos casos, es importante identificar el tipo de droga que se ha consumido y la estabilización somática del paciente previa a la valoración psicopatológica.

Recientemente se han publicado revisiones sobre la validez de la implementación de programas de intervención motivacional para el consumo de alcohol desde el servicio de urgencias, con resultados variables⁽²⁴⁾.

Una vez detectado en servicio de urgencias si el abuso de sustancias es mantenido, se recomienda la derivación del paciente a los servicios de Salud Mental ambulatorios para el seguimiento y tratamiento de posibles patologías mentales concomitantes.

Efectos secundarios a psicofármacos

Cuando utilizamos psicofármacos es importante conocer su funcionamiento y sus posibles efectos secundarios. Algunos de los efectos secundarios a psicofármacos más habituales son:

1. Síntomas extrapiramidales (SEP):

- Acatisia: “consiste en una sensación subjetiva y objetiva de inquietud motora, que conduce a que el paciente esté agitado”⁽²¹⁾. Se debe realizar diagnóstico diferencial con ansiedad en los casos más leves y con agitación psicótica en casos graves. El tratamiento consiste en reducir la dosis del antipsicótico a la mínima dosis efectiva y bloqueadores beta adrenérgicos⁽¹⁴⁾.
- Disonía aguda: es la contracción muscular tónica que puede afectar a diferentes grupos musculares⁽¹⁴⁾ y lleva a posturas anormales. En el 90% de los casos ocurre en los primeros cuatro a cinco días tras inicio de tratamiento⁽²¹⁾. Suele fluctuar y puede desaparecer en un ambiente tranquilo, lo que puede provocar la

falsa sensación de que es ansiedad o provocado voluntariamente. Debe realizarse el diagnóstico diferencial con crisis convulsiva y discinesia tardía y se trata con anticolinérgicos o difenhidramina intramuscular. También el diazepam y los derivados de cafeína pueden ser efectivos⁽¹⁴⁾.

- Discinesia tardía: el paciente presenta movimientos involuntarios que cesan durante el sueño y se incrementan con el estrés. Suele aparecer tras años de tratamiento. El tratamiento consiste en bajar la dosis del fármaco o sustituirlo⁽²¹⁾.

2. Síndrome neuroléptico maligno (SNM): es una reacción poco común a antipsicóticos, con una incidencia baja, pero con una mortalidad elevada. Se presenta más frecuentemente en varones, sobre todo ante tratamiento de reciente instauración y con dosis altas, además de en terapia combinada con litio. Supone una urgencia vital y traslado inmediato a UVI.

Como manifestaciones clínicas destacan: delirium, rigidez, hipertermia y anomalías vegetativas, y como alteraciones analíticas CK (creatininasa) elevada y leucocitosis. El diagnóstico diferencial es con catatonía, síntomas extrapiramidales con infección concurrente y delirium o coma por anticolinérgicos. Su tratamiento es de soporte, junto con benzodiazepinas, dantroleno sódico y bromocriptina^(14,25).

- 3. Efectos anticolinérgicos: en tratamientos con antidepresivos tricíclicos y tetracíclicos y antipsicóticos. El tratamiento es sintomático y/o sustitución del fármaco⁽²¹⁾.
- 4. Síndrome serotoninérgico: se presenta característicamente con una tríada de alteración del estado mental, disfunción autonómica y excitación neuromuscular. Como principales diferencias con el síndrome neuroléptico maligno cabe destacar que a nivel neuromuscular es típico el clonus inducido o espontáneo mientras que en el SNM lo es la rigidez. En el síndrome serotoninérgico es característica la hiperreflexia y la midriasis, mientras que en el SNM los reflejos están disminuidos y las pupilas tendrán un tamaño normal. Se trata con agonistas serotoninérgicos^(25,26).

URGENCIAS EN MENORES DE 6 AÑOS

Las urgencias en menores de 6 años suponen una pequeña parte de las urgencias de niños y adolescentes y tienen una serie de características diagnósticas (es complicado establecer el límite entre lo normal y lo patológico) y terapéuticas específicas^(14,27).

Son motivo de consulta habitual las alteraciones del desarrollo (ej. pacientes con trastorno del espectro autista o dis-

capacidad psíquica con alteraciones de comportamiento⁽²⁸⁾, problemas de conducta o problemas emocionales. Muchos presentan sintomatología somática de etiología psiquiátrica como cefaleas o síntomas gastrointestinales inespecíficos. En algunos casos puede haber de base problemas de índole social, maltrato y negligencia o abuso por parte de alguno de los padres o tutores legales⁽¹⁴⁾.

Durante la valoración en urgencias es importante aclarar la relación del niño con el adulto que le acompaña, realizar una historia evolutiva y comprobar si el niño ha adquirido los hitos del desarrollo que debería para su edad, además de realizar una exploración psicopatológica adaptada a su edad.

La necesidad de ingreso hospitalario es infrecuente en estos pacientes.

ABUSO Y MALTRATO

Este tema no suele ser abordado en la urgencia, excepto en aquellas situaciones en las que el menor acabe de ser víctima de maltrato o agresión. En este caso se prioriza la atención somática y estabilización física y posteriormente puede ser requerida una valoración por parte de los servicios de Salud Mental infanto-juvenil⁽²⁹⁾. Como somera aproximación al tema hay que resaltar que existen diferentes tipos y clasificaciones de maltrato. La Organización Mundial de la Salud define el maltrato infantil como “cualquier forma de abuso o desatención que afecte a un menor de 18 años, abarca todo tipo de maltrato físico o afectivo, abuso sexual, desatención, negligencia y explotación comercial o de otra índole que vaya o pueda ir en perjuicio de la salud, el desarrollo o la dignidad del menor o poner en peligro su supervivencia en el contexto de una relación de responsabilidad, confianza o poder”⁽³⁰⁾.

Ante sospecha de maltrato debemos comunicarlo a servicios sociales y a la policía y Juez de Guardia en los casos más urgentes o a Fiscalía del menor en situaciones no urgentes.⁽³¹⁾

CONCLUSIÓN

El incremento de problemas de salud mental en niños y adolescentes es una realidad y es fundamental un correcto abordaje de los mismos, también en el contexto de las urgencias. Los profesionales que atienden a estos pacientes deben poseer conocimientos y habilidades específicas para el tratamiento inicial de los principales síntomas psiquiátricos.

La formación adecuada de profesionales en el campo de la salud mental infantil y adolescente es esencial para el tratamiento efectivo de la creciente prevalencia de la psico-

patología en edades tempranas y garantizar el bienestar de las generaciones futuras.

BIBLIOGRAFÍA

1. WHO-2019-nCoV-Sci-Brief-Mental-health-2022.1-spa.pdf [Internet]. [citado 1 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/354393/WHO-2019-nCoV-Sci-Brief-Mental-health-2022.1-spa.pdf?sequence=1>
2. World mental health report: Transforming mental health for all [Internet]. [citado 27 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240049338>
3. Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Arch Gen Psychiatry*. 2005; 62(6): 593-602.
4. Liñán AM. Urgencias en Psiquiatría de la Infancia y la Adolescencia: ¿Dónde está el límite? *Rev Psiquiatr Infanto-Juv*. 2023; 40(1): 1-3.
5. Vázquez López P, Armero Pedreira P, Martínez-Sánchez L, García Cruz JM, Bonet de Luna C, Notario Herrero F, et al. Autolesiones y conducta suicida en niños y adolescentes. Lo que la pandemia nos ha desvelado. *An Pediatr*. 2023; 98(3): 204-12.
6. Trends in mental health and chronic condition visits by children presenting for care at U.S. emergency departments - PubMed [Internet]. [citado 27 de abril de 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17236609/>
7. Walker N, Medlow S, Georges A, Steinbeck K, Ivers R, Perry L, et al. Emergency Department initiated mental health interventions for young people: A systematic review. *Pediatr Emerg Care*. 2022; 38(7): 342-50.
8. Seijo E, Fernández Fernández J, Otero Cuesta S. Influencia de la familia en el desarrollo normal y en la patología del niño y el adolescente. En: Lázaro L, Moreno D, Rubio B, editores. *Manual de psiquiatría de la infancia y la adolescencia*. Barcelona: Elsevier España; 2021. p. 72-8.
9. Leon SL, Cloutier P, Polihronis C, Zemek R, Newton AS, Gray C, et al. Child and adolescent mental health repeat visits to the Emergency Department: A systematic review. *Hosp Pediatr*. 2017; (3): 177-86.
10. Cullen P, Leong RN, Liu B, Walker N, Steinbeck K, Ivers R, et al. Returning to the emergency department: a retrospective analysis of mental health re-presentations among young people in New South Wales, Australia. *BMJ Open*. 2022; 12(6): e057388.
11. San Sebastián J, Quintero F. Urgencias en Psiquiatría Infanto-Juvenil. En: Chinchilla A, Correas J, Quintero FJ, Vega J, editores. *Manual de Urgencias Psiquiátricas*. Barcelona: Masson; 2003. p. 393-400.
12. Porter M, Gracia R, Oliva JC, Pàmias M, Garcia-Parés G, Cobo J. Mental health emergencies in Paediatric Services: Characteristics, diagnostic stability and gender differences. *Actas Esp Psiquiatr*. 2016; 44(6): 203-11.
13. Mascaraque PS, Aduna OVG. Urgencias en psiquiatría infantil. *Pediatr Integral*. 2014; XVIII(5): 312-9.

14. Alda Díez JÁ, Izaguirre Eguren J, Pozuelo López M. Urgencias psiquiátricas en niños y adolescentes. En: Lázaro L, Moreno D, Rubio B, editores. Manual de psiquiatría de la infancia y la adolescencia. Barcelona: Elsevier España; 2021. p. 713-24.
15. Vázquez Vicente R, Tejera Puente H, Maroto Martín S. Paciente agitado o violento en urgencias. En: Lázaro L, Moreno D, Rubio B, editores. Manual de urgencias psiquiátricas. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2023. p. 55-65.
16. Gerson R, Malas N, Feuer V, Silver GH, Prasad R, Mroczkowski MM. Best practices for evaluation and treatment of agitated children and adolescents (BETA) in the Emergency Department: Consensus statement of the American Association for Emergency Psychiatry. *West J Emerg Med.* 2019; 20(2): 409-18.
17. Prevención del suicidio. [Internet]. [citado 27 de abril de 2024]. Observatorio del Suicidio en España 2022 (datos definitivos diciembre 2023). Disponible en: <http://www.fsme.es/observatorio-del-suicidio-2022-definitivo/>
18. Del Castillo SG, Carballo Belloso JJ. Conducta suicida y suicidio. En: Lázaro L, Moreno D, Rubio B, editores. Manual de psiquiatría de la infancia y la adolescencia. Barcelona: Elsevier España; 2021. p. 452-60.
19. Cantrell A, Sworn K, Chambers D, Booth A, Taylor Buck E, Weich S. Factors within the clinical encounter that impact upon risk assessment within child and adolescent mental health services: a rapid realist synthesis. *Health Soc Care Deliv Res.* 2024; 12(1): 1-107.
20. Brunner R, Kaess M, Parzer P, Fischer G, Carli V, Hoven CW, et al. Life-time prevalence and psychosocial correlates of adolescent direct self-injurious behavior: A comparative study of findings in 11 European countries. *J Child Psychol Psychiatry.* 2014; 55(4): 337-48.
21. Hernández PJR, Leandro A, Pavesi S, García BL. Urgencias en psiquiatría infanto-juvenil. *Pediatr Integral.* 2019; XXIII(2): 91-7.
22. Martín Gil V, Dominguez Cejudo A, Garrido Torres N. Psicofármacos en urgencias pediátricas [Internet]. [citado 1 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://manualclinico.hospitaluvroci.es/wp-content/uploads/2022/04/MC-UrgPed-PSIQUIATRIA-Y-PSICOSOCIAL.pdf#page=18>
23. Ruiz Sanz F, Forcadell López E, Lera Miguel S. Trastorno de ansiedad por separación, trastorno de ansiedad generalizada, trastorno de pánico y agorafobia. En: Lázaro L, Moreno D, Rubio B, editores. Manual de psiquiatría de la infancia y la adolescencia. Barcelona: Elsevier España; 2021. p. 315-26.
24. Newton AS, Dong K, Mabood N, Ata N, Ali S, Gokiert R, et al. Brief emergency department interventions for youth who use alcohol and other drugs: a systematic review. *Pediatr Emerg Care.* 2013; 29(5): 673-84.
25. López Galán S. Urgencias neurológicas por psicofármacos. En: López Galán S, editor. Manual de urgencias psiquiátricas. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2023. p. 711-24.
26. Herreros Rodríguez Ó, Vázquez González AP, Díaz Atienza F. Farmacoterapia y farmacodinamia en niños y adolescentes. En: Lázaro L, Moreno D, Rubio B, editores. Manual de psiquiatría de la infancia y la adolescencia. Barcelona: Elsevier España; 2021. p. 589-96.
27. Caballero Andaluz R. La exploración psicopatológica en la infancia: el niño de 0 a 5 años y de 6 a 11 años. En: Lázaro L, Moreno D, Rubio B, editores. Manual de psiquiatría de la infancia y la adolescencia. Barcelona: Elsevier España; 2021. p. 98-107.
28. Lytle S, Hunt A, Moratschek S, Hall-Mennes M, Sajatovic M. Youth with autism spectrum disorder in the Emergency Department. *J Clin Psychiatry.* 2018; 79(3): 17r11506.
29. Leetch AN, Leipsic J, Woolridge DP. Evaluation of child maltreatment in the Emergency Department setting: An overview for behavioral health providers. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am.* 2015; 24(1): 41-64.
30. Maltrato infantil [Internet]. [citado 3 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/child-maltreatment>
31. Dominguez Santos MD, Pina Camacho L, Vicente Sánchez I. El niño en riesgo: maltrato infantil. En: Lázaro L, Moreno D, Rubio B, editores. Manual de psiquiatría de la infancia y la adolescencia. Barcelona: Elsevier España; 2021. p. 532-43.

Experiencia de entrenamiento *in situ* en Urgencias de Pediatría a través de proyectos formativos

J.L. GUERRA DIEZ

Jefe de Sección de Pediatría. Unidad de Urgencias y Corta Estancia.
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander.

RESUMEN

El desarrollo de programas de formación para profesionales sanitarios ha evolucionado a lo largo de los años, en los que la simulación clínica ha supuesto un cambio importante. Diversos factores han desencadenado el desarrollo de actividades *in situ* que permitan a los profesionales acceder a este tipo de actividades de forma más accesible, durante su jornada laboral e incrementando el realismo de la actividad a través del uso de las propias instalaciones. Este tipo de entrenamiento ha mejorado las competencias, los conocimientos y habilidades clínicas y no clínicas de los sanitarios. En nuestro medio el proyecto #JUEVESDECRICTICOS, desde 2017 y 258 entrenamientos en 6 años, aporta los beneficios de la simulación en la urgencia para equipos reales. La experiencia en nuestro medio ha sido satisfactoria, obteniendo una respuesta por parte de los participantes muy positiva y con mejora de su actividad asistencial. El mantenimiento semanal de las actividades junto con la repetición de los casos garantiza que todos los profesionales entren en contacto con las simulaciones y reciban formación adecuada, permitiendo cambios positivos en calidad y seguridad clínica.

Palabras clave: Entrenamiento; Urgencias de Pediatría; Simulación pediátrica; Simulación *in situ*.

"IN SITU" TRAINING EXPERIENCE IN PEDIATRIC EMERGENCIES THROUGH TRAINING PROJECTS

ABSTRACT

The development of training programs for healthcare professionals has evolved over the years, in which clinical simulation has represented an important change. Various factors have triggered the development of "on-site" activities that allow professionals to access these types of activities during their workday to increase the realism of the activity through the use of their facilities. This type of training has improved the clinical and non-clinical competencies, knowledge and skills of healthcare workers. In our hospital, the #JUEVESDECRICTICOS project, since 2017 and 258 training sessions in 6 years, provides the benefits of simulation in emergency situations for real teams. The experience in our emergency department has been satisfactory, obtaining a very positive response from the participants and an improvement in their healthcare activity. The weekly maintenance of activities and the repetition of cases guarantees that all professionals contact with the simulations and receive adequate training, allowing positive changes in quality and clinical safety.

Keywords: Simulation training; Pediatric Emergency Department; Pediatric simulation; In situ simulation

Correspondencia: guerdiez@gmail.com

© 2024 Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Reconocimiento-No Comercial de Creative Commons (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es>), la cual permite su uso, distribución y reproducción por cualquier medio para fines no comerciales, siempre que se cite el trabajo original.

INTRODUCCIÓN

La formación en Urgencias de Pediatría ha sufrido un cambio trascendental mediante los nuevos sistemas de desarrollo de actividades orientadas a mejorar la calidad asistencial. La realización de cursos exclusivamente teóricos ha pasado a un segundo plano, basado en la transmisión pura de conocimientos teóricos y dando paso a nuevas formas de aprendizaje. El desarrollo cada vez mayor de las Unidades de Urgencias de Pediatría, con formación específica y especializada⁽¹⁾ y promovida por la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría, ha apostado por el entrenamiento y simulación en el aprendizaje y manejo de situaciones urgentes y críticas⁽²⁾.

Este cambio de paradigma hace que la formación sea entendida no solo como la acumulación de conocimientos teóricos, la adquisición de competencias en los profesionales sanitarios adquiere una importancia y relevancia fundamental. Existen competencias propias de cada uno de los estamentos que componen los equipos de urgencias y otras que son transversales, que comparten y deben todos realizarlas. La especialización de los equipos cada vez es más necesaria, y medir las capacidades y competencias⁽³⁾ de los mismos nos ayuda a incidir en aquellos puntos clave identificados como riesgos y que se requieren aplicar y/o mejorar.

En nuestro medio se ha desarrollado un proyecto de entrenamiento de equipos de urgencias denominado #JUEVESDECRÍTICOS, orientado a la formación de profesionales sanitarios que asisten a pacientes en Urgencias de Pediatría. Se realiza en las instalaciones de la urgencia, de forma semanal, a primera hora de la mañana. El objetivo de la formación busca responder a varios riesgos definidos en la Unidad, por un lado la formación de profesionales de nueva incorporación, la mejora de la coordinación, la comunicación y el liderazgo de los equipos.

El objetivo de esta revisión es establecer las características básicas de la formación *in situ* a través del entrenamiento y simulación en equipo, y describir las características de la experiencia en una Unidad de Urgencias de Pediatría de un hospital terciario.

DESARROLLO

El entrenamiento a través de simulación clínica cada vez está más imbricado en la actividad propia de los Servicios y/o Unidades de Urgencias de Pediatría. Durante años se ha transmitido el conocimiento y las competencias y/o habilidades adquiridas a través de las rotaciones establecidas durante los años como Médicos Internos Residentes, sobre pacientes

reales y mediante la asesoría de médicos expertos. Este tipo de formación y programas desarrollados⁽⁴⁾ implican una serie de limitaciones asociadas a varios factores:

1. Factores externos: determinados por la población diana del hospital de referencia, que implica diferencias en la incidencia de patologías que requieran actuaciones concretas y, por tanto, el número de ocasiones disponibles para poder acceder a la valoración y tratamiento de las mismas, o a la realización de pruebas diagnósticas o terapéuticas.
2. Factores internos: asociados a los profesionales que, durante el periodo de formación puedan acceder durante sus rotaciones o jornadas de atención continuada a patologías poco prevalentes o la realización de pruebas en las que mejorar su destreza.

El entrenamiento organizado trata de disminuir el impacto generado por estos factores en la formación de los equipos de urgencias. Pero la simulación no solo está orientada a practicar casos clínicos, sino que requiere una preparación previa fundamental en la que se planteen cuáles son los objetivos de la actividad y qué es lo que queremos cambiar o mejorar en nuestra actividad diaria. El desarrollo de una actividad se completa con un análisis y reflexión de lo entrenado, en el que debemos conocer cómo han vivido los participantes el caso, cuáles han sido sus sentimientos, sus miedos, sus inseguridades; y analizar en un ambiente de confort y de seguridad que hemos podido detectar y podemos mejorar en la aproximación al paciente⁽⁵⁾.

Se han creado a lo largo de los últimos 10 años, centros destinados a la realización de actividades de simulación clínica, quirúrgica e incluso relacionadas con la enfermedad mental. Estos centros permiten salir a los profesionales de sus áreas de trabajo, disminuir la sensación de inseguridad y centrarse en las actividades planificadas. Todos ellos buscan generar entornos lo más parecidos a las áreas de atención (urgencias, habitaciones de hospitalización, consultas de atención primaria...).

Con la simulación también se ha producido una evolución adaptándose a las características profesionales del personal sanitario, con una alta tasa de presencialidad por la actividad asistencial, que ocupa en muchos casos hasta el 100% del horario laborable. Además, no es posible que equipos reales y todos los profesionales que lo forman (médicos/as enfermeras, técnicos auxiliares, celadores) coincidan y puedan salir de las áreas clínicas para realizar entrenamientos. Es por esto por lo que surge el entrenamiento *in situ*⁽⁶⁾; una forma de implicar a todos los profesionales en la formación empleando menos del 15% del tiempo dedicado a la asistencia.

Este tipo de formación aporta una serie de ventajas al formato inicial clásico de los centros de simulación, ya que permite:

1. Entrenar en la propia área de trabajo, llevando el realismo a su máxima expresión permite tanto a personal habitual como al de nueva incorporación conocer perfectamente la zona de trabajo, sus circuitos asistenciales y la disposición de material y fármacos necesarios para la actividad clínica.
2. Garantiza que todos los profesionales tengan la oportunidad de acceder a la formación, realizando de forma simulada el trabajo correspondiente a su categoría profesional.
3. Permite la identificación en la zona de trabajo, de riesgos asociados a la estructura, material, organización y circuitos asistenciales. La participación de profesionales de otras áreas con las que existan actividades complementarias enriquece la coordinación entre ambas y, por ende, mejora la calidad asistencial.

Experiencias simulación *in situ*

El desarrollo de sistemas de formación en base a casos simulados tiene funciones importantes, y entre ellas la gestión de riesgos y amenazas en áreas de atención emergente⁽⁷⁾. Con la creación de nuevas salas de atención urgente, como la descrita por Große Lordemann A *et al.*⁽⁸⁾, a través de la simulación en la propia unidad (sala de traumatología), se pudo identificar más de 50 riesgos; el 43% asociados al entorno de trabajo, el 39% relacionado con el proceso de atención y un 18% definidos como otras amenazas de seguridad. La priorización y aplicación de medidas correctoras permitió eliminar más del 90% de los riesgos definidos, además de establecer sistemas que minimizaron aquellos que no fueron fácilmente eliminables.

El debut de diversas patologías, como es la anafilaxia o la cetoacidosis diabética, requieren que se realice una identificación rápida del proceso (idealmente en triaje) con el fin que se active el protocolo de atención adecuado y se minimicen los eventos adversos asociados a su atención. En el caso de la anafilaxia, el tratamiento rápido e inicial con adrenalina intramuscular es el punto clave de su atención. En muchos casos, por diferentes factores como puede ser el miedo a su aplicación en unidades extrahospitalarias o porque no se identifica de forma correcta, la administración de adrenalina se retrasa o no se realiza. Barni S *et al.* plantearon la posible mejora de la atención a la anafilaxia a través de un programa de simulación⁽⁹⁾. Tras la realización de la formación en la propia Unidad de Urgencias Pediátricas no solo mejoró de forma significativa el empleo de adrenalina intramuscular, sino también la tasa de derivación de pacientes a las Unidades de Alergología Pediátrica para su seguimiento.

En el caso de la cetoacidosis diabética, el tratamiento correcto inicial es fundamental para evitar complicaciones graves neurológicas. El empleo de simulación *in situ* en Unidades de Urgencias Generales, donde se combina la atención de pacientes adultos y pediátricos, puede mejorar la atención de estos pacientes. Esto fue analizado por Waddell K *et al.*⁽¹⁰⁾ en 15 hospitales, que recibieron formación simulada con diferentes presiones asistenciales a nivel pediátrico. Se observó cómo la realización de al menos una simulación en cetoacidosis mejoraba la atención posterior al paciente real, y esto adquiriría mayor incremento de mejora tras la realización de un análisis retrospectivo del caso real.

Para establecer cuáles son los elementos que más pueden influir en el desarrollo de este tipo de simulación, Schwartz JT *et al.*⁽¹¹⁾, a través de la simulación en salas generales y pediátricas, establecieron que los puntos clave que mejoran el trabajo en equipo son: la comunicación, la toma de decisiones y el conocimiento y control de la situación simulada. En cambio, otros factores que *a priori* podemos pensar que influyen en el desarrollo de la simulación, como son el número de profesionales participantes, edad, género, grado de experiencia clínica, nivel de entrenamiento de reanimación o la experiencia previa en simulación, no fueron determinantes para el trabajo en equipo.

Experiencia en nuestro medio

La Unidad de Urgencias de Pediatría ha desarrollado un programa de formación y entrenamiento *in situ* basado en la atención al paciente pediátrico inestable llamado #JUEVES-DECRÍTICOS. Este proyecto se inició en diciembre de 2017, tras la acreditación ISO 9001-2015⁽¹²⁾, en respuesta a la necesidad de realizar una formación a equipos de Urgencias de Pediatría, disminuir la variabilidad en la atención clínica a este tipo de pacientes a través de la repetición de casos simulados y con el fin de mejorar competencias de liderazgo, comunicación y técnicas. El desarrollo del programa se realiza durante una hora, de forma semanal (los jueves), en el que está establecido qué personal se incorpora a la simulación, quedando un equipo preparado para el mantenimiento de la atención asistencial habitual. El horario de su realización se estableció analizando la presión asistencial por tramos horarios a través del cuadro de mandos, determinando que el mejor momento para su realización es de 8:15 a 9:15 horas. Para el inicio del programa se establecieron un número de casos simulados que fueron repetidos a lo largo del primer año.

Si analizamos la actividad desarrollada desde 2018 hasta 2023, se han realizado 258 entrenamientos (media de 43 simulaciones/año de 52 semanas anuales) y que se exponen en las [tablas I y II](#).

Año	Total entrenamientos	RCP
2018	47	11
2019	46	8
2020	37	8
2021	44	6
2022	41	4
2023	43	16
Total	258	53

La constancia juega un papel fundamental en el mantenimiento de este tipo de actividades, además de contar con instructores en simulación que garantizan el adecuado desarrollo del programa. En nuestra experiencia, conseguimos que más del 80% de las semanas del año se programe un entrenamiento, con una disminución durante el periodo inicial de la pandemia por SARS-CoV-2 en el que se suspendieron todas las actividades presenciales grupales. Mantener este nivel de compromiso requiere motivación para participantes e instructores, tiempo de preparación y un *feedback* que permita conocer si este tipo de actividades son útiles.

En el año 2021⁽¹³⁾ publicamos una primera encuesta basada en la experiencia de los profesionales que participaron hasta ese momento. Se analizaron parámetros de utilidad, duración de la actividad, transmisión de la información, material empleado y fomento de la seguridad. Las puntuaciones obtenidas fueron altas, generando confianza a los participantes y mejorando la gestión de la inseguridad en la simulación y a posteriori.

Se ha empleado este tipo de formación en la mejora de las competencias de los profesionales de otras Unidades del Servicio de Pediatría. Durante el año 2023 se realizaron seis formaciones en soporte vital básico y avanzado para equipos de Consultas Externas de Pediatría, acreditado, con la participación conjunta de todos los profesionales implicados en la actividad ambulatoria y en respuesta a la necesidad de atención a un paciente crítico en este área, garantizando la atención y estabilización necesaria hasta su traslado a la Unidad de Urgencias de Pediatría. En relación con la adquisición de competencias en técnicas, se realizaron en 2022 ocho entrenamientos acreditados, basados en el manejo de la vía aérea (intubación y manejo del respirador), canalización de vías venosas e intraósea, empleo del desfibrilador e indicaciones. El empleo de material y su aprendizaje supone uno de los problemas fundamentales a la hora de mejorar la calidad asistencial. La mejora de la supervivencia de pacientes pediátricos con patología cardíaca, sea congénita o adquirida,

Temas	Total	Porcentaje
Soporte vital	53	20,54%
Insuficiencia respiratoria	30	11,63%
Convulsión activa	29	11,24%
Shock séptico	16	6,20%
Bajo nivel conciencia	13	5,04%
Triángulo evaluación pediátrica y ABCDE	11	4,26%
Anafilaxia	8	3,10%
Taquiarritmias	8	3,10%
Politraumatismo	7	2,71%
Otros	83	32,17%

implica que sean pacientes con mayor riesgo de arritmias y eventos agudos. No solo conocer los protocolos sino también el uso de listados de verificación en la aproximación al paciente cardíaco inestable mejora la adherencia a los protocolos de atención clínica⁽¹⁴⁾. En el caso del manejo de la vía aérea, los programas de formación simulados incrementaron el reconocimiento de la parada respiratoria en situación de insuficiencia respiratoria grave y de forma precoz⁽¹⁵⁾.

Al igual que la responsabilidad asistencial cambia a lo largo de los años de residencia, los proyectos en simulación, los casos establecidos y los objetivos planteados deben adaptarse a la experiencia de los participantes. Con relación a los MIR, durante el año 2023 realizamos una formación específica para los que tienen mayor edad y que acumulan experiencia en guardias y asistencia ordinaria. Su entrenamiento está enfocado a gestionar el rol de líder de la estabilización, en situaciones con mayor complejidad en las que además se les enseña a gestionar la incertidumbre ante una evolución no esperada.

CONCLUSIONES

La simulación clínica se ha implantado en el sistema de formación de Médicos Especialistas en Pediatría y en el resto de profesionales que forman parte de los equipos sanitarios de las Unidades de Urgencias de Pediatría.

La creación de centros de simulación ha permitido trabajar con los profesionales en áreas seguras, fuera del entorno sanitario con el fin de mejorar la calidad en el proceso asistencial o la adquisición de competencias.

El entrenamiento *in situ* surge ante la necesidad formar a los equipos en sus zonas de trabajo, incrementando el realismo de la actividad, con sus propios materiales; y compagina

su realización con el incremento de la presión asistencial en las Urgencias de Pediatría, además de su actividad 24 horas, que no permite que equipos reales y completos puedan entrenar juntos en centros de simulación.

El mantenimiento semanal de las actividades, junto con la repetición de los casos, garantiza que todos los profesionales entren en contacto con las simulaciones y reciban formación adecuada, permitiendo cambios positivos en calidad y seguridad clínica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Urgencias Pediátricas. En: Asociación Española de Pediatría, editor. Libro blanco de las Especialidades Pediátricas 2021. Lúa Ediciones 3.0.; 2022. p. 993-1084.
2. Muñoz-Santanach D. Simulación en los Servicios de Emergencias. *Emerg Pediatr*. 2022; 1(3): 171-7.
3. Weinberg ER, Auerbach MA, Shah NB. El uso de la simulación para el entrenamiento y la evaluación pediátricas. *Curr Opin Pediatr*. 2009; 21(3): 282-7.
4. Waseem M, Horsley E. A Novice guide to applications of simulation in the Pediatric Emergency Department. *Pediatr Emerg Care*. 2020; 36(6): e362-7.
5. Grant VJ, Robinson T, Catena H, Eppich W, Cheng A. Difficult debriefing situations: A toolbox for simulation educators. *Med Teach*. 2018; 40(7): 703-12.
6. Walsh BM, Wong AH, Ray JM, Frallicciardi A, Nowicki T, Medzon R, et al. Practice makes perfect: Simulation in Emergency Medicine risk management. *Emerg Med Clin North Am*. 2020; 38(2): 363-82.
7. Ruza Tarrío FJ, de la Oliva Senovilla P. La simulación en Pediatría: revolución en la formación pediátrica y garantía para la calidad asistencial. *An Pediatr (Barc)*. 2010; 73(1): 1-4.
8. Große Lordemann A, Sommerfeldt D, Miledler L. Latente Sicherheitsmängel in einer pädiatrischen Notaufnahme: Testung eines neuen Schockraumkonzepts mithilfe von In-situ-Simulation [Latent safety threats in a pediatric emergency department: Using in situ simulation to test a new trauma room concept]. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes*. 2024; 187: 15-21.
9. Barni S, Mori F, Giovannini M, de Luca M, Novembre E. In situ simulation in the management of anaphylaxis in a pediatric emergency department. *Intern Emerg Med*. 2019; 14(1): 127-32.
10. Waddell K, Gaither SL, Rockwell N, Tofil NM, Rutledge C. The impact of a multifaceted simulation education and feedback program for Community Emergency Departments on pediatric diabetic ketoacidosis management. *Pediatr Emerg Care*. 2023; 39(6): 413-7.
11. Schwartz JT, Das S, Suggitt D, Baxter J, Tunstall S, Ronan N, et al. Ward-based in situ simulation: lessons learnt from a UK District General Hospital. *BMJ Open Qual*. 2024; 13(2): e002571.
12. Cabero MJ, Guerra JL, Gaité L, Prellezo S, Pulido P, Álvarez L. La experiencia de implantar la norma ISO 9001:2015 para certificar una unidad hospitalaria de urgencias pediátricas. *J Healthc Qual Res*. 2018; 33(4): 187-92.
13. Guerra Diez JL, Peñalba Citores AC, Leonardo Cabello MT, López Fernández C, Cabero Pérez MJ. Sistema de entrenamiento de equipos reales de urgencias de Pediatría: proyecto #JuevesdeCríticos. *J Healthc Qual Res*. 2021; 36(2): 116-7.
14. Spencer R, Sen AI, Kessler DO, Salabay K, Compagnone T, Zhang Y, et al. Critical event checklists for simulated in-hospital dysrhythmias in children with heart disease. *Pediatr Cardiol*. 2024 [En prensa]. doi: 10.1007/s00246-024-03564-z
15. Lomez J, Rodríguez MB, Rigou S, Rojas S, Torterola P, Fortini Cabarcos N, et al. Airway management during a respiratory arrest in a clinical simulation scenario. Experience at a pediatric residency program. *Arch Argent Pediatr*. 2024; 122(2): e202310172.

Normas de publicación

El **Boletín de Pediatría** tiene como finalidad la publicación y divulgación de trabajos relacionados con la patología médica y quirúrgica del niño y del adolescente, así como de cualquier aspecto relacionado con su salud y con su calidad de vida.

El **Boletín de Pediatría** es el órgano de expresión de las actividades científicas, profesionales y sociales de la Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León.

Las normas de publicación del **Boletín de Pediatría** se adhieren a las Recomendaciones para la realización, información, edición, y publicación de trabajos académicos en las revistas biomédicas elaboradas por el Comité Internacional de Directores de Revistas Biomédicas (ICMJE).

SECCIONES Y TIPOS DE ARTÍCULOS

El **Boletín de Pediatría** consta de las siguientes secciones:

- **Originales:** trabajos de investigación clínica o básica, efectuados con un diseño analítico transversal, estudio de casos y controles, estudios de cohorte y ensayos controlados. El número de palabras no debe ser superior a 3.500. El número de citas no debe ser superior a 40 y el de figuras y/o tablas no debe exceder conjuntamente de 8. Se recomienda que el número de firmantes no sea superior a 6.
- **Revisiones:** revisión de algún tema de actualidad que no esté abordado de esa manera en libros o monografías de uso habitual. La extensión del texto no debe superar las 3.000 palabras. El número de citas no debe ser superior

a 40 y el de figuras y/o tablas no debe exceder conjuntamente de 8. Se recomienda que el número de firmantes no sea superior a 6.

- **Notas clínicas:** descripción de uno o, preferentemente, varios casos clínicos de especial interés, cuya observación suponga una aportación al conocimiento de la enfermedad, incluyendo siempre que sea posible imágenes clínicas. El número de palabras no debe ser superior a 1.500, el de citas bibliográficas a 20 y el de figuras y/o tablas no debe exceder conjuntamente de 4. Se recomienda que el número de firmantes no sea superior a 5.
- **Imágenes en Pediatría:** imagen clínica, radiológica o anatomopatológica de especial interés por sí misma, con una breve explicación contextual en texto de menos de 750 palabras. El número de citas bibliográficas ha de ser inferior a 10. Se recomienda que el número de firmantes no sea superior a 5.
- **Cartas al director:** discusión en relación con trabajos publicados recientemente en el **Boletín de Pediatría** con opiniones, observaciones o experiencias que, por sus características, puedan resumirse en un texto que no supere 750 palabras, 10 citas bibliográficas y 1 tabla o figura. El número de firmantes no debe ser superior a 4.
- **Otras secciones:** Editoriales, Protocolos diagnósticos y terapéuticos, Efemérides, Obituarios, Conferencias y Artículos especiales, que son encargados por el Comité de Redacción del Boletín de Pediatría. Los autores que deseen colaborar espontáneamente con estas secciones deben consultar previamente con la Dirección del **Boletín de Pediatría**.

Tipo de artículo	Número máximo de palabras (texto)	Número máximo de autores	Número máximo de referencias bibliográficas	Número máximo de tablas y figuras
Original	3.500	6	40	8
Revisión	3.000	6	40	8
Nota clínica	1.500	5	20	4
Imagen en Pediatría	750	5	10	1
Carta al Director	750	4	10	1

PRESENTACIÓN Y ESTRUCTURA DE LOS TRABAJOS

Los trabajos deben ser inéditos, no habiéndose enviado simultáneamente a otras revistas ni estando aceptados para su publicación. En el caso de que se hayan publicado de forma parcial –por ejemplo, como resúmenes– deberá indicarse en el texto.

Los autores son los responsables de obtener los permisos para la reproducción de textos, tablas o figuras de otras publicaciones, permisos que deben obtenerse de los autores y de los editores de las mismas.

Los trabajos se presentarán en documento de texto Microsoft Office Word, en formato DIN-A4, fuente Arial en tamaño 11 para texto y 12 para títulos, a doble espacio y con márgenes no inferiores a 2,5 cm. El documento estará ordenado en páginas separadas del siguiente modo: página titular, resumen y palabras clave, texto, bibliografía, tablas y figuras. Todas las páginas deberán numerarse de manera correlativa en las esquinas superior o inferior derechas, comenzando por la página titular.

1. Página titular

Debe contener los datos siguientes:

- Título del trabajo.
- Lista de autores con nombre y apellidos en el orden en que deben aparecer en la publicación.
- Departamento/s o Institución/es donde se ha realizado el trabajo (asignar a cada autor en caso de varios centros).
- Recuento de palabras (desglosado en resumen y texto).
- Número de tablas y figuras.
- Autor para correspondencia: Nombre, dirección postal, teléfono y dirección de correo electrónico de la persona a la que debe dirigirse la correspondencia.
- Declaración de conflicto de intereses, declarando cualquier relación económica o personal que podría sesgar su trabajo.
- Si el artículo ha resultado presentado preliminarmente como comunicación en una reunión científica, debe indicarse (reunión, lugar y fecha). Asimismo, debe indicarse si el trabajo ha obtenido algún premio.
- Fuentes de financiación del trabajo, incluyendo los nombres de los patrocinadores.
- Fecha de envío.

2. Resumen y palabras clave

El resumen debe proporcionar el contexto o el fondo para el estudio y explicitar el objetivo del estudio, los procedimientos básicos (la selección de personas participantes en el estudio, ajustes, medidas, métodos analíticos), resultados principales (dando los tamaños de efecto específicos y su

importancia estadística y clínica, si es posible) y conclusiones principales. Debe acentuar los aspectos nuevos e importantes del estudio u observaciones, informar de las limitaciones importantes y no sobreinterpretar conclusiones.

Su extensión no debe ser superior a 250 ni inferior a 150 palabras, estructurándose en un esquema similar al del manuscrito:

- **Originales:** introducción y objetivos, material o pacientes y métodos, resultados, y conclusiones
- **Revisiones:** introducción/objetivo, desarrollo, conclusiones.
- **Notas clínicas:** introducción, caso/s clínico/s y conclusiones

No precisan de resumen el resto de tipos de trabajos (pero sí de palabras clave).

Al final de la página en que figure el resumen deben incluirse de 3 a 8 **palabras clave**, ordenadas alfabéticamente y relacionadas con el contenido del trabajo, siendo aconsejable el empleo de términos que coincidan con los descriptores listados en el Medical Subject Headings (MeSH) de la Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos (NLM).

3. Título, resumen y palabras clave en inglés (*title, abstract and keywords*)

Debe incluirse una correcta traducción al inglés del título, resumen y palabras clave.

4. Texto

Recomendaciones generales

Se recomienda la redacción del texto en impersonal.

Las abreviaturas deben adaptarse a las empleadas internacionalmente, definiéndolas en el momento en que aparecen por primera vez en el texto entre paréntesis. No deben incluirse abreviaturas en el título ni en el resumen. Cuando se empleen más de tres abreviaturas, deberán describirse conjunta y específicamente en una tabla.

Las referencias a fármacos deben hacerse mediante el principio activo, evitando los nombres comerciales.

El empleo de unidades debe ajustarse a las normas internacionales.

Originales

- **Introducción y objetivos:** proporciona el contexto o el fundamento para el estudio (es decir, la naturaleza del problema y su importancia). Explicita el objetivo específico de la investigación o la hipótesis examinada por el estudio. Debe ser breve, con la información imprescindible para que el lector comprenda el texto posterior, sin pretender la revisión exhaustiva del problema y sin contener

tablas ni figuras. Se recomienda citar solo las referencias pertinentes y no incluir datos o conclusiones del trabajo. En el último párrafo se deben indicar de manera clara el/los objetivo/s del trabajo.

- **Métodos:** en este apartado el autor debe describir cómo y por qué se realizó el estudio de la manera en que se hizo, describiendo claramente los criterios de selección, el diseño del estudio y las técnicas utilizadas, con detalles suficientes para que puedan reproducirse estudios similares, refiriendo con detalle los métodos estadísticos y el poder de significación. Se mencionará en este apartado la obtención de consentimiento informado y la aprobación (o exención de revisión) del estudio por el Comité de Ética en Investigación del centro donde se ha realizado. Si no figura ningún comité de ética formal, debería ser incluida una declaración que indique que la investigación respetó los principios de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial.
- **Resultados:** deben presentarse los resultados del estudio en una secuencia lógica en el texto, tablas y figuras, comenzando por los principales o más importantes, sin repetir los datos de las tablas o figuras en el texto.
- **Discusión:** en este apartado los autores deben explicar los resultados destacando: 1) el significado y la aplicación práctica de los resultados obtenidos; 2) las consideraciones sobre una posible inconsistencia de la metodología y las razones por las que pueden ser válidos los resultados; 3) la relación con publicaciones similares y su comparación con aspectos concordantes y discordantes; y 4) las indicaciones y directrices para futuras investigaciones. Debe evitarse que la discusión se convierta en una revisión del tema, así como reiterar conceptos que hayan sido expuestos en la introducción. Tampoco deben repetirse los resultados del trabajo ni se deben extraer conclusiones que no estén basadas en los resultados obtenidos.

Revisiones

El texto se estructurará en **introducción/objetivo, desarrollo** (con tantos apartados como precise la exposición del tema en revisión) y **conclusiones**.

Notas clínicas

El texto se estructurará en **introducción, caso/s clínico/s** y **conclusiones**.

Imágenes en Pediatría

El texto se estructurará en un único apartado en el que debe describirse la imagen presentada, correlacionarla con el caso clínico en cuestión y describir la importancia de la misma.

5. Bibliografía

Se recomienda utilizar bibliografía actual y de referencia.

Las referencias deberán ser numeradas consecutivamente en el orden en el cual son mencionadas en el texto, donde se referirán en números arábigos en superíndice, entre paréntesis o entre corchetes.

Las referencias bibliográficas se citarán según las Normas Vancouver del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE) y la Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos (NLM).

Se especifican a continuación las citas de artículos de revista y capítulo de libro, por su uso común, recomendando consultar las mencionadas Normas Vancouver para el resto de citas menos frecuentes.

- **Artículo de revista:** Autor/es (apellidos e iniciales del nombre, sin puntuación y separando cada autor por una coma). Título del artículo en el idioma original. Abreviatura internacional de la revista (según listado de la Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos). año; volumen (número): página inicial-página final del artículo. Si los autores fueran más de seis, se mencionan los seis primeros seguidos de la abreviatura et al.

Ejemplo:

Centeno-Malfaz F, Moráis-López A, Caro-Barri A, Peña-Quintana L, Gil-Villanueva N, Redecillas-Ferreiro S, et al. La nutrición en las cardiopatías congénitas: Documento de consenso. *An Pediatr.* 2023; 98 (5): 373-83.

- **Capítulo de libro:** Autor/es del capítulo. Título del capítulo. En: Director/Coordinador/Editor del libro. Título del libro. Edición. Lugar de publicación: Editorial; año. página inicial-final del capítulo.

Ejemplo:

Cancho-Candela R. Migraña con aura. En: Campistol-Plana J, editor. *Trastornos paroxísticos no epilépticos en la infancia*. Barcelona: Viguera; 2014. p. 281-4.

6. Tablas

Las tablas contienen la información con concisión y la muestran de manera eficiente. También proporcionan la información en cualquier nivel de detalle y precisión deseado. La inclusión de los resultados en tablas mejor que en el texto permite reducir su extensión.

Las tablas deben ser numeradas consecutivamente en el orden de citación en el texto y deben tener un título breve que describa concisamente su contenido, de manera que la tabla sea comprensible por sí misma sin necesidad de volver al texto.

Cada columna debe tener un título corto abreviado.

Las abreviaturas y explicaciones se deben colocar en notas a pie de tabla, no en su título. Pueden utilizarse símbolos (*, +, ‡, §) para explicar la información si es necesario.

Cuando se haya efectuado un estudio estadístico que afecte a los datos de la tabla se indicará en la misma, evitando duplicar la información en texto, tabla y figuras.

7. Figuras

El trabajo puede incluir gráficos, ilustraciones, imágenes clínicas, radiológicas, anatomopatológicas que deben remitirse en archivos de imagen de alta resolución (recomendado .png o .jpg).

Las figuras deben estar numeradas consecutivamente en el orden en el que se han citado en el texto.

Las figuras deben contar con una leyenda explicativa. Se recomienda el uso de flechas, números o letras para identificar las partes de las figuras, explicando claramente cada uno de ellos en la leyenda.

Si una figura ha sido publicada previamente, debe identificarse la fuente original y presentarse el permiso escrito del titular de los derechos para reproducirla. Se requiere permiso independiente del autor y la editorial, excepto para documentos que sean de dominio público.

Si se reproducen fotografías con rostros de pacientes, éstos no deben resultar identificables y, si lo son, deben acompañarse de un consentimiento escrito en los que el paciente, o en su caso sus representantes legales, autoricen su reproducción.

Los pies de figuras aparecerán en una hoja conjunta, indicando en ellos el título de la figura, breves observaciones y abreviaturas de la misma, de modo que se comprenda cada figura sin necesidad de leer el artículo.

8. Consentimiento informado y aprobación del Comité de Ética en Investigación.

En aquellos estudios originales o notas clínicas que lo precisen por implicar información de los participantes, deberá recabarse el **consentimiento informado** pertinente al paciente o sus representantes legales. Éste podrá ser requerido durante el proceso de revisión editorial.

Los autores de estudios originales que impliquen información de participantes aportarán el **documento de aprobación del estudio por el Comité de Ética en Investigación** del centro donde se ha realizado.

Los estudios de revisión no precisan dicha aprobación, recomendando que las revisiones sistemáticas sean introducidas en el registro prospectivo internacional de revisiones sistemáticas PROSPERO.

ENVÍO DE LOS TRABAJOS

Los trabajos se remitirán a través de la plataforma <https://boletinpediatria.index-360.com/>

El trabajo debe acompañarse de una carta de presentación firmada, en la que los autores deben expresar la originalidad del estudio y la cesión de los derechos de propiedad en caso de publicación del trabajo.

Antes de enviar el trabajo se recomienda releer el texto, corregir los errores del mismo, revisar la numeración de la bibliografía, tablas y figuras y, finalmente, comprobar el contenido del envío:

1. Carta de presentación
2. Página titular
3. Documento principal (sin datos de filiación):
 - Título
 - Resumen y palabras clave
 - Título, resumen y palabras clave en inglés
 - Texto del artículo según estructura requerida en cada tipo de artículo.
 - Bibliografía
 - Tablas (con leyendas)
 - Figuras (con leyendas)
4. Figuras en formato de alta resolución (.png, .jpg)
5. Aprobación (o exención) del Comité de Ética de la Investigación.