SOCIEDAD DE PEDIATRÍA
ASTURIAS, CANTABRIA Y CASTILLA Y LEÓN

Boletín de Pediatría

VOL. LXV • Nº 272 • 2/2025

ergon

Boletín de Pediatría

VOL. LXV • Nº 272 • 2/2025

WWW.BOLETINDEPEDIATRIA.ORG

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: Clara Prieto Domínguez

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

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, S.A.
C/ José Echegaray, 8. 28232 Las Rozas de Madrid
Tel. 91 636 29 30
e-mail: mayte.revuelta@ergon.es - www.ergon.es

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

© 2025 Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León. Algunos derechos reservados.

Incluido en el Índice Bibliográfico Español de Ciencias de la Salud (IBECS)

REDIB | Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico
www.redib.org

SOME RIGHTS RESERVED

SOCIEDAD DE PEDIATRÍA
ASTURIAS, CANTABRIA Y CASTILLA Y LEÓN

XXI 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 2025, 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 2026 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 2026.

**Menos impuestos legalmente establecidos.*

Sumario

ORIGINALES

73 Espectro clínico-genético del síndrome de QT largo en la población pediátrica de Asturias
C. Martínez García, L. Rodríguez-Noriega Béjar, M. Persinal Medina, A. Ibáñez Fernández, I. Riaño Galán, B. Fernández Barrio

80 Score Pediátrico de Transporte en Asturias (SCOPETAS). Triaje en transporte pediátrico *A.E. Laso-Alonso, C. Molinos-Norniella, P. Del Villar-Guerra, D. Pérez-Solís, M. Medina-Valles, A. Medina-Villanueva*

90 Impacto en el proceso asistencial de un protocolo de atención al paciente con fractura de extremidades en Urgencias de Pediatría
J.L. Guerra Díez, S. Mateo Sota, A.C. Peñalba Citores, R. Arranz García, C. Arbona Jiménez, M.D. García Alfaro

96 Afectación renal en pacientes con púrpura de Schönlein-Henoch
Á. Madruga Zaera, J. Caballero Ramos, C. Ríos Crooke, C. Urbano Ruiz, A. Jiménez Domínguez, C. Criado Muriel

99 Validez de la tinción de Gram en el diagnóstico de infecciones del tracto urinario en pacientes pediátricos
J.A. Pérez Cáceres, H. Toledo, A. Pulido, E. Ciorata, Á. Hurtado, C. Cabezas, J.A. Lepe

107 Desafíos en la integración del pediatra en la red de salud mental infantojuvenil
J. Arnáez, I. Abad Algarra

REVISIÓN

114 ¿Son relevantes las infecciones de transmisión sexual en Pediatría?
C. Epalza Ibarrondo

OBITUARIO

119 José Peña Guitián (1926-2025). Un Maestro extraordinario e irrepetible
A. Blanco Quirós

122 **Normas de publicación**

Summary

ORIGINALS

73 Clinical-genetic spectrum of long QT syndrome type 1 and 2 in the pediatric population of Asturias
C. Martínez García, L. Rodríguez-Noriega Béjar, M. Persinal Medina, A. Ibáñez Fernández, I. Riaño Galán, B. Fernández Barrio

80 Pediatric Transport Score in Asturias (SCOPETAS). Triage in pediatric transport
A.E. Laso-Alonso, C. Molinos-Norniella, P. Del Villar-Guerra, D. Pérez-Solís, M. Medina-Valles, A. Medina-Villanueva

90 Clinical impact of a protocol for care of patients with non-displaced limb fractures in a Pediatric Emergency Department
J.L. Guerra Díez, S. Mateo Sota, A.C. Peñalba Citores, R. Arranz García, C. Arbona Jiménez, M.D. García Alfaro

96 Renal involment in patients with Schönlein-Henoch purpura
Á. Madruga Zaera, J. Caballero Ramos, C. Ríos Crooke, C. Urbano Ruiz, A. Jiménez Domínguez, C. Criado Muriel

99 Utility of Gram staining in the diagnosis of urinary tract infections in pediatric patients
J.A. Pérez Cáceres, H. Toledo, A. Pulido, E. Ciorata, Á. Hurtado, C. Cabezas, J.A. Lepe

107 Challenges in the integration of pediatricians into the child and adolescent mental health network
J. Arnáez, I. Abad Algarra

REVIEW

114 Are sexually transmitted infections relevant in pediatrics?
C. Epalza Ibarrondo

OBITUARY

119 José Peña Guitián (1926-2025). An extraordinary and unrepeatable Master
A. Blanco Quirós

122 **Publication guidelines**

BOL PEDIATR. 2025; 65: 73-79

Original

Espectro clínico-genético del síndrome de QT largo en la población pediátrica de Asturias

C. MARTÍNEZ GARCÍA[1], L. RODRÍGUEZ-NORIEGA BÉJAR[1], M. PERSINAL MEDINA[2], A. IBÁÑEZ FERNÁNDEZ[3], I. RIAÑO GALÁN[1], B. FERNÁNDEZ BARRIO[3]

[1]Área de Gestión Clínica de la Infancia y la Adolescencia. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo. [2]Universidad de Oviedo. [3]Unidad de Cardiología Infantil. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo.

RESUMEN

El síndrome del QT largo (SQTL) es una canalopatía hereditaria que favorece el desarrollo de arritmias ventriculares. Se han descrito hasta 17 genes involucrados en el desarrollo del SQTL, de manera que se asocia a un amplio espectro clínico que dificulta su manejo terapéutico. Este trabajo estudia la población pediátrica asturiana diagnosticada de SQTL para describir sus características, espectro fenotípico-genético y tratamiento.

Se identificaron 27 casos de SQTL en el Área Sanitaria IV, la población afectada fue mayoritariamente masculina, de etnia gitana e identificada a través de otros familiares afectados. Los principales espectros fueron SQTL1-KCNQ1, SQTL2-KCNH2 y SQTL3-SCN5A, siendo de más alto riesgo los dos primeros. Hubo predominancia del SQTL2-KCNH2 debido a la mutación *p.Gly262AlafsTer98*, muy bien conservada en la etnia gitana y que se describe por primera vez en esta población. Estos pacientes recibieron tratamiento con beta-bloqueantes, principalmente bisoprolol y propranolol.

Este estudio destaca la diversidad genética y fenotípica del SQTL en Asturias, enfatizando la necesidad de una vigilancia y tratamiento adecuados para la prevención de eventos letales.

Palabras clave: Síndrome QTL; QTc; Canalopatía; Beta-bloqueantes.

CLINICAL-GENETIC SPECTRUM OF LONG QT SYNDROME TYPE 1 AND 2 IN THE PEDIATRIC POPULATION OF ASTURIAS

ABSTRACT

Long QT syndrome (LQTS) is a hereditary channelopathy that predisposes individuals to the development of ventricular arrhythmias. Up to 17 genes have been described as involved in the development of LQTS, resulting in a wide clinical spectrum that complicates its therapeutic management. This study examines a population of Asturian children diagnosed with LQTS to describe their characteristics, associated genetic and phenotypic spectra, and treatments.

A total of 27 cases of LQTS were identified in Health Area IV; the affected population was predominantly male of gypsy ethnicity and identified through other affected family members. The main genetic spectra identified were LQT1-KCNQ1, LQT2-KCNH2, and LQT3-SCN5AC, with the first two being at higher risk. The most prevalent spectrum was LQT2-KCNH2 due to the well-conserved mutation p.Gly262AlafsTer98 in gypsy population, which is reported here for the first time in this population. The treatment for these patients included β-blockers, primarily bisoprolol and propranolol.

This study highlights the genetic and phenotypic diversity of LQTS in Asturias, emphasizing the need for

Correspondencia: cris2498@hotmail.es (Cristina Martínez García)

© 2025 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.

https://doi.org/10.63788/qth2fy93

appropriate surveillance and treatment to prevent lethal events in these patients..

Keywords: Long QT syndrome; QTc; Channelopathy, Genetic spectrum; Beta blockers.

INTRODUCCIÓN

El síndrome de QT largo (SQTL) es una enfermedad arritmogénica hereditaria que aparece en ausencia de una cardiopatía estructural y cuya etiología se asocia a mutaciones en genes que codifican los canales iónicos y otras proteínas reguladoras. Las canalopatías se caracterizan por alteraciones eléctricas del ritmo cardíaco que favorecen la presencia de arritmias que ponen en riesgo de muerte súbita cardíaca (MSC) al paciente. Se han descrito muchas canalopatías, siendo el síndrome de QT largo la más prevalente (1:2.000-1:7.000 nacidos vivos)[1-3].

Dada la variabilidad del intervalo QT, en la práctica clínica se suele tomar como referencia el intervalo QT corregido (QTc), cuyo valor normal es entre 400 y 440 ms (milisegundos), calculado según la fórmula de Bazett[4,5].

La clínica del SQTL se caracteriza por episodios sincopales provocados por taquicardias ventriculares polimorfas, que pueden desencadenar arritmias malignas y MSC[6]. Este síndrome afecta a niños y adultos jóvenes, y se caracteriza por su manifestación a edades tempranas[7,8]. El síntoma de inicio más frecuente es el síncope asociado a situaciones de estrés físico o emocional que aumentan la frecuencia cardíaca.

El diagnóstico del SQTL es fundamentalmente clínico, y se basa en la presencia de síntomas de origen cardíaco por causas no explicadas, las alteraciones del ECG (QTc alargado y alteración de la onda T) y la presencia de una mutación patogénica asociada al SQTL[9]. Además, se ha descrito la puntuación de Schwartz (tabla I) para apoyar el diagnóstico del SQTL; esta escala permite estratificar el riesgo de padecer un SQTL y de sufrir un evento cardíaco letal[8-10].

Cuando un paciente presenta una puntuación de Schwartz de alta probabilidad (≥ 3,5 puntos), la posibilidad de que la prueba genética de SQTL sea positiva es de aproximadamente el 80%[9,10]. Mencionar el criterio adicional de Sy et al., que propone añadir a los criterios de Schwartz la evaluación de la fase de recuperación del ejercicio, puntuando 1 punto en caso de que el QTc al cuarto minuto sea igual o superior a 480 ms[11].

Existen muchas variantes de SQTL, cada una asociada a una mutación deletérea específica en genes que codifican para canales iónicos o proteínas asociadas.

En la actualidad, el SQTL se clasifica en función de las alteraciones genéticas encontradas. Hasta el momento se

TABLA I. Puntuación de Schwartz (Guía ESC 2022).

Hallazgos			Puntos
ECG	QTc	≥ 480 ms	3,5
		460-479 ms	2
		450-459 ms (en varones)	1
		≥ 480 ms durante el cuarto minuto de recuperación tras ergometría	1
	TdP		2
	Alternancia de la onda T		1
	Melladuras en la onda T en 3 derivaciones		1
	Frecuencia cardiaca baja para la edad		0,5
Antecedentes	Síncope	Con estrés	2
		Sin estrés	1
Antecedentes familiares	Familiare(es) con SQTL confirmado		1
	Familiar de primer grado con MSC de origen desconocido a los < 30 años		0,5
Genética	Mutación patogénica		3,5

han identificado alrededor de 17 genes y más de 200 mutaciones, que representan casi el 85% de todos los casos de SQTL[12-14]. El 80% de los casos se explican por la mutación de tres genes (*KCNQ1*, *KCNH2* y *SCN5A*) que codifican la proteína principal de los poros de los canales de potasio (KCNQ1, KCNH2) y sodio (SCN5A)[6,15]. El 5% restante de casos apenas son explicados por el resto de las mutaciones en genes menores, que, además, dependen de la población estudiada ya que puede variar según edad, sexo o raza[14].

En Pediatría, el manejo más efectivo consiste en dos estrategias: cribado familiar en niños con familiares afectos y estudios electrocardiográficos cuando aparecen signos de alarma[16]. Una vez confirmado el diagnóstico, el siguiente paso es iniciar el tratamiento de forma precoz para evitar eventos adversos, generalmente con β-bloqueantes, o desfibrilador automático implantable (DAI) en casos con alto riesgo de MSC y/o síncope recurrente a pesar del tratamiento farmacológico. La simpatectomía izquierda está recomendada para pacientes sintomáticos a pesar del tratamiento con betabloqueantes cuando el DAI es rechazado o está contraindicado, o cuando tienen múltiples descargas del DAI[16].

El pronóstico generalmente es bueno y pueden llevar una vida normal siguiendo recomendaciones de estilo de vida, evitando actividades de riesgo relacionadas con el desencadenamiento de arritmias y MSC, y con buena adherencia al tratamiento. La estratificación del riesgo de arritmias potencialmente mortales basada en la duración del intervalo QT y

el genotipo se ha integrado en una calculadora: *SQTL 1-2-3 Risk calculator*[17].

La tasa de mortalidad de los SQTL es del 21% para los pacientes sintomáticos que no reciben tratamiento en el transcurso de un año desde el primer síncope[6].

OBJETIVOS

El objetivo principal de este estudio es describir el espectro clínico-genético del SQTL tipo 1 y 2 en la población pediátrica asturiana. Como objetivos secundarios se plantean identificar otros subtipos de SQTL, las mutaciones patogénicas asociadas, la puntuación de Schwartz y el tratamiento administrado.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio descriptivo, observacional y retrospectivo.

La población de estudio fueron pacientes menores de 19 años a fecha del 31/12/2023, pertenecientes al Área Sanitaria del Principado de Asturias, atendidos por Cardiología Pediátrica (CardioPed) del Área de Gestión Clínica de la Infancia y la Adolescencia del HUCA (Hospital Universitario Central de Asturias). De estos, se seleccionaron pacientes en cribado familiar por presentar antecedentes familiares (AF) de SQTL, y los pacientes atendidos por presentar síntomas de origen cardíaco y/o alteraciones en el ECG. Se incluyeron los pacientes que cumplieron los criterios diagnósticos descritos en la tabla II.

Los datos fueron obtenidos mediante la revisión de las historias clínicas electrónicas.

Todos los procedimientos realizados se ajustan a las normas éticas de la declaración de Helsinki de 1964 y sus modificaciones. Este estudio y sus procedimientos fueron aprobados por el Comité de Ética de la Investigación del Principado de Asturias. El análisis estadístico se realizó mediante el programa SPSS Statistics versión 22 (IBM Corp, Nueva York, EE. UU.). Los datos se resumieron mediante media (desviación estándar, DE) y mediana (primer y tercer cuartil) en el caso de variables cuantitativas y mediante frecuencias relativas y absolutas (en %) en el caso de variables categóricas. La distribución normal de los datos se estudió mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Las diferencias entre los grupos se examinaron mediante las pruebas Chi-cuadrado, ANOVA o *t* de Student para muestras independientes, según corresponda. La comparación de medias cuando la variable no siguió una distribución normal se realizó utilizando las pruebas no paramétricas ANCOVA o U de Mann Whitney, según corresponda.

TABLA II. Criterios para el diagnóstico del SQTL (Priori et al., 2015).

	Nivel	Clase
QTc ≥ 480 ms en un ECG de 12 derivaciones repetidos o puntuación de riesgo de SQTL > 3	I	C
Presencia de una mutación patogénica confirmada, independientemente de la duración del QT	I	C
Presencia de un QTc ≥ 460 ms en un ECG de 12 derivaciones en pacientes con un episodio de síncope inexplicable en ausencia de causas secundarias de prolongación del QT	IIa	C

RESULTADOS

Se seleccionaron 31 pacientes, de los cuales 27 fueron incluidos para este estudio y 4 fueron excluidos por no cumplir los criterios de inclusión.

Características de la muestra: etnia, género, edad y fenotipo-genotipo

No se observaron diferencias estadísticamente significativas en la etnia, género y motivo de estudio (ME) ($p > 0,05$). La edad media de los casos de la muestra es 11,4 ± 4,5 años (IC 95%: 9,6-13,2).

La muestra no presenta una distribución normal en sus características: etnia, género, ME y edad ($p < 0,05$). Sin embargo, la edad sí sigue una distribución normal ($p > 0,05$) en las etnias caucásica (13,0 ± 1,3 años) y gitana-romaní (10,4 ± 1,1 años), que presentaron medias similares entre ambas etnias ($p = 0,460$) y entre sus géneros dentro de cada grupo étnico ($p_2 > 0,05$).

De los 27 casos seleccionados, 24 presentaron fenotipo inicial de SQTL, que fue posteriormente confirmado con un subtipo concreto: SQTL1, SQTL2 y SQTL3 en el 72,8% de los casos de etnia caucásica con proporción 3:3:2 respectivamente, y SQTL2 en el 81,3% de los casos de etnia gitana.

Los 3 casos restantes fueron diagnosticados finalmente con SQTL, pero no se asoció con ninguno de sus subtipos.

La edad al diagnóstico fue de media 6,5 ± 4,5 años (IC 95% 4,7- 8,3), siguió una distribución normal en la muestra estudiada ($p_1 > 0,05$) y no hubo diferencias estadísticamente significativas entre las etnias ($p = 0,171$) ni entre los géneros para cada etnia ($p_2 > 0,05$).

Los 11 casos de ascendencia europea (caucásica) presentaron un patrón de mutaciones patogénicas variado: gen *KCNQ1* (27,3 %), gen *KCNH2* (27,3%), gen *SCN5AC* (18,2%) y el 27,3% en genes menores (*TRPM4*, *AKAP9* y *MCEP2*). En los 16 casos de población romaní, el 75%

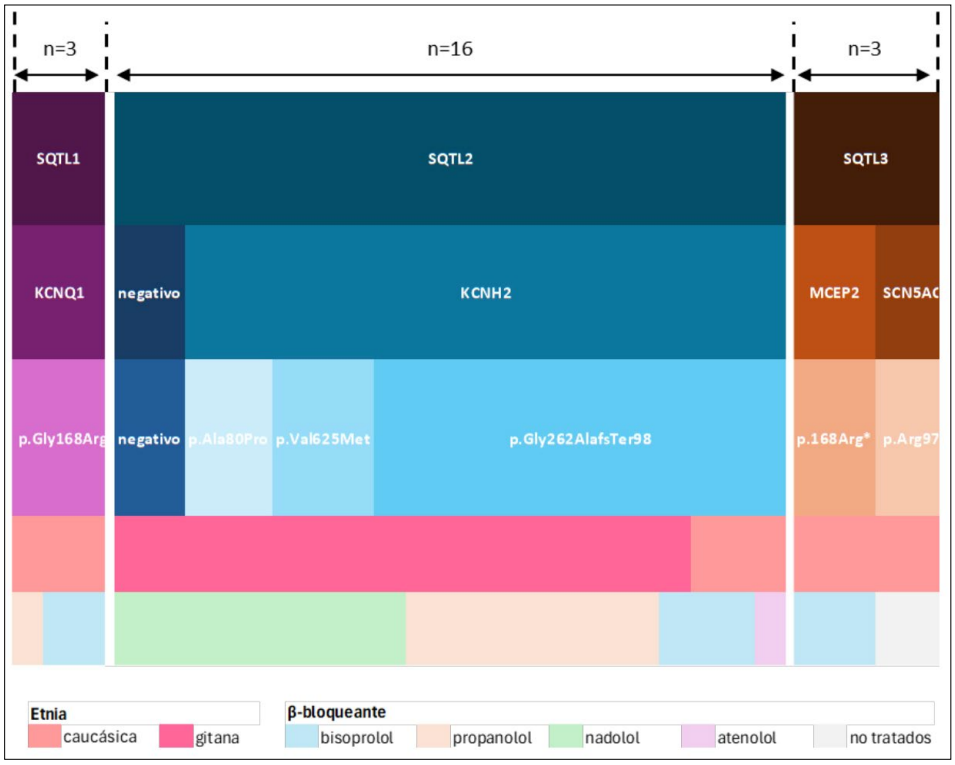


Figura 1. Representación gráfica de frecuencias absolutas (%): fenotipos, genotipos, variantes mutadas, etnia y tipo de β-bloqueante.

presentaron mutación del gen *KCNH2*, siendo el resto mutaciones de genes menores o no identificadas.

Características clínicas, QTc y puntuación de Schwartz

El QTc siguió una distribución normal en la muestra ($p_1 > 0,05$) y no hubo diferencias estadísticamente significativas entre etnia caucásica (479,0 ± 41,6 ms) y romaní (497,9 ± 32,7 ms) ($p = 0,240$), ni entre los géneros para cada etnia ($p_2 > 0,05$).

En tres casos con gen *KCNH2* mutado se observó la alteración de la onda T.

La bradicardia para la edad se observó en dos casos con gen *KCNQ1* mutado.

Todos los casos ingresados del cribado familiar presentaron AF y su mutación genética fue la misma que en sus predecesores. Los antecedentes de MSC en familiares no fueron frecuentes (18,5%).

La puntuación de Schwartz siguió una distribución normal solo en la etnia caucásica ($p_1 > 0,05$) y no hubo diferencias estadísticamente significativas entre etnia caucásica (3,0 ± 1,6) y romaní (3,7 ± 1,2) ($p = 0,245$) ni entre los géneros para cada etnia ($p_2 > 0,05$).

Espectros fenotípico-genéticos

Los subtipos del SQTL más frecuentes fueron: SQTL1, SQTL2 y SQTL3 (figura 1).

El SQTL1 se asoció con la mutación del gen *KCNQ1* en la totalidad de los casos, que presentó la variante de mutación *"p.Gly168Arg"*, la edad media al diagnóstico fue 8,3 ± 4,6 años, su QTc medio fue 487,0 ± 7,0 ms, su puntuación de Schwartz media fue 4,0 ± 0,5 y están tratados con β-bloqueantes: bisoprolol (66,7%) y propranolol (33,3%).

El SQTL2 se asoció con la mutación del gen *KCNH2* en el 93,8% de los casos, que presentó tres tipos de variantes siendo la más frecuente la mutación *"p.Gly262AlafsTer98"* en el 81,3% de los casos. La edad media al diagnóstico fue 6,3 ± 4,5 años, su QTc medio fue 502,4 ± 31,1 ms, su puntuación de Schwartz media fue 4,1 ± 0,7 y están tratados con β-bloqueantes: propranolol en la mayoría de los casos (53,8%), seguido de nadolol (23,1%) y bisoprolol (15,4%).

El SQTL3 se asoció con la mutación de los genes *MCEP2* y *SCN5AC*, este último fue el más frecuente (66,6%), la edad media al diagnóstico fue 7,3 ± 1,5 años, su QTc medio fue 441,0 ± 43,1 ms, su puntuación de Schwartz media fue 1,33 ± 1,5 y está tratado con β-bloqueantes solo en el caso de *MCEP2* mutado.

La edad al diagnóstico no mostró diferencia estadísticamente significativa según el fenotipo (SQTL1, SQTL2, SQTL3) ($p = 0,761$) ni el genotipo (KCNQ1, KCNH2, SCN5AC) ($p = 0,839$). Se observó que el QTc fue mayor y la puntuación de Schwartz fue menor, significativamente, en

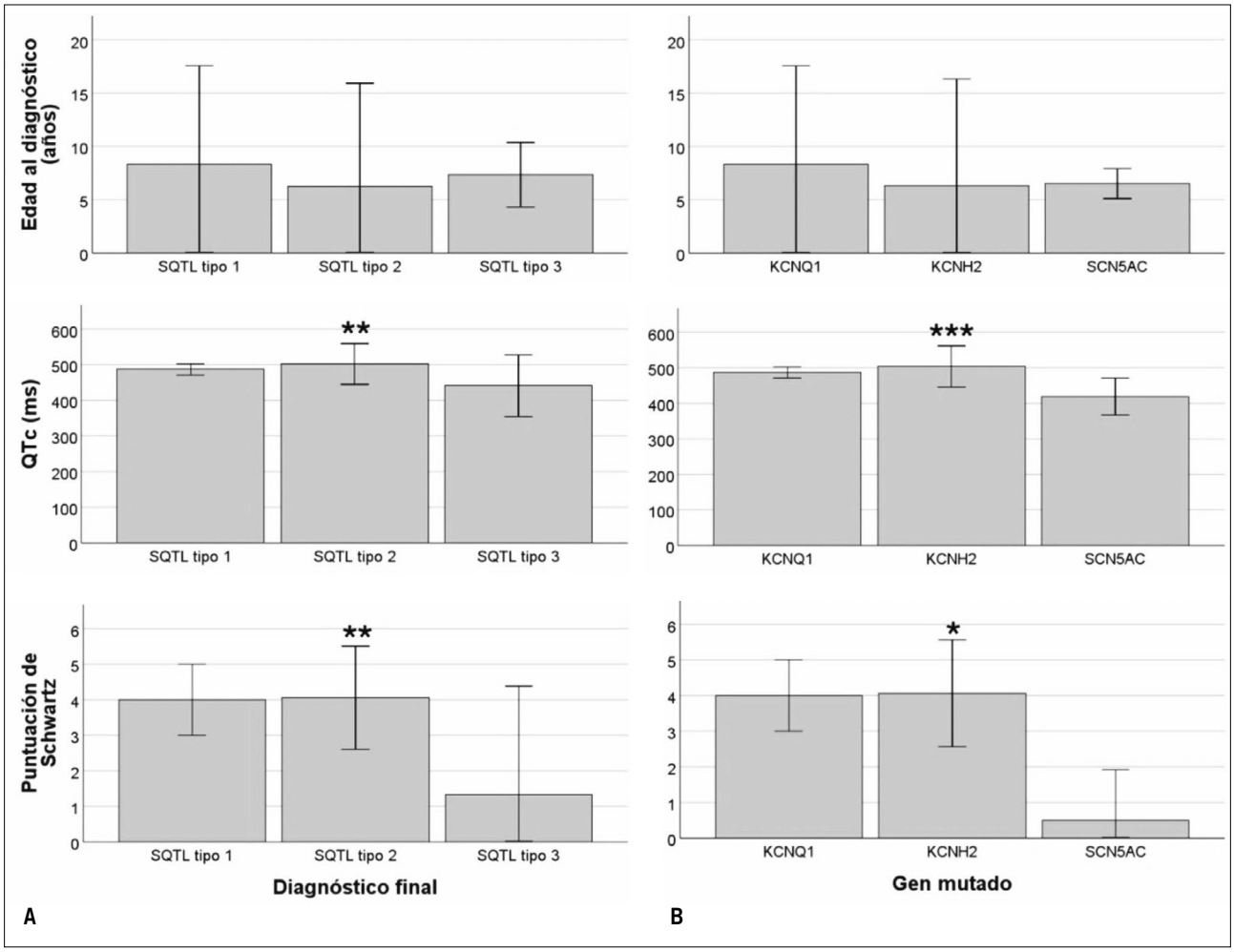


Figura 2. Comparación de la edad al diagnóstico, el QTc y la puntuación de Schwartz entre los fenotipos (A) y genotipos (B) más frecuentes de la muestra. Significación estadística: *$p < 0{,}05$ñ **$p \leq 0{,}01$ y ***$p \leq 0{,}001$.

el SQTL3 (p_{QTc} = 0,003 y $p_{Schwartz}$ = 0,009) y SCN5AC (p_{QTc} < 0,001 y $p_{Schwartz}$ = 0,022) respecto al SQTL2 y KCNH2. No se observaron diferencias entre los fenotipos SQTL1-SQTL2 y los genotipos KCNQ1-KCNH2 en el QTc ($p_{SQTL1\text{-}2}$ = 0,190 y $p_{KCNQ1\text{-}H2}$ = 0,172) y la puntuación de Schwartz ($p_{SQTL1\text{-}2}$ = 0,907 y $p_{KCNQ1\text{-}H2}$ = 0,591) (figura 2).

DISCUSIÓN

Existen tres fenotipos predominantes del síndrome de QT largo (SQTL1, SQTL2 y SQLT3) que se han correlacionado con la mutación de tres genes *KCNQ1*, *KCNH2* y *SCN5A* en el 80% de los casos.

El presente trabajo estudia los 27 casos de SQTL con diagnóstico confirmado en el Principado de Asturias. Los pacientes de la muestra estudiada fueron mayoritariamente de etnia gitana-romaní (n = 16), varones (55,6%), diagnosticados durante el seguimiento del SQTL en su familia (66,7%), con la edad media al momento de este estudio de 11,4 ± 4,5 años (IC 95% 9,6-13,2) y edad media al diagnóstico de 6,5 ± 4,5 años (IC 95% 4,7-8,3). A pesar de lo observado en nuestra muestra, se ha descrito ampliamente que existe un ligero predominio fenotípico femenino en el SQTL, siendo el sexo femenino un factor de riesgo para arritmias malignas después de la pubertad por el efecto negativo de los estrógenos (prolongan el QTc) frente al efecto protector de la testosterona que acorta el QTc[18]. No obstante, la falta de seguimiento de la muestra no permite valorar el cambio del QTc con la edad y el género. Por otra parte, un estudio de enfermedades raras realizado en Asturias entre 1996 y 2012 está en consonancia con nuestros resultados, ya que identificaron 30 casos desde 2008 hasta 2012, y observaron mayor frecuencia de SQTL en varones (63,3%)[19].

El fenotipo más frecuente fue el SQTL2 (59,3%), seguido por el SQTL1 (11,3%) y SQTL3 (11,3%). Esto está en consonancia con estudios previos que afirman que los SQTL 1 a 3 representan el 80% de los casos[12-14]; sin embargo, en nuestra población se observaron frecuencias en los subtipos 1 y 2 diferentes a las descritas por estos autores (SQTL1 30-35% y SQTL2 25-30%). Esta discordancia se explicaría por la alta representación de la etnia gitana en la muestra estudiada, con mayor natalidad con respecto a la población caucásica, y la alta penetrancia observada en la mutación patológica de KCNH2 en relación a consanguinidad.

El SQTL1 se asoció a la mutación del gen *KCNQ1* en el 100% de los casos. El espectro SQTL1-KCNQ1 se identificó exclusivamente en la población caucásica (27,3%), y se explicó siempre por la mutación *p.Gly168Arg*. Clínicamente, el hallazgo más relevante fue la presencia de bradicardia para la edad en todas las mujeres, que se podría relacionar con el efecto hormonal asociado al sexo[18].

El SQTL2 se asoció a la mutación del gen *KCNH2* en el 93,8% de los casos. El espectro SQTL2-KCNH2 fue predominante en la etnia gitana (81,3%) y en la población caucásica (27,3%) junto con el espectro SQTL1-KCNQ1 (27,3%). Se identificaron distintas mutaciones del gen *KCNH2*, siendo la más relevante la variante *p.Gly262AlafsTer98,* ya que fue la de mayor frecuencia (92,3%). La mutación *KCNH2 p.Gly262AlafsTer98* aún no ha sido descrita en la literatura científica ni en bases de datos genómicas, y se conservó en todos los paciente de etnia gitana. La alta frecuencia de *KCNH2 p.Gly262AlafsTer98* se explicaría por la alta presencia de consanguinidad en las familias de etnia gitana.

Dado que todos los descendientes presentaron la mutación *KCNH2 p.Gly262AlafsTer98*, podemos asumir que la penetrancia fue del 100% y fue superior a la descrita por otros estudios (75%) Clínicamente destacó la presencia de melladuras en la onda T, en consonancia con lo descrito por otros autores en este subtipo de SQTL2[7,20-22].

El SQTL1-KCNQ1 y el SQTL2-KCNH2 mostraron características clínicas similares con intervalos QTc alargados patológicos y puntuación de Schwartz mayor de 3,5 ($p > 0,05$), por lo que se asume que estos pacientes presentaban un elevado riesgo de presentar SQTL en el momento del diagnóstico, así como de sufrir eventos malignos y MSC.

Actualmente, el tratamiento con β-bloqueantes no cardioselectivos y especialmente el propranolol y el nadolol se consideran la terapia de primera línea (recomendación clase I, nivel B según la guía ESC 2022)[16], y reducen de 0,97 a 0,31 los eventos malignos por paciente y por año[22]. Se ha demostrado que los β-bloqueantes en el SQTL1 administrados desde el momento del diagnóstico y antes de la preadolescencia son extremadamente eficaces evitando los síncopes y la MSC debido a la alta sensibilidad simpática en este subtipo (23). En comparación con el SQTL1, los pacientes con SQTL2 tienen más eventos potencialmente mortales a pesar del tratamiento con β-bloqueantes, la mayoría de ellos paros cardíacos resucitados (6%-7%) o MSC antes de los 40 años[24,25].

El SQTL3 se asoció con la mutación del gen *SCN5AC* por la variante p.*Arg975Trp* (66,6%) y el gen *MCPE2* por la variante *p.168Arg** (33,3%). Se observaron diferencias entre los genes: el *MCEP2* mostró características clínicas más graves que el gen *SCN5AC*. La mutación del gen *MCEP2*, característica del síndrome de Rett[26], fue identificada en una paciente afecta de este síndrome, y recibió tratamiento con bisoprolol. Los pacientes con mutación del gen *SCN5AC* no están tratados, y se justifica por la presencia en estos pacientes de intervalos QTc normales (400,0 y 437,0 ms) y puntuaciones de Schwartz de bajo riesgo (1,0) o ningún riesgo (0,0). En las últimas guías publicadas en 2022 los β-bloqueantes deberían considerarse en pacientes con una mutación patogénica aunque tengan un intervalo QT normal (IIa, nivel B), estando así la mexiletina indicada en pacientes con SQTL[16].

El análisis de datos sostiene las evidencias descritas para nuestra población (QTc y Schwartz benignos), puesto que se confirmaron estadísticamente las diferencias con el gen *KCNH2* ($p < 0,05$), no siendo concluyente sus diferencias con respecto al *KCNQ1* ($p = 0,05$).

En 3 de los 27 pacientes no fue posible tipificar el SQTL. Se trató de pacientes sin AF de SQTL, cuyo diagnóstico fue en base a un QTc alargado en el contexto de otras alteraciones y se clasificaron dentro de un SQTL no genético.

CONCLUSIONES

En nuestra población existen tres espectros fenotípico-genéticos: SQTL1-KCNQ1, SQTL2-KCNH2 y SQTL3-SCN5AC. Se ha identificado una nueva variante patogénica (*KCNH2 p.Gly262AlafsTer98*) en una gran familia de etnia gitana-romaní. Estudiando el QTc y la puntuación de Schwartz, se ha visto que los espectros SQTL1-KCNQ1 y SQTL2-KCNH2 son patológicos y de alto riego de eventos letales, mientras que el SQTL3-SCN5A es benigno para la variante *p.Arg975Trp*. El diagnóstico temprano y el cribado en las familias con historia de SQTL permitieron identificar estos espectros antes del debut de la enfermedad, posibilitando instaurar un tratamiento precoz que evitó el desencadenamiento de síncopes, arritmias malignas y MSC en los pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sarquella-Brugada G, Campuzano O, Brugada R. Trastornos del ritmo cardíaco más frecuentes en pediatría: síndrome de QT largo. Pediatr Integral. 2012; XVI(8): 617-21.
2. Baltogiannis G, Conte G, Sieira J, De Ferrari GM, Brugada P. Sudden cardiac death and channelopathies. Front Cardiovasc Med. 2020; 7: 605834.
3. Schwartz PJ, Stramba-Badiale M, Crotti L, Pedrazzini M, Besana A, Bosi G, et al. Prevalence of the congenital long-QT syndrome. Circulation. 2009; 120(18): 1761-7.
4. Wilde AAM, Amin AS, Postema PG. Diagnosis, management and therapeutic strategies for congenital long QT syndrome. Heart. 2022; 108(5): 332.
5. Bazett HC. An analysis of time relations of electrocardiograms. Heart. 1920; 353-70.
6. Schwartz PJ, Crotti L, Insolia R. Long QT syndrome: From genetics to management. Circ Arrhythm Electrophysiol. 2012; 5(4): 868.
7. Priori SG, Schwartz PJ, Napolitano C, Bloise R, Ronchetti E, Grillo M, et al. Risk stratification in the long-QT syndrome. N Engl J Med. 2003; 348(19): 1866-74.
8. Goldenberg I, Moss AJ, Peterson DR, McNitt S, Zareba W, Andrews ML, et al. Risk factors for aborted cardiac arrest and sudden cardiac death in children with the congenital long-QT syndrome. Circulation. 2008; 117(17): 2184-91.
9. Schwartz PJ, Moss AJ, Vincent GM, Crampton RS. Diagnostic criteria for the long QT syndrome: An update. Circulation. 1993; 88(2): 782-4.
10. Schwartz PJ, Spazzolini C, Crotti L, Bathen J, Amlie JP, Timothy K, et al. The Jervell and Lange-Nielsen syndrome: Natural history, molecular basis, and clinical outcome. Circulation. 2006; 113(6): 783-90.
11. Schwartz PJ, Lia C. QTc behavior during exercise and genetic testing for the long-QT syndrome. Circulation 2011; 124: 2181-4.
12. Kwok SY, Liu APY, Chan CYY, Lun KS, Fung JLF, Mak CCY, et al. Clinical and genetic profile of congenital long qt syndrome in hong kong: A 20-year experience in paediatrics. Hong Kong Medical Journal. 2018; 24(6): 561-70.
13. Zullo A, Frisso G, Detta N, Sarubbi B, Romeo E, Cordella A, et al. Allelic complexity in long QT syndrome: A family-case study. Int J Mol Sci. 2017; 18(8): 1633.
14. Lahrouchi N, Tadros R, Crotti L, Mizusawa Y, Postema PG, Beekman L, et al. Transethnic genome-wide association study provides insights in the genetic architecture and heritability of long QT syndrome. Circulation. 2020; 142(4): 324.
15. Adler A, Novelli V, Amin AS, Abiusi E, Care M, Nannenberg EA, et al. An International, multicentered, evidence-based reappraisal of genes reported to cause congenital long QT syndrome. Circulation. 2020; 141(6): 418.
16. Zeppenfeld K, Tfelt-Hansen J, De Riva M, Winkel BG, Behr ER, Blom NA, et al. 2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. Eur Heart J. 2022; 43(40): 3997.
17. Mazzanti A, Trancuccio A, Kukavica D, Pagan E, Wang M, Mohsin M, et al. Independent validation and clinical implications of the risk prediction model for long QT syndrome (1-2-3-LQTS-Risk). Europace. 2021; 24: 697-8.
18. Costa S, Saguner AM, Gasperetti A, Akdis D, Brunckhorst C, Duru F. The link between sex hormones and susceptibility to cardiac arrhythmias: From molecular basis to clinical implications. Front Cardiovasc Med. 2021; 8: 644279.
19. Sistema de Información en Enfermedades Raras de Asturias. Dirección General de Salud Pública. Enfermedades raras en Asturias, 1996-2012 [Internet]. [citado 30 Abr 2024]. Disponible en: www.astursalud.es
20. Priori SG, Napolitano C, Schwartz PJ. Low penetrance in the long-QT syndrome clinical impact. Circulation. 1999; 99(4): 529-33.
21. Modell SM, Bradley DJ, Lehmann MH. Genetic testing for long QT syndrome and the category of cardiac ion channelopathies. PLoS Curr. 2012; 4: e4f9995f69e6c7.
22. Ono M, Burgess DE, Schroder EA, Elayi CS, Anderson CL, January CT, et al. Long QT syndrome type 2: Emerging strategies for correcting class 2 KCNH2 (HERG) mutations and identifying new patients. Biomolecules. 2020; 10(8): 1144.
23. Vincent GM, Schwartz PJ, Denjoy I, Swan H, Bithell C, Spazzolini C, et al. High efficacy of β-blockers in long-QT syndrome type 1: Contribution of noncompliance and QT-prolonging drugs to the occurrence of β-blocker treatment 'failures'. Circulation. 2009; 119(2): 215-21.
24. Priori SG, Napolitano C, Schwartz PJ, Grillo M, Bloise R, Ronchetti E, et al. Association of long QT syndrome loci and cardiac events among patients treated with beta-blockers. JAMA. 2004; 292(11): 1341-4.
25. Lorca R, Junco-Vicente A, Pérez-Pérez A, Pascual I, Persia-Paulino YR, González-Urbistondo F, et al. KCNH2 p.Gly262AlafsTer98: A new threatening variant associated with long QT syndrome in a Spanish cohort. Life (Basel). 2022; 12(4): 556.
26. Cheng H, Charles I, James AF, Abdala AP, Hancox JC. Delayed ventricular repolarization and sodium channel current modification in a mouse model of Rett syndrome. Int J Mol Sci. 2022; 23(10): 5735.

Original

Score Pediátrico de Transporte en Asturias (SCOPETAS). Triaje en transporte pediátrico

A.E. LASO-ALONSO[1], C. MOLINOS-NORNIELLA[2], P. DEL VILLAR-GUERRA[3], D. PÉREZ-SOLÍS[4], M. MEDINA-VALLES[5], A. MEDINA-VILLANUEVA[6]

[1]Especialista en Pediatría y sus áreas específicas. Hospital Vital Álvarez Buylla. Mieres, Asturias. [2]Especialista en Pediatría y sus áreas específicas. Hospital Universitario de Cabueñes. Gijón, Asturias. [3]Especialista en Pediatría y sus áreas específicas. Hospital del Bierzo. Ponferrada, Castilla y León. [4]Especialista en Pediatría y sus áreas específicas. Hospital Universitario San Agustín. Avilés, Asturias. [5]Estudiante de Enfermería. Universidad de Oviedo. Oviedo, Asturias. [6]Especialista en Pediatría y sus áreas específicas. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo, Asturias.

RESUMEN

Introducción. El transporte interhospitalario es crucial para garantizar el acceso a servicios sanitarios especializados, presentando un reto logístico y clínico, con implicaciones significativas para la seguridad del paciente y el uso de recursos sanitarios. Existen pocas herramientas para predecir riesgos en transporte pediátrico (TP), por lo que una escala de triaje, lo podría estandarizar y optimizaría los recursos disponibles.

Objetivo. Estudiar la concordancia entre la elección actual del recurso de TP urgente en Asturias y la recomendación ideal según la Pediatric Transport Triage Tool (PT3) adaptada a nuestro medio, evaluando el impacto de su instauración.

Método. Estudio observacional analítico longitudinal de concordancia. Se estudiaron durante 1 año los TP (1 mes a 14 años), entre 4 hospitales periféricos al hospital de referencia (HR). La variable principal fue la composición del equipo de transporte.

Resultados. Se recogieron 150 traslados urgentes en 12 meses, con una mediana de edad de 7,86 años. El grupo de patología más frecuente fue el quirúrgico. El destino más frecuente fue Urgencias del HR. Se obtuvo una *kappa* ponderada en la elección del equipo de traslado de 0,68 ($p < 0,001$), encontrándose la mayor discordancia en los traslados con enfermería. La aplicación de la escala habría supuesto una disminución de costes y mayor disponibilidad de personal para otros traslados, sin repercusión en la seguridad del paciente.

Conclusiones. Consideramos la PT3 adaptada fácil de usar, útil para estandarizar el TP, reducir la variabilidad de las decisiones y optimizar recursos. Futuras investigaciones deberían abarcar todas las edades pediátricas y otras regiones.

Palabras clave: Hospital pediátrico; Traslado de pacientes; Triaje; Urgencias; Transporte pediátrico.

PEDIATRIC TRANSPORT SCORE IN ASTURIAS (SCOPETAS). TRIAGE IN PEDIATRIC TRANSPORT

ABSTRACT

Introduction. Interhospital transport is crucial to ensure access to specialized healthcare services, presenting both a logistic and clinical challenge with significant implications for patient safety and healthcare resource utilization. There are few tools available to predict risks in pediatric transport (PT), so a triage scale could standardize PT and optimize available resources.

Objective. To study the concordance between the current choice of urgent PT resource in Asturias and the ideal recommendation according to the Pediatric Transport Triage Tool (PT3) adapted to our setting, evaluating the impact of its implementation.

Correspondencia: anaelisalasoalonso@gmail.com (Ana Elisa Laso Alonso)
El trabajo ha sido presentado como Comunicación oral en el XXXV Memorial Guillermo Arce y Ernesto Sánchez Villares. Salamanca, 15 y 16 de noviembre 2024.

© 2025 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.

https://doi.org/10.63788/rysqn451

Method. Longitudinal observational analytical study of concordance. Urgent PT (1 month to 14 years) were studied over one year between 4 peripheral hospitals and the referral hospital (RH). The main variable was the composition of the transport team.

Results. A total of 150 urgent transports were recorded over 12 months, with a median age of 7,86 years. The most common pathology group was surgical. The most frequent destination was the RH emergency department. A weighted *kappa* of 0.68 ($p < 0.001$) was obtained for the choice of transport team, with the highest discordance found in transfers involving nursing staff. The application of the scale would have resulted in reduced costs and greater availability of personnel for other transfers, with no impact on patient safety.

Conclusions. We consider the adapted PT3 tool to be easy to use, useful for standardizing PT, reducing variability in decision-making, and optimizing resources. Future research should cover all pediatric age groups and other regions.

Keywords: Pediatric hospital; Patient transfer; Triage; Emergencies; Pediatric transport.

INTRODUCCIÓN

El transporte interhospitalario (TIH) es un elemento fundamental en la atención sanitaria de los pacientes pediátricos, especialmente en aquellos con patologías graves o que requieren atención especializada. Este proceso implica trasladar pacientes desde centros sanitarios con menos recursos a otros más especializados, teniendo en cuenta múltiples factores, como la estabilidad clínica del paciente, la distancia entre los centros y la disponibilidad de equipos especializados. La elección adecuada de recursos es esencial para minimizar riesgos y asegurar una atención óptima durante el proceso, ya que el TIH conlleva un riesgo aumentado de morbimortalidad, estimado en un 5-12%[1,2]. En el caso de los pacientes pediátricos, la formación específica del personal y la disponibilidad de recursos adaptados a las características específicas de esta población son esenciales para minimizar riesgos y garantizar la seguridad.

La regionalización de los cuidados más específicos en centros más especializados (por ejemplo, pacientes que precisen cuidados intensivos, quirúrgicos o pediátricos), ha demostrado reducir la mortalidad y los efectos adversos en los pacientes implicados[3-5]. Este enfoque abarca desde el soporte a distancia mediante telemedicina hasta la estabilización y cuidados durante el traslado. Además, este modelo favorece una comunicación más eficiente entre el equipo emisor, equipo encargado del traslado, familiares y equipos receptores.

La situación del transporte pediátrico (TP) en la actualidad es bastante heterogénea, existiendo diferencias significativas en los modelos de TP a nivel mundial, ya que cada país y área sanitaria aborda este servicio utilizando distintos modelos[6-10]. En nuestro país, la calidad del TP se mide, entre otros factores, por la composición del equipo, que debe incluir un médico especialista en Pediatría, un enfermero especializado y técnicos sanitarios. Un equipo especializado mejora la calidad del transporte y aumenta la seguridad del paciente[11-14]. En España, Cataluña y Baleares destacan por contar con un modelo universal y especializado que incluye transporte aéreo y terrestre[6], mientras que en el resto del país predomina la heterogeneidad, con equipos no siempre especializados en Pediatría.

Dado que en muchas zonas de nuestro país el TP se realiza predominantemente por equipos especialistas en adultos, la planificación y anticipación del transporte es esencial. La comunicación entre centros y con el equipo de transporte, la valoración clínica del menor y la disponibilidad de recursos, son ítems esenciales para asegurar un traslado eficiente.

En el Principado de Asturias, la atención pediátrica está organizada en ocho áreas sanitarias, con el Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA) como el principal receptor de traslados. Otros hospitales de la región tienen pediatras disponibles las 24 horas, pero no siempre cuentan con recursos para atender casos graves, lo que hace necesario el TIH. El TP en Asturias se realiza principalmente mediante equipos sanitarios terrestres, que varían en su composición y nivel de especialización. Un estudio de 2006 indicó que menos del 40% de los traslados contaban con personal de enfermería pediátrica, y solo el 32,5% incluía médicos pediatras[15]. La mayoría de los traslados son realizados por equipos no especializados, lo que aumenta la incidencia de complicaciones y eventos adversos.

Para pacientes adultos, se ha desarrollado una escala denominada *Sistema de Valoración de Paciente para el Transporte Secundario* (SVPTS), que permite adaptar los recursos necesarios durante el transporte, prediciendo posibles complicaciones y ajustando los soportes en consecuencia[16-18]. Esta herramienta ha demostrado reducir las complicaciones durante el traslado, mejorar la decisión del destino de los pacientes disminuyendo los ingresos en cuidados intensivos[19], optimizar los recursos sanitarios y el tiempo de operatividad de los equipos especializados[20], así como reducir los costes[21].

En Pediatría, existen diversas herramientas para predecir el riesgo de mortalidad, como la *Pediatric Risk of Mortality* (PRISM III)[22] o la *Pediatric Logistic Organ Dysfunction*

(PELOD), y el riesgo durante el TIH, como la *Pediatric Canadian Triage and Acuity Scale* (PedCTAS), el *Transport Pediatric Early Warning Score* (TPEWS) y el *Transport Risk Assessement in Pediatrics* (TRAP), las cuales están fuertemente asociadas con el ingreso en cuidados intensivos pediátricos[23-25]. Sin embargo, solo se han desarrollado dos herramientas específicas para guiar y planificar el TIH pediátrico: una adaptación de la escala SVPTS usada para adultos[26], que categoriza la dificultad respiratoria según la edad y clasifica a los pacientes prematuros por peso, y la herramienta *Pediatric Transport Triage Tool* (PT3)[27], basada en el TPEWS[25] (inicialmente diseñado para predecir el riesgo de deterioro clínico intrahospitalario, que fue adaptada específicamente para el TP), que incorpora una lista de diagnósticos relevantes para cada traslado. La herramienta PT3 ha sido propuesta como una herramienta de evaluación objetiva para guiar la selección del equipo de TP adecuado en función de la gravedad del paciente y los recursos disponibles. La implementación de esta herramienta en Maryland (EE. UU.) ha demostrado ser efectiva para reducir costes, mejorar la disponibilidad de profesionales y estandarizar decisiones. Sin embargo, su efectividad debe ser evaluada en otros contextos con diferentes recursos y necesidades.

Nuestra hipótesis es que la introducción de la escala PT3 ayudaría a estandarizar la elección del recurso de transporte en un contexto con equipos pediátricos heterogéneos, optimizando así el uso de recursos.

El objetivo del estudio es evaluar la concordancia entre la elección actual del recurso de TP interhospitalario urgente en el Principado de Asturias y la elección ideal según la escala PT3 adaptada (que denominaremos SCOPETAS, acrónimo de *Score Pediátrico de Transporte en Asturias)*, además de describir los traslados realizados y analizar el impacto de la implantación de la herramienta.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional analítico longitudinal y multicéntrico de concordancia en el Principado de Asturias (España), el cual consta de 8 áreas sanitarias, con una población total de 1.005.283 personas, y un total de 94.440 menores de 14 años[28]. Se incluyeron 4 hospitales como hospitales emisores (HE): el Hospital Universitario de Cabueñes (CAHU), el Hospital Universitario San Agustín (HUSA), el Hospital Vital Álvarez Buylla (HVAB) y el Hospital Valle del Nalón (HVN), los cuales asisten en conjunto a 51.396 menores de 14 años[28] y el hospital de referencia/receptor (HR) de la comunidad como centro receptor el Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA).

Se incluyeron pacientes de 1 mes a 14 años atendidos en los hospitales referidos (CAHU, HUSA, HVAB y HVN), que precisaron traslado interhospitalario urgente al HR (HUCA), excluyéndose los pacientes derivados a la Unidad de Neonatología y traslados programados. El trabajo se realizó durante un período de 1 año, desde el 15 de marzo de 2023 al 31 de marzo de 2024.

Para el cálculo del tamaño muestral, al no disponer de estudios previos en los que se hubiera evaluado la concordancia, se asumió como hipótesis un grado de acuerdo moderado (*kappa* 0,4-0,6), con un error alfa de 0,05 y una potencia estadística de 80%. Las probabilidades de cada una de las posibles respuestas para la elección del equipo humano se estimaron a partir de datos conocidos[15], estableciéndose un tamaño muestral mínimo de 83 traslados.

Se recogieron variables demográficas (edad, sexo…), relacionadas con la patología de los pacientes (gravedad según diversas escalas, grupo de patología…), y relacionadas con el traslado (día de la semana, turno, tiempo de traslado y de espera en el hospital emisor…). Como variable principal se consideró la composición humana del equipo de transporte.

Estos equipos de traslado se definieron como:

- Tipo 1: soporte vital básico (SVB) con técnico.
- Tipo 2: SVB con técnico y enfermería.
- Tipo 3: soporte vital avanzado (SVA) con 2 técnicos, enfermería y médico.

Protocolo de estudio

Fase 1: Estudio de concordancia interobservador

El objetivo de esta fase fue adaptar la escala PT3 a los recursos disponibles en nuestra comunidad (desarrollar la SCOPETAS), y evaluar la comprensión y reproducibilidad de la versión desarrollada entre los profesionales. Se llevó a cabo mediante la traducción de la escala al castellano y ajuste de la elección del equipo de traslado a los medios disponibles en nuestra zona sanitaria (tabla I). La evaluación de reproducibilidad y compresión se realizó presentando dos casos clínicos teóricos audiovisuales a diez profesionales no vinculados con el proyecto, con el objetivo de estudiar su elección del recurso de traslado al hospital de referencia apoyándose en la escala SCOPETAS y estudiar la concordancia entre los diferentes resultados.

Fase 2: Reclutamiento de pacientes reales y análisis de datos

El objetivo de esta fase fue estudiar la concordancia en traslados de pacientes reales, mediante recogida de datos de pacientes de forma secuencial a medida que iban consultando y precisando traslado urgente al centro de referencia.

TABLA I. Escala SCOPETAS.

SISTEMA NCR	0	1	2	3
Neurológico	– Alerta, jugando, interactúa – Glasgow 15 – Dentro de su estado basal	– Somnoliento, pero con respuesta a estímulos – Llanto consolable – Glasgow 13-14	– Irritable, inconsolable – Hipotónico – Focalidad neurológica – Glasgow < 12 o > 2 puntos menos respecto de estado basal	– Letárgico, confuso – Pérdida de reflejo de tos y náusea – Sedado o paralizado
Cardiovascular[b]	– Rosado – Relleno capilar 1-2 segundos – FC y/o TA < 10% por encima o debajo de los valores de la normalidad (VN)[a] (*ver tablas anexas*)	– Pálido – Relleno capilar 3 segundos – FC y/o TA 10% por encima o debajo de los VN[a]	– Cutis marmorata – Relleno capilar 3-4 segundos – FC y/o TA 20% por encima o debajo de los VN[a] – Cardiopatía congénita ductus dependiente no reparada	– Gris – Relleno capilar < 1 seg o > 4 segundos – FC o TA 30% por encima o debajo de los VN[a] – Necesidad de inotrópicos – Arritmia inestable
Respiratorio	– FR normal – Sin trabajo respiratorio	– FR > 10 resp/min por encima del VN[a] – Uso de musculatura accesoria – Aleteo nasal – Estridor con agitación – O_2 < 3 L/min	– FR > 20 resp/min por encima del VN[a] – Estridor en reposo – O_2 > 3 L/min – OAF/CPAP – Nebulización continua – Traqueostomía o dependiente de VM de forma basal – Agotamiento de musculatura respiratoria con afectación del estado basal	– FR > 5 resp/min por debajo del VN[a] – Hipoventilación con nivel de conciencia alterado – Quejido con compromiso respiratorio – BIPAP – VMI

DIAGNÓSTICOS SIGNIFICATIVOS

Vía aérea	Neurológico	Gastrointestinal	Quirúrgico, traumatológico y quemaduras	Otros
– Neumotórax con compromiso respiratorio – Obstrucción de vía aérea superior – Historia de vía aérea complicada con compromiso respiratorio – Fractura mandibular inestable con compromiso aéreo potencial	– Disfunción de válvula de derivación ventrículo peritoneal (VVP) – Masa intracraneal de nuevo diagnóstico – Hemorragia intracraneal – Ictus – Enfermedad o lesión medular aguda – Status epiléptico o convulsiones de repetición de difícil control	– Cuerpo extraño esofágico – Vólvulo/malrotación intestinal – Apéndice perforado – Hernia incarcerada	– Quemadura > 5% superficie corporal en cara/cuello – Quemadura > 10% de la superficie corporal – Quemadura circunferencial – Fractura orbitaria con afectación de MOEs – Laceración esplénica/hepática severa – Síndrome compartimental – Compromiso neurovascular – Torsión ovárica/testicular < 6 h – Amputación digital o de miembro – Quemadura o lesión por inhalación – Politraumatismo – Lesiones penetrantes en cabeza, tórax o abdomen – Fractura pélvica	– Probable infección en paciente inmunocomprometido con afectación del estado general – Pérdida aguda de visión – Hematoma retrobulbar – Cetoacidosis diabética con alteración de conciencia – Potasio ≥ 6,5 mmol/L[c] – pH < 7,2 – Hemoglobina ≤ 5 g/dL con compromiso hemodinámico – Plaquetopenia ≤ 20.000/µL con sangrado

EQUIPO PROPUESTO

Puntuación máxima en una sola categoría	Puntuación total	Diagnóstico significativo
3: Médico + enfermería + técnico. Transporte más rápido posible **2:** Médico + enfermería + técnico **1:** Enfermería + técnico **0:** Técnico	**≥ 3**: Médico + enfermería + técnico ± transporte más rápido posible[d] **1-2**: Enfermería + técnico **0**: Técnico.	**Sí:** Médico + enfermería + técnico ± transporte más rápido posible[d]

FC: frecuencia cardíaca; TA: tensión arterial; FR: frecuencia respiratoria; VN: valores normales; O_2: Oxígeno; OAF: oxigenoterapia de alto flujo; CPAP: ventilación no invasiva con presión positiva continua en la vía aérea; VM: ventilación mecánica; BIPAP: ventilación no invasiva con doble nivel de presión; VMI: ventilación mecánica invasiva; MOES: músculos oculares externos.

[a]*Valores de la normalidad tomados de López-Herce J, Calvo C, Rey C, Rodríguez A. Manual de cuidados intensivos pediátricos. 5ª ed. Axon; 2019.*

[b]*FC y TA no valorable en presencial de fiebre, dolor o uso de beta-agonistas.*

[c]*Muestra no hemolizada.*

[d]*Criterio del profesional emisor. Valorar recursos disponibles de cada centro.*

La recogida de datos se realizó a través de un cuaderno de datos que consta de dos partes:

- Pre-traslado: a rellenar por el médico del HE, sin disponer de la solución de traslado de la escala.
- Post-traslado: a rellenar por el equipo de traslado y profesional del HR.

Los datos obtenidos se enviaron al investigador principal, quien calculó el recurso de traslado ideal para cada paciente usando la escala SCOPETAS. Con los datos obtenidos, se estudió la concordancia entre la elección real y la ideal.

Aspectos éticos

El estudio se acogió a los principios éticos de la Declaración de Helsinki y se obtuvo la aprobación del Comité de Ética de la Investigación del Principado de Asturias (2022.368).

Análisis de costes

Se calcularon los costes para cada recurso de traslado con la información facilitada[29] por el Servicio de Salud del Principado de Asturias (SESPA), estimándose el coste de cada tipo de traslado (con una duración aproximada de movilización de cada equipo por traslado de dos horas, sin tener en cuenta kilometraje) para un traslado en SVB con técnico 62 €/traslado, para un traslado en SVB con técnico y enfermera 101,9 €/traslado y para un traslado en SVA con 2 técnicos, enfermera y médico 226,5 €/traslado. Estos costes no son homogéneos en todas las comunidades, por ejemplo, difieren de los de la Comunidad de Madrid[21].

Análisis estadístico

Los análisis estadísticos se realizaron con el software IBM SPSS v.21 y R v.4.3.3. Se evaluó el ajuste de las variables cuantitativas a la distribución normal mediante gráficos de normalidad y la prueba de Shapiro-Wilk. Se efectuó un análisis descriptivo de las variables recogidas en el estudio. Las variables cuantitativas se expresaron como mediana y rango intercuartílico (RIQ), dado que no seguían una distribución normal. Las variables cualitativas se expresan como valor absoluto y porcentaje. La significación estadística se estableció como $p < 0,05$.

Para estudiar el grado de acuerdo de la fase 1 se realizó un estudio de concordancia, medido por el valor *kappa*, que se trata de una medida estadística que evalúa el acuerdo entre dos o más observadores, corrigiendo por el azar. Sus valores varían entre –1 y 1, donde 1 indica acuerdo perfecto, 0 significa que el acuerdo no es mejor que el azar, y valores negativos sugieren un acuerdo peor que el azar. En general, un *kappa* con valores superiores a 0,80 indican un excelente acuerdo.

Para el estudio de concordancia de la fase 2 se calculó la *kappa* ponderada de Cohen, que se trata de una variante de la concordancia *kappa* anterior, tomando en consideración diferentes categorías, asignando un peso mayor a los desacuerdos más graves, lo que permite una evaluación más precisa cuando las categorías tienen una jerarquía. En esta segunda fase se consideró una *kappa* ponderada de Cohen con relación cuadrática entre las variables a estudio, ya que el coste de un traslado tipo 2 es aproximadamente el doble que un traslado tipo 1, mientras que el coste de un traslado tipo 3 es aproximadamente el doble que el tipo 2, como podemos ver en el análisis de costes previo.

RESULTADOS

Respecto a la fase 1 del estudio de concordancia interobservador con los 2 casos teóricos realizado por los profesionales que desarrollaron esta simulación, el valor *kappa* fue de 1 para ambos casos teóricos, indicando un grado de acuerdo excelente en la elección del equipo de transporte para los pacientes teóricos propuestos. Sin embargo, en el primer caso se recogió un valor unánime de 0 puntos en la parte numérica de SCOPETAS, sin que ninguno señalara diagnóstico significativo, y en el segundo caso se recogió un valor medio de la escala SCOPETAS de 4,5 puntos (DE ± 1,02), sin que ninguno de ellos considerase catalogar a la paciente de diagnóstico significativo. Los resultados obtenidos de esta parte teórica se pueden ver mejor explicados en la tabla II.

Durante el período de estudio con pacientes reales (fase 2) se registraron un total de 150 TIH urgentes de pacientes pediátricos.

Las características epidemiológicas de los pacientes, su procedencia, destino, tipo de patología y los traslados realizados, clasificados por día, turno y mes se detallan en la tabla III.

Todos los pacientes fueron trasladados por vía terrestre. La mediana del tiempo de espera en el HE fue de 60 min (RIQ 30-71) y del tiempo de traslado al HR de 32 min (RIQ 27-43), con 35 casos de datos perdidos en esta variable. Solo 9 pacientes presentaron un diagnóstico diferente al llegar al HR. La mediana de la SCOPETAS fue de 0 (RIQ 0-1), y se registraron 21 diagnósticos significativos; todos estos pacientes fueron trasladados con un equipo completo de 2 técnicos, enfermera y médico, salvo un paciente diagnosticado de torsión testicular, que fue trasladado en vehículo propio por decisión familiar. Se recogió el valor del *score* TRAP[22] como variable de ponderación, su mediana fue de 0 (RIQ 0-1,75) en el HE y 0 (RIQ 0-1) en el HR.

Se eligió para 61 pacientes el método de traslado más sencillo disponible (SVB con técnico, aunque 14 de ellos fue-

TABLA II. Resultados del estudio de concordancia interobservador con dos casos clínicos teóricos.

CASO 1: Apendicitis no complicada	Equipo, n (%)	Tipo 1	10 (100%)
		Tipo 2	0 (0%)
		Tipo 3	0 (0%)
	Parte numérica *SCOPETAS* (media, ± DE, puntos)	0 (± 0)	
	Diagnóstico significativo, n (%)	Sí	No
		0 (0%)	10 (100%)
CASO 2: Insuficiencia respiratoria grave con VMNI	Equipo, n (%)	Tipo 1	0 (0%)
		Tipo 2	0 (0%)
		Tipo 3	10 (100%)
	Parte numérica *SCOPETAS* (media, ± DE, puntos)	4,5 (± 1,02)	
	Diagnóstico significativo, n (%)	Sí	No
		0 (0%)	10 (100%)

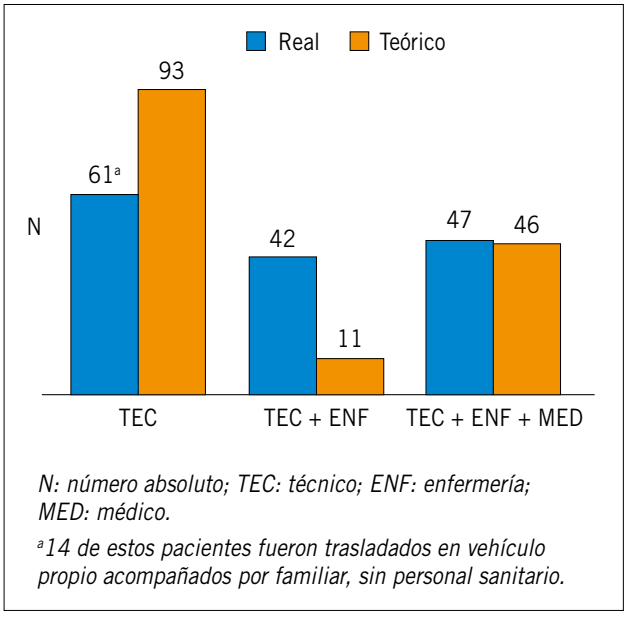
Tipo 1: soporte vital básico con técnico; Tipo 2: soporte vital básico con técnico y enfermería; Tipo 3: Soporte vital avanzado con 2 técnicos, enfermería y médico; VMNI: ventilación mecánica no invasiva.

ron en vehículo propio acompañados con familiar, de acuerdo con el sanitario emisor), 42 fueron con enfermera y técnico, y 47 con médico, enfermera y 2 técnicos. La *kappa* ponderada de Cohen fue de 0,685 (0,582-0,789), $p < 0,001$, indicando un buen grado de acuerdo en la elección del equipo de traslado. Se puede ver más detallada en la figura 1 la comparación entre la elección real del equipo de transporte y la teórica si se hubiera aplicado la SCOPETAS.

No hubo intubaciones no planificadas, maniobras de resucitación ni fallecimientos durante los traslados, aunque se documentaron 5 complicaciones: 2 respiratorias (empeoramiento respiratorio y desaturación), 1 neurológica (empeoramiento del nivel de conciencia), 1 aspiración secundaria a vómito y 1 accidente de tráfico. Se realizaron 8 intervenciones fuera del plan de traslado original, todas en traslados realizados con un médico en el equipo (administración de medicación no prevista, cambio de interfase de ventilación mecánica no invasiva –VNI– y cambio/ajuste de modalidad de VNI). En ningún caso fue necesario cambiar el equipo o el medio de transporte después de salir del HE.

Hubo diferencias significativas entre los tipos de patología, con mayor gravedad (valores SCOPETAS y TRAP más altos) y más intervenciones en el grupo respiratorio ($p < 0,001$).

En cuanto al análisis de costes, se calculó un gasto total de 18.707,3 € en los traslados reclutados durante el estudio. Sin embargo, aplicando la SCOPETAS en este estudio, el gasto se hubiera reducido a 17.305,9 €, con un ahorro de 1.401,3 € (7,5%) para 150 pacientes.



N: número absoluto; TEC: técnico; ENF: enfermería; MED: médico.

[a]14 de estos pacientes fueron trasladados en vehículo propio acompañados por familiar, sin personal sanitario.

Figura 1. Comparación de la elección real del equipo de transporte y la elección teórica si se hubiera aplicado la escala SCOPETAS.

DISCUSIÓN

Los recursos y *scores* utilizados para TP utilizados hasta ahora se han centrado principalmente en la predicción de morbimortalidad y el manejo de los pacientes, salvo la herramienta PT3[27], que se enfoca en la elección del recurso

TABLA III. Datos descriptivos.

Datos		Emisor	Receptor
Traslados recogidos, n		150	150
Hospital, n (%)	– CAHU – HSA – HVAB – HVN – HUCA	60 (40) 59 (39,3) 26 (17,3) 5 (3,3) 0	0 (0) 0 (0) 0 (0) 0 (0) 150 (100)
Traslados distribuidos por día de la semana, n (%)	– Lunes – Martes – Miércoles – Jueves – Viernes – Sábado – Domingo	22 (14,7) 21 (14) 25 (16.7) 27 (18) 23 (15,3) 21 (14) 11 (7,3)	
Traslados distribuidos por turno de trabajo, n (%)	– Mañana – Tarde – Noche	62 (41.3) 60 (40) 28 (18.7)	
Traslados distribuidos por mes, n (%)	– Marzo 23 – Abril 23 – Mayo 23 – Junio 23 – Julio 23 – Agosto 23 – Septiembre 23 – Octubre 23 – Noviembre 23 – Diciembre 23 – Enero 24 – Febrero 24 – Marzo 24	7 (4,7) 24 (16) 14 (9,3) 12 (8) 14 (9,3) 16 (10,7) 7 (4,7) 16 (10,7) 6 (4) 6 (4) 7 (4,7) 10 (6,7) 11 (7,3)	
Edad (mediana, RIQ, años)		7,86 (3,35-10,72)	
Sexo, n (%)	– Varón – Mujer	96 (64) 54 (36)	
Tipo de patología, n (%)	– Respiratorio – Quirúrgico – Neurológico – Infeccioso – Accidental – Cardíaco – Metabólico – Otros	16 (10,7) 89 (59,3) 12 (8) 14 (9,3) 6 (4) 3 (2) 2 (1,3) 8 (5,3)	
Destino de ingreso, n (%)	– UCIP – Planta – Urgencias - Intervención quirúrgica - Planta - UCIP - Alta desde Urgencias – Otro[a]		40 (26,7) 9 (6) 100 (66,7) 45 (30) 18 (12) 4 (2,7) 33 (22) 1 (0,7)

CAHU: Hospital Universitario de Cabueñes; HSA: Hospital Universitario San Agustín; HVAB: Hospital Vital Álvarez Buylla; HVN: Hospital Valle del Nalón; HUCA: Hospital Universitario Central de Asturias; UCIP: Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.
[a]Consultas Externas (alta desde esta Unidad).

humano y material necesario para el traslado. Según nuestro conocimiento, tras una revisión exhaustiva, en España no se ha publicado ninguna herramienta de triaje validada que guíe la decisión de la elección del equipo necesario para el TIH urgente de pacientes pediátricos.

Esta falta de herramientas podría explicarse por la gran variabilidad de composición de equipos de transporte, tanto a nivel nacional como entre comunidades autónomas[6], y por la gran cantidad de factores que influyen en la planificación de un transporte (estado clínico del paciente, diagnóstico, características de los hospitales, factores ambientales y disponibilidad de recursos).

La implementación de una herramienta de triaje como la descrita, estandarizaría la elección del recurso necesario para el TIH de pacientes pediátricos, facilitando a los profesionales la elección del equipo necesario. Se reduciría la variabilidad en las decisiones, aumentaría la disponibilidad de equipos sanitarios, mejoraría la calidad asistencial y disminuiría los efectos adversos[27]. Es por ello que surgió la idea de buscar un recurso que ayudara en estos propósitos.

En el Principado de Asturias, existe una notable variabilidad en los equipos de transporte de cada área sanitaria, ya que no todos los hospitales tienen posibilidad de hacer los traslados acompañados por un pediatra.

Dado que los recursos locales difieren de los del grupo que desarrolló la herramienta PT3, decidimos traducir y adaptar esta escala para que fuera aplicable a todos los centros de la Comunidad Autónoma que necesiten realizar un TP urgente (tabla I).

La escala consta de una parte numérica, basada en el sistema neurológico-cardiovascular-respiratorio (NCR), desarrollado a partir del *score* PEWS modificado[25], y una lista de diagnósticos significativos desarrollada por consenso de expertos, que requieren un recurso de traslado más avanzado y que no se reflejan adecuadamente en la escala numérica.

El resultado es un valor de 0 a 9, junto la presencia o ausencia de diagnósticos significativos. La escala adaptada y traducida (SCOPETAS) mostró una excelente comprensión y reproducibilidad, con la mejor correlación interobservador posible. Los profesionales que participaron expresaron gran interés acerca de la herramienta y la mayoría indicó que la utilizarían si estuviera disponible.

Como variable de ponderación, se incluyó el valor de TRAP[24] a la salida del HE y en la primera hora a la llegada al HR, *score* ampliamente validado y conocido. La comparación de la parte numérica de SCOPETAS y el *score* TRAP mostró valores similares en los sujetos estudiados, aun siendo escalas que difieren en ciertos parámetros, lo cual evidencia una estimación de la gravedad muy similar si aplicamos cualquiera de las dos herramientas.

El motivo más frecuente de traslado fue el quirúrgico, ya que solo el HUCA dispone de Servicio de Cirugía Pediátrica, lo que obliga a trasladar allí a todos los pacientes pediátricos que requieren valoración o tratamiento por un cirujano. Por la misma razón, el destino más habitual de traslado fue el Servicio de Urgencias donde, por defecto, se evalúa a estos pacientes inicialmente.

Se documentaron muy pocos eventos no planeados durante el estudio, y todos ellos ocurrieron con el equipo de transporte más especializado disponible. Sin embargo, desafortunadamente no podemos asegurar que no ocurrieran más eventos adversos que no hayan sido reportados, ya que el registro dependía de la voluntariedad de los profesionales para completar la hoja de datos.

La concordancia entre la elección real del equipo de traslado y la considerada ideal según la escala fue buena, aunque mejorable, especialmente en traslados con profesionales de enfermería, como se puede apreciar en la figura 1. Una explicación para este hallazgo es que los pacientes portaban vía venosa periférica, sin medicación indispensable, lo cual, a nuestra forma de ver, no es suficiente para movilizar enfermería.

El uso de la herramienta habría reducido significativamente el requerimiento de personal de enfermería para realizar los traslados sin que se produjeran complicaciones o eventos adversos, lo que implicaría una disminución de costes y mayor disponibilidad del personal para trasladar a pacientes más graves. Esto sugiere que la implementación de la herramienta sería beneficiosa para la práctica habitual.

Las principales limitaciones de este estudio incluyen la exclusión de pacientes neonatales, ya que consideramos que la herramienta no era adaptable para este grupo, y la falta de inclusión de todas las áreas sanitarias de nuestra comunidad, especialmente las más periféricas, ello justifica la ausencia de pacientes que pudieran haber sido trasladados por medio aéreo y origina que los tiempos de espera en el HE y de traslado no sean representativos de toda la comunidad.

Además, se perdieron pacientes durante el reclutamiento, posiblemente debido a la alta variabilidad de profesionales en Urgencias pediátricas y la alta demanda asistencial, que en ocasiones dificultó la recogida de datos, además de que el HVN abandonó el estudio a los 2 meses de su inicio. Puede haberse introducido un sesgo de selección, ya que es posible que no se hayan reclutado los pacientes más graves, quienes requieren más intervenciones y menos tiempo disponible para completar el cuestionario del estudio. Algunos datos también se documentaron retrospectivamente debido a que los cuestionarios estaban incompletos.

CONCLUSIONES

Consideramos que la herramienta SCOPETAS es una escala fácil y rápida de usar y que ayudaría a establecer criterios objetivos para estandarizar la planificación de transporte y optimizar los recursos disponibles, reduciendo la variación de las decisiones. Esto es especialmente útil cuando existen diferentes niveles de experiencia entre los profesionales implicados en la decisión de transporte. Además, la introducción de esta herramienta facilita la comunicación entre el HE y HR, incluyendo un método estructurado de transmisión de información entre los profesionales.

Futuros proyectos deberían centrarse en incluir a toda la comunidad y abarcar todos los rangos de edades pediátricas (incluyendo neonatos), minimizando las pérdidas en el reclutamiento de pacientes. También sería valioso evaluar la introducción de esta herramienta en otras zonas, adaptándola a los recursos específicos de cada una.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece la colaboración a las doctoras Bárbara Montes, Patricia Rodríguez, Sara Baruque, Sara Delgado, Lucía Rodríguez, y a SAMU Asturias, especialmente a las doctoras Marta Nonide y Raquel Merlo.

FINANCIACIÓN

Estudio financiado por la Fundación Ernesto Sánchez Villares de la Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria y Castilla y León. Convocatoria 2023.

BIBLIOGRAFÍA

1. Barry PW, Ralston C. Adverse events occurring during interhospital transfer of the critically ill. Arch Dis Child. 1994; 71: 8-11.
2. Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos. Perfil competencial del médico que realiza transporte pediátrico. [Internet]. Madrid: Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos; 2018 Feb [consultado 13 jul 2024]. Disponible en: https://secip.com/images/uploads/2018/05/perfil-competencial-medico-que-r-ealiza-transporte-pediatrico 22022018.pdf
3. American Academy of Pediatrics. Committee on Pediatric Emergency Medicine. American College of Critical Care Medicine. Society of Critical Care Medicine. Consensus report for regionalization of services for critically ill or injured children. Pediatrics. 2000; 105(1 Pt 1): 152-5.
4. Usher R. Changing mortality rates with perinatal intensive care and regionalization. Semin Perinatol. 1977; 1(3): 309-19.
5. Consensus report for regionalization of services for critically ill or injured children. Council of the Society of Critical Care Medicine. Crit Care Med. 2000; 28(1): 236-9.
6. Millán García Del Real N, Sánchez García L, Ballesteros Diez Y, Rodríguez Merlo R, Salas Ballestín A, Jordán Lucas R et al. Importance of specialized paediatric and neonatal transport. Current situation in Spain: Towards a more equitable and universal future. An Pediatr (Engl Ed). 2021; 95(6): 485.e1-e10.
7. de la Mata S, Escobar M, Cabrerizo M, Gómez M, González R, López-Herce Cid J; Grupo de estudio del transporte pediátrico. Pediatric and neonatal transport in Spain, Portugal and Latin America. Med Intensiva. 2017; 41(3): 143-52.
8. Karlsen KA, Trautman M, Price-Douglas W, Smith S. National survey of neonatal transport teams in the United States. Pediatrics. 2011; 128(4): 685-91.
9. Brønnum Nystrup K, Poorisrisak P, Breindahl M, Hallas P. Interhospital Transport of Pediatric Patients in Denmark: A Survey of Current Practice. Pediatr Emerg Care. 2020; 36(8): 389-92.
10. Ramnarayan P, Dimitriades K, Freeburn L, Kashyap A, Dixon M, Barry PW et al. United Kingdom Paediatric Intensive Care Society Acute Transport Group. Interhospital transport of critically Ill children to PICUs in the United Kingdom and Republic of Ireland: Analysis of an international dataset. Pediatr Crit Care Med. 2018; 19(6): e300-e11.
11. Garrido-Conde B, Millán-García N, Esclapés-Giménez T, Marsinyach-Ros I, Toledo-Parreño J, Núñez-Cárdenas M. et al. Desarrollo de un sistema de indicadores para la evaluación de la calidad en transporte interhospitalario: proyecto multicéntrico. An Pediatr (Barc). 2021; 95(3): 167-73.
12. Orr RA, Felmet KA, Han Y, McCloskey KA, Dragotta MA, Bills DM et al. Pediatric specialized transport teams are associated with improved outcomes. Pediatrics. 2009; 124(1): 40-8.
13. Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos. Transporte intrahospitalario en el paciente crítico pediátrico. [Internet]. Madrid: Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos; 2020 Jul [consultado 11 jul 2024]. Disponible en: https://secip.com/images/uploads/2020/07/Transporte-intrahospitalario-en-el-paciente-cr%C3%ADtico-pedi%C3%A1trico.pdf
14. American Academy of Pediatrics Section on Transport Medicine. Guidelines for air & ground transport of neonatal and pediatric patients manual. 4th ed. American Academy of Pediatrics; 2015. p. 331-52.
15. Molinos C. Transporte pediátrico interhospitalario en Asturias. Tesis doctoral. Oviedo: Universidad de Oviedo, 2006.
16. Badía M, Armendáriz JJ, Vilanova C, Sarmiento O, Serviá L, Trujillano J. Transporte interhospitalario de largo recorrido. Utilidad de las escalas de gravedad. Med Intensiva. 2009; 33: 217-23.
17. Moreno E, Serrano S, Bóveda J, Echevarría MJ, Muñoz J, Diego A. Sistema de valoración de pacientes para el transporte sanitario. Resultados de su aplicación en traslados secundarios. Med Intensiva. 1988; 12: 432-8.
18. Moreno-Millan E, Prieto-Valderrey F. Escalas de valoración del riesgo para el transporte interhospitalario de pacientes críticos:

¿índices de gravedad o de necesidad de soportes? Med Intensiva. 2010; 34(1): 79-82.

19. Etxebarría MJ, Serrano S, Ruiz Ribó D, Cía MT, Olaz F, López J. Prospective application of risk scores in the interhospital transport of patients. Eur J Emerg Med. 1998; 5(1): 13-7.
20. Cardenete Reyes C, Polo Portes CE, Téllez Galán G. Escala de valoración del riesgo del transporte interhospitalario de pacientes críticos: su aplicación en el Servicio de Urgencias Médicas de Madrid (SUMMA 112). Emergencias. 2011; 23: 35-8.
21. González MJ, Cortés JD, Mariscal MI, Pacheco E. Justificación de la implantación de una escala de valoración para el traslado interhospitalario en la Comunidad de Madrid para la optimización de recursos. [Internet]. Premios Profesor Barea. 13ª ed, 2015 [consultado 15 oct 2024]. Disponible en: https://www.fundacionsigno.com/archivos/7_Accesit_2_mod_3.pdf
22. Pollack MM, Patel KM, Ruttimann UE. PRISM III: an updated Pediatric Risk of Mortality score. Crit Care Med. 1996; 24(5): 743-52.
23. Holt T, Prodanuk M, Hansen G. Utilizing pediatric scoring systems to predict disposition during interfacility transport. Prehosp Emerg Care. 2019; 23(2): 249-53.
24. Kandil SB, Sanford HA, Northrup V, Bigham MT, Giuliano JS Jr. Transport disposition using the Transport Risk Assessment in Pediatrics (TRAP) score. Prehosp Emerg Care. 2012; 16(3): 366-73.
25. Petrillo-Albarano T, Stockwell J, Leong T, Hebbar K. The use of a modified pediatric early warning score to assess stability of pediatric patients during transport. Pediatr Emerg Care. 2012; 28(9): 878-82.
26. Markakis C, Dalezios M, Chatzicostas C, Chalkiadaki A, Politi K, Agouridakis PJ. Evaluation of a risk score for interhospital transport of critically ill patients. Emerg Med J. 2006; 23(4): 313-7.
27. Steffen KM, Noje C, Costabile PM, Henderson E, Hunt EA, Klein BL, et al. Pediatric transport triage. Development and Assessment of an objective tool to guide transport planning. Pediatr Emer Care. 2020; 36: 240-7.
28. Sociedad Asturiana de Estudios Económicos y Sociales. Reseña estadística de los municipios asturianos. [Internet]. Oviedo: Sociedad Asturiana de Estudios Económicos y Sociales; 2024 [consultado el 13 dic 2024]. Disponible en: https://www.sadei.es/sadei/resena-estadistica-de-los-municipios-asturianos/resena-estadistica-de-los-municipios-asturianos.-aplicacion-de-consulta_1547_341_4180_0_1_publi.html
29. Plataforma de contratación del sector público [Internet]. Gobierno de España. 2021 [consultado el 14 jul 2024]. Disponible en: https://contrataciondelestado.es/wps/portal/!ut/p/b0/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfIjU1JTC3Iy87KtUlJLEnNyUuNzMpMzSxKTgQr0w_Wj9KMyU1zLcvQj3VxzkyOKvMpVDYwTIwLDDMJdzXMiA8ptbfULcnMdAdyP_Y4!/

Original

Impacto en el proceso asistencial de un protocolo de atención al paciente con fractura de extremidades en Urgencias de Pediatría

J.L. GUERRA DÍEZ[1], S. MATEO SOTA[2], A.C. PEÑALBA CITORES[3], R. ARRANZ GARCÍA[4], C. ARBONA JIMÉNEZ[5], M.D. GARCÍA ALFARO[6]

[1]Jefe de Sección de Pediatría, Unidad de Urgencias de Pediatría y Corta Estancia; [2]Supervisora Unidad de Urgencias de Pediatría y Corta Estancia; [3]Médico Adjunto en Pediatría, Unidad de Urgencias de Pediatría y Corta Estancia; [4]Enfermera, Unidad de Urgencias de Pediatría y Corta Estancia; [5]Jefe de Sección Atención Especializada Traumatología y Ortopedia, Unidad de Traumatología y Ortopedia Infantil; [6]Médico Adjunto de Traumatología y Ortopedia, Unidad de Traumatología y Ortopedia Infantil. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander, Cantabria.

RESUMEN

Introducción. Los traumatismos de extremidades constituyen un bloque importante de atención en Urgencias de Pediatría, que requiere de la atención coordinada de pediatras y traumatólogos para una adecuada valoración.

Objetivo. Describir el proceso de atención de pacientes con fractura que no precisan reducción/estabilización por Traumatología, analizar los tiempos asistenciales consumidos en estos pacientes y su impacto tras la aplicación de un protocolo de mejora.

Metodología. Se creó un Grupo de Mejora para la elaboración de un protocolo conjunto asociado a una formación reglada y acreditada del equipo de Urgencias, para la aplicación adecuada de inmovilizaciones en fracturas no desplazadas. Se analizó la fase pre y pos-implantación de dicho protocolo y su repercusión en los tiempos asistenciales consumidos.

Resultados. Durante las dos fases de estudio se obtuvieron 4.768 episodios urgentes (fase 1: 2.462; fase 2: 2.306 urgencias), lesiones y traumatismos: fase 1: 435 episodios; fase 2: 459 episodios. Diagnosticados de fractura: fase 1: 78 episodios, fase 2: 99 episodios. Fueron seleccionados 40 episodios con fractura de extremidad no desplazada por fase. No se observaron diferencias significativas en cuanto a la edad, sexo ni nivel de triaje entre los episodios analizados en las dos fases. Respecto al tiempo analizado desde la atención médica hasta el alta y el tiempo de estancia total de urgencias se obtuvo una diferencia estadísticamente significativa.

Conclusión. La aplicación en nuestro medio de un nuevo protocolo coordinado de atención a fractura periférica no desplazada, previa formación reglada adecuada, ha permitido disminuir los tiempos de atención de forma significativa.

Palabras clave: Fractura extremidades; Impacto asistencial; Urgencias Pediatría; Traumatología; Calidad asistencial.

CLINICAL IMPACT OF A PROTOCOL FOR CARE OF PATIENTS WITH NON-DISPLACED LIMB FRACTURES IN A PEDIATRIC EMERGENCY DEPARTMENT

ABSTRACT

Introduction. Limb trauma is a frequent cause of consultation in Pediatric Emergency Departments, requiring the coordinated care of pediatricians and traumatologists for an adequate assessment.

Objective. To describe the care process for patients with fractures that do not require reductio by Traumatologist and to analyze the care times consumed by these patients and their clinical impact of an improvement protocol.

Methodology. An Improvement Group was created to develop a joint protocol associated with accredited training

Correspondencia: guerdiez@gmail.com (José Lorenzo Guerra Díez)

© 2025 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.

https://doi.org/10.63788/f4053z89

of the emergency team for the adequate application of immobilizations in non-displaced fractures. The pre- and post-implementation phase and its impact on the care times consumed were analyzed.

Results. During the two study phases, 4,768 emergency episodes were obtained (phase 1: 2,462; phase 2: 2,306 emergencies). Injuries and traumas: phase 1: 435 episodes, phase 2: 459 episodes. Fracture diagnoses: phase 1: 78 episodes, phase 2: 99 episodes. 40 episodes with non-displaced limb fracture were selected per phase. No significant differences were observed in terms of age, sex or triage level between the episodes analyzed in the two phases. Regarding the time analyzed from medical attention to discharge and the total length of stay in the emergency room, a statistically significant difference was obtained.

Conclusion. The application in our setting of a new coordinated protocol for care of non-displaced peripheral fracture, has allowed a significant reduction in care times.

Keywords: Limb fractures; Clinical impact; Pediatric Emergency Department; Traumatology; Healthcare quality.

INTRODUCCIÓN

La patología traumática constituye hasta un 19% de los motivos de consulta[1] en Urgencias Pediátricas, generalmente producida por caída, traumatismos directos o lesiones causadas por la práctica deportiva, que deriva en un amplio consumo de recursos y especialmente tiempo de asistencia. La edad en la práctica pediátrica es fundamental, en especial cuanto menor es el paciente, ya que existen factores que pueden favorecer la generación de lesiones no intencionadas, especialmente en menores de 1 año[2]. La sistemática de valoración de la consulta traumatológica varía en función de los diferentes hospitales y sus aspectos organizativos. En nuestro medio, los pediatras de Urgencias valoran inicialmente toda la patología traumática y solo cuando existe un problema relacionado con una fractura se realiza la interconsulta al traumatólogo. Esto se debe a que el 80% de las consultas son cerradas con un diagnóstico de contusión y aproximadamente el 20% corresponde a fracturas u otro tipo de lesiones mayores[3].

Los problemas traumatológicos relacionados con las lesiones no intencionadas (o accidentes) desencadenan una alta demanda por parte de pacientes y familias, incrementando la presión asistencial especialmente en los meses estivales. Por otro lado, genera un importante consumo de recursos materiales: pruebas radiológicas, colocación de órtesis..., y humanos. Además, dentro del proceso asistencial urgente, genera tiempos de espera y demora que estarán asociados a la huella digital del triaje y la disponibilidad de los diferentes especialistas. La demanda asistencial en Unidades de Urgencias depende de muchos factores: individuales, poblaciones, etc.[4], y este aumento de la presión puede redundar en la calidad asistencial y percibida[5].

La Unidad de Urgencias de Pediatría de nuestro hospital está certificada en la norma de calidad y seguridad ISO 9001-2015 desde mayo de 2016[6]. En el proceso de atención a la patología traumática en Urgencias, cualquier tipo de fractura era valorada por el equipo de Traumatología de Guardia, independientemente del tipo y gravedad. Se detectó un riesgo en este proceso en forma de incremento del tiempo de espera en la atención a través de:

1. Las reclamaciones realizadas por los pacientes en relación con los tiempos de espera para la valoración de patología traumática que requería la atención por parte de otro especialista.
2. Las manifestaciones expresadas en los sistemas de Experiencia del paciente dispuestos en forma de encuesta en la Unidad de Urgencias Pediátricas.
3. La percepción por parte de los profesionales sanitarios (equipo de Urgencias) que aportaba información a la demanda de los pacientes y sus familiares.

Una vez identificado el riesgo, se analizó en el Grupo de Mejora de la Calidad de Urgencias de Pediatría para establecer las acciones de mejora, con la implantación de un protocolo de atención al paciente con fractura no desplazada. Debido a la detención de problemas asociados a los tiempos de espera descritos, se realizó la apertura de un sistema de análisis junto con Traumatología y Ortopedia Infantil. Se ha realizado la capacitación del equipo de Enfermería por parte de Facultativos y Enfermería de Traumatología Pediátrica durante una formación acreditada teórica y práctica. De esta manera, se elaboró un protocolo conjunto que se puso en marcha el 08/01/2024 y fue aprobado por la Comisión de dirección del hospital.

Los objetivos de nuestro estudio fueron describir el proceso de atención de pacientes con patología traumática de extremidades con fractura asociada que no precisan reducción/estabilización por Traumatología y analizar los tiempos asistenciales consumidos en estos pacientes y su impacto tras la aplicación de un protocolo de mejora.

METODOLOGÍA

Se estableció un grupo de trabajo dentro del proceso de mejora continua de Urgencias de Pediatría certificada con

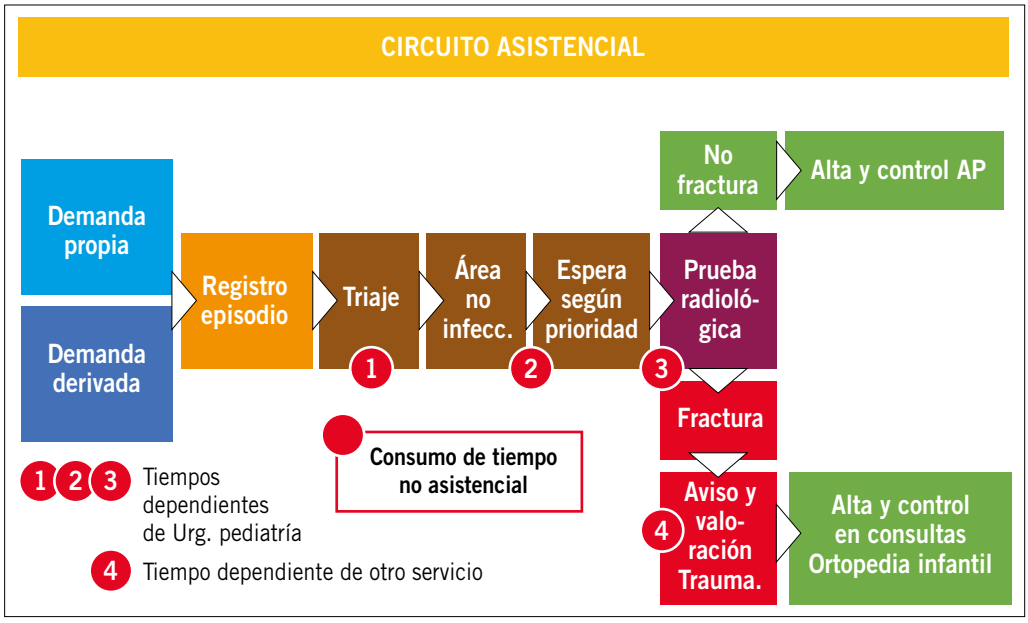


Figura 1. Mapa de proceso asistencial de atención a la patología traumática de extremidades en Urgencias de Pediatría.

la norma ISO 9001-2015[6]. En este participó el equipo de pediatras y enfermeras de la Unidad de Urgencias junto con un traumatólogo y enfermera de la Unidad de Traumatología y Ortopedia Infantil. Se completó la acción mediante la formación acreditada y reglada de Enfermería, 2 horas por semana durante un mes. Posteriormente, y hasta la aplicación del protocolo, el equipo de enfermeras estuvo asistido presencialmente durante un mes por el equipo de Traumatología de Guardia. Se crearon Enfermeras Referentes de formación en competencia de aplicación de inmovilizaciones con férula en cada turno.

Para el análisis preliminar del impacto asistencial del protocolo, se seleccionó un estudio retrospectivo que incluyó dos periodos: fase pre-protocolo, entre enero y febrero de 2023 (fase 1: 20-01-2023 a 11-02-2023). Periodo pos-protocolo, entre enero y febrero de 2024 (fase 2: 20-01-2023 a 11-02-2023). Fueron seleccionados episodios de Urgencias incluidos en el motivo de triaje: lesiones y traumatismos, con diagnóstico de fractura de extremidades que no precisaron reducción ni atención directa por Traumatología dadas las características clínicas que presentan. Fueron excluidos episodios de Urgencias incluidos en el motivo de triaje: lesiones y traumatismos, con diagnóstico de fractura desplazada o que sí precisaron atención por Traumatología de forma presencial por sus características clínicas; pacientes derivados para valoración directa por Traumatología desde otras Unidades y/o Hospitales.

Se analizaron: número de episodios urgentes, sexo, edad y fractura. Se estableció la huella digital del triaje con niveles de clasificación (del I al V, del sistema web-ePAT disponible en urgencias de Pediatría[7]). Respuesta fráctil de valoración por nivel de clasificación en forma de tiempo de valoración entre el triaje y la atención facultativa. Se analizó el tiempo entre la valoración por parte médica y el alta, además del tiempo de estancia total en Urgencias, todos medidos en minutos. Para el análisis estadístico las variables cualitativas se analizaron como frecuencias absolutas y porcentajes; en las cuantitativas se aplicó la media, desviación estándar y mediana. La diferencia de medias se estableció mediante *t de Student* con un valor de significación inferior a 0,05.

El estudio garantizó la confidencialidad de los datos, anonimizados y utilizados exclusivamente para los propósitos del estudio. Se solicita la exención de consentimiento informado dada la característica retrospectiva del estudio y fue aprobado por el Comité de Ética de la Comunidad con el código 2024.265.

RESULTADOS

En primer término, se elaboró el mapa de procesos de la asistencia a la patología traumática en Urgencias de Pediatría que se muestra en la figura 1.

Con la aprobación del nuevo protocolo y tras la formación enfermera en competencia y aplicación de inmovilizaciones mediante férula, se estableció que todas las fracturas son informadas al equipo de Traumatología de Urgencias quienes, tras realizar una valoración de la radiografía junto con los datos clínicos aportados, indican tratamiento ortopédico

TABLA I. Características de los episodios de Urgencias de Pediatría con fractura de extremidad no desplazada en fase 1 y fase 2.

	Fase 1 – 2023		Fase 2 – 2024	
Sexo	Niños (%)	23 (57,5)	Niños (%)	29 (72,5)
	Niñas (%)	17 (42,5)	Niñas (%)	11 (27,5)
Edad (años)	Media (DE)	10,2 (3,2)	Media (DE)	9,9 (3,8)
	Mediana	11	Mediana	11
Nivel de triaje	Media (DE)	4,1 (0,6)	Media (DE)	4,0 (0,0)
	Mediana	4	Mediana	4
Tipo de fractura (N)	Falange (mano/pie)	17	Falange (mano/pie)	21
	Metatarsiano	8	Radio	8
	Radio	7	Metacarpiano	4
	Metacarpiano	3	Codo	2
	Codo	2	Radiocubital	2
	Escafoides	1	Falange + metacarpiano	1
	Peroné	1	Metatarsiano	1
	Tibia	1	Peroné	1

TABLA II. Análisis del consumo de tiempo del paciente traumático en Urgencias de Pediatría.

	Fase 1 – 2023 Media (DE) minutos	Fase 2 – 2024 Media (DE) minutos	Valor *p*
Tiempo de atención desde registro/triaje hasta valoración facultativa (respuesta fráctil)	44,77 (52,71)	30,35 (26,57)	0,178
Tiempo de atención desde la valoración facultativa hasta el alta	119,87 (57,58)	70,62 (36,32)	0,026
Tiempo de estancia total en la Unidad de Urgencias de Pediatría	164,65 (77,28)	100,97 (47,54)	0,007

adecuado y tiempo de control en consulta de Traumatología y Ortopedia Infantil según la pauta establecida en el propio protocolo. La aplicación de la inmovilización en estos casos fue realizada por el equipo de enfermeras de la Unidad de Urgencias de Pediatría. De esta forma, se trabajó en la disminución del tiempo Nº 4 de la figura 1 (tiempo dependiente de otro Servicio) y sobre el que se actuó de forma coordinada para su reducción, ya que tiene implicación directa en todo el proceso.

Durante las dos fases de estudio se obtuvieron 4.768 episodios urgentes (fase1: 2.462; fase 2: 2.306 urgencias), corresponden a la categoría de lesiones y traumatismo en triaje: fase 1: 435 episodios, fase 2: 459 episodios. Fueron diagnosticados de fractura: fase 1: 78 episodios, fase 2: 99 episodios.

Fueron seleccionados 80 episodios de urgencias con fractura de extremidad no desplazada, 40 episodios por cada fase pre-aplicación (fase 1) y pos-aplicación (fase 2) del protocolo, que corresponde al 51,2% de los episodios en fase 1 y al 40,4% de los episodios en fase 2. Las características de las visitas urgentes y las diferencias entre ambas muestras se analizan en la tabla I.

No se observaron diferencias significativas en cuanto a la edad, sexo ni nivel de triaje entre los episodios analizados en las dos fases.

Se midieron los tiempos de atención y valoración en ambos periodos, que son plasmados en la tabla II.

Se observó un tiempo medio de respuesta de atención por el pediatra inferior a 60 minutos, correspondiente al tiempo ideal de espera para un nivel 4 de triaje, sin que existieran diferencias significativas entre los dos periodos. En relación con el tiempo analizado desde la atención médica hasta el alta y el tiempo de estancia total de Urgencias, se obtuvo una diferencia estadísticamente significativa en ambos ítems, con una disminución media de 49,25 minutos en el primero y de 63,68 minutos en el segundo.

DISCUSIÓN

La patología traumática en Urgencias constituye uno de los principales motivos de atención[8] que implica la toma de decisiones durante todo el proceso; entre ellas, la prioridad de la atención, si es preciso la realización de prueba de imagen, su interpretación y la pertinencia de la valoración por el traumatólogo. Las características de los hospitales, bien por su complejidad, nivel o demanda, disponen de diferentes tipos de protocolos de atención al paciente traumático. En algunos centros son los pediatras los que realizan una atención inicial a todas las lesiones, estableciendo la indicación de prueba complementaria y tratamiento posterior. En otros hospitales la valoración es realizada directamente por traumatólogos que, en muchos casos, realizan atención tanto a adultos como a pacientes pediátricos.

Para la valoración de la calidad se plantean indicadores clínicos y de gestión que complementen la adecuación de los protocolos aprobados. Por un lado, la demanda asistencial de problemas asociados a la aplicación de férulas en Urgencias debidas a su aplicación o accidentes de los pacientes[9], u otros con el tiempo de aplicación de analgesia desde su llegada a Urgencias de Pediatría[10]. En nuestro caso, observamos una desviación muy importante con el tiempo consumido de asistencia y que no era dependiente de la realización de pruebas u otros elementos. La espera a la disponibilidad del traumatólogo de guardia fue lo que inicialmente alertó de la situación, junto con la demanda de información de pacientes y familiares. Es necesario no solo trabajar en los tiempos de estancias[11] que, enfocado solo este parámetro, puede que queden otras esferas de la calidad asistencial pendientes. Debemos realizar un abordaje integral de los procesos y procedimientos que los componen.

La creación de una nueva ruta y protocolo clínico no implica que no deba ser valorado por el especialista. En nuestro medio, cuando se diagnostica una fractura de extremidades, salvo en determinadas circunstancias (como es la fractura de falange de dedo del pie, fractura no desplazada de clavícula), se realiza una valoración por parte de Traumatología y seguimiento posterior en Consultas Externas. Pero esa valoración no tiene por qué siempre ser presencial, ya que si no es preciso realizar una intervención sobre el paciente (reducción), la aplicación de una órtesis puede ser realizada por el equipo de Urgencias[12]. Es necesario que exista una adecuada coordinación entre los Servicios para que no se produzcan eventos adversos asociados a esta atención.

En la mayoría de los hospitales no existe un equipo específico de guardia de Traumatología Pediátrica, y esto genera muchas veces esperas en los pacientes, con fracturas mínimas y no complicadas, que no son priorizados frente a otros pacientes adultos que requieren atenciones más urgentes e incluso intervenciones quirúrgicas. Los diferentes sistemas de atención al paciente, reclamaciones, encuestas de experiencias[13], nos permitió conocer la existencia de un tiempo de espera al especialista en Traumatología no adecuado para estos pacientes, debido a la alta demanda asistencial de esta especialidad en jornada de guardia. Se ha insistido mucho en la aplicación de analgesia adecuada, incluso el empleo de una sedación suficiente y segura realizada por facultativos no anestesiólogos[14] pero, en muchas ocasiones es el tiempo de estancia el que genera mayor incomodidad entre los cuidadores y los propios pacientes.

La realización de un trabajo coordinado de medida, formación, aplicación del protocolo y valoración de su impacto en lo referente a los tiempos nos ha permitido mejorar de forma significativa el tiempo consumido en la Unidad de Urgencias de Pediatría y probablemente reducir las reclamaciones realizadas por este problema.

Existen ciertas limitaciones del estudio. Por un lado, su periodo de análisis y el número de pacientes incluidos que, aunque no es muy extenso, nos da una información preliminar muy importante del tiempo consumido pre y pos-implantación. Es necesario completar el estudio con ítems asociados a la evolución de las fracturas analizadas y si han presentado algún evento adverso asociado a la aplicación de la férula, además de la percepción y satisfacción de los profesionales.

Respecto al tiempo de asistencia y permanencia en Urgencias de Pediatría de pacientes con fracturas no desplazadas, no hemos encontrado publicaciones que analicen este tipo de indicador y sí en aquellos casos que requieren sedoanalgesia y reducción[15], que genera incrementos más o menos variables del tiempo requerido en las Unidades.

Como conclusión, establecemos que la aplicación en nuestro medio de un nuevo protocolo coordinado de atención a fractura periférica no desplazada, previa formación reglada adecuada, ha permitido disminuir los tiempos de atención en este tipo de pacientes y disminuir su estancia global en Urgencias de Pediatría de forma significativa.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arribas Sánchez C, Bardón Cancho EJ, Rivas García A, Mintegi S, Marañón Pardillo R; en representación del grupo de Observatorio de lesiones no intencionadas de Red de Investigación de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (RiSeup-Sperg). Consultas relacionadas con lesiones no intencionadas en urgencias en España: serie de casos. An Pediatr. 2018; 89(6): 333-43.
2. Jiménez de Domingo A, Rubio García E, Marañon Pardillo R, et al. Epidemiología y factores de riesgo de las lesiones por caídas

en niños menores de un año. An Pediatr (Barc). 2017; 86(6): 337-43.

3. Bardón Cancho EJ, Arribas Sánchez C, Rivas García A, et al. Manejo y factores de riesgo de gravedad asociados a lesiones no intencionadas en urgencias de pediatría en España. An Pediatr. 2020; 92(3): 132-40.
4. Guerra Diez JL, Gaite Pindado L, Álvarez Álvarez C, Leonardo Cabello MT, Álvarez Granda L, Cabero Pérez MJ. Influencia de los cambios demográficos en la frecuentación de urgencias hospitalarias: 13 años de experiencia. An Pediatr. 2018; 88(6): 322-8.
5. Sills MR, Fairclough D, Ranade D, Kahn MG. Emergency department crowding is associated with decreased quality of care for children. Pediatr Emerg Care. 2011; 27(9): 837-45.
6. Cabero MJ, Guerra JL, Gaite 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.
7. Gómez Jiménez J, Boneu F, Becerra O, Albert E, Ferrando JB, Medina M. Validación clínica de la nueva versión del Programa de Ayuda al Triaje (web_e-PAT v3) del Modelo Andorrano de Triaje (MAT) y Sistema Español de Triaje (SET). Fiabilidad, utilidad y validez en la población pediátrica y adulta. Emergencias. 2006; 18: 207-14.
8. Yoong SYC, Ang PH, Chong SL, et al. Common diagnoses among pediatric attendances at emergency departments. BMC Pediatr. 2021; 21(1): 172.
9. Sawyer JR, Ivie CB, Huff AL, et al. Emergency room visits by pediatric fracture patients treated with cast immobilization. J Pediatr Orthop. 2010; 30(3): 248-52.
10. Davis J, Kappler K, Stoker S. A Quality initiative to decrease time until analgesic for fracture-associated pain in the Pediatric Emergency Department. Pediatr Qual Saf. 2021; 6(5): e469.
11. Vermeulen MJ, Guttmann A, Stukel TA, et al. Are reductions in emergency department length of stay associated with improvements in quality of care? A difference-in-differences analysis. BMJ Qual Saf. 2016; 25(7): 489498.
12. Denning JR, Little KJ. Standardization of Care of Common Pediatric Fractures. Orthop Clin North Am. 2018; 49(4): 477-90.
13. Heyming TW, Donaldson CD, Ehwerhemuepha L, Feaster W, Fortier MA, Kain ZN. Multivariable analysis of patient satisfaction in the Pediatric Emergency Department. Pediatr Emerg Care. 2022; 38(2): e544-e549.
14. Paydar-Darian N, Goldman MP, Michelson KA, et al. Improving efficiency and communication around sedated fracture reductions in a Pediatric Emergency Department. Pediatr Qual Saf. 2019; 4(1): e135.
15. Abu-Omer M, Chayen G, Jacob R. Sedation for forearm fracture reduction in the Pediatric Emergency Department: Impact on hospitalization and length of stay. Isr Med Assoc J. 2023; 25(4): 265-7.

Original

Afectación renal en pacientes con púrpura de Schönlein-Henoch

Á. MADRUGA ZAERA[1], J. CABALLERO RAMOS[1], C. RÍOS CROOKE[1], C. URBANO RUIZ[1], A. JIMÉNEZ DOMÍNGUEZ[1], C. CRIADO MURIEL[2]

[1]Residente de Pediatría; [2]Servicio de Nefrología Pediátrica y Unidad de Enfermedades Raras. Hospital Universitario de Salamanca.

RESUMEN

Introducción y objetivos. La nefropatía asociada a púrpura de Schönlein-Henoch (PSH), ahora conocida como vasculitis IgA, es una glomerulonefritis que cuando aparece marca el pronóstico y tratamiento de esta enfermedad. El objetivo es analizar la afectación renal de los niños con antecedente de PSH seguidos en la consulta de nefrología pediátrica de un hospital terciario.

Material y métodos. Diseñamos un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo. La población diana son los niños con antecedente de PSH con afectación renal en seguimiento en la consulta de nefrología infantil de un hospital de tercer nivel en los últimos 15 años. Se revisaron las historias clínicas y se realizó un análisis descriptivo con el programa Excel.

Resultados. La muestra final fue de 30 niños, con una media de edad al diagnóstico de 7,13 años. Un 56,7% presentó alteraciones urinarias transitorias (proteinuria y/o hematuria) y un 43,3% mantenidas. De estos últimos, 7 fueron afectaciones leves y 6 moderada/graves. Se realizaron cuatro biopsias a tres de los niños. En relación con el tratamiento, los síndromes nefróticos no respondieron a corticoides, uno respondió a ciclosporina y otro a tacrolimus. La proteinuria mantenida, cuyo debut fue un año después del diagnóstico, no respondió a IECA ni a corticoides y responde a ciclosporina.

Conclusiones. Es importante el seguimiento estrecho de los pacientes con PSH ya que la alteración renal, aunque generalmente leve, es variable y fluctuante y marca el pronóstico. Hemos obtenido un 20% de afectación renal moderada/grave.

Palabras clave: Vasculitis IgA; Púrpura de Schönlein-Henoch; Proteinuria; Síndrome nefrótico.

RENAL INVOLMENT IN PATIENTS WITH SCHÖNLEIN-HENOCH PURPURA

ABSTRACT

Introduction and objectives. Nephropathy associated with Schönlein-Henoch purpura (HSP), now known as IgA vasculitis, is a glomerulonephritis that, when it appears, marks the prognosis and treatment of this disease. The aim of this study was to analyse renal involvement in children with a history of HSP followed in the paediatric nephrology department of a tertiary hospital.

Materials and methods. We designed a descriptive, cross-sectional, and retrospective study. The target population consists of children with a history of HSP and renal involvement who have been followed in the pediatric nephrology clinic of a tertiary hospital over the last 15 years. Medical records were reviewed, and a descriptive analysis was conducted using Excel´s program.

Results. The final sample consisted of 30 children, with a mean age at diagnosis of 7.13 years. 56.7% presented with transient urinary abnormalities (proteinuria and/or hematuria), while 43.3% had persistent abnormalities. Among the latter, 7 had mild involvement and 6 had moderate/severe involvement. Four biopsies were performed on three of the children. Regarding treatment, nephrotic syndrome patients did not respond to corticosteroids; one responded to cyclosporine and another to

Correspondencia: amadruga@saludcastillayleon.es (Ángela Madruga Zaera)

© 2025 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.

https://doi.org/10.63788/b0bxhn88

tacrolimus. The persistent proteinuria, which appeared one year after diagnosis, did not respond to ACE inhibitors or corticosteroids but did respond to cyclosporine.

Conclusions. Close follow-up of patients with HSP is important, as renal involvement, although generally mild, is variable and fluctuating and influences prognosis. We observed 20% moderate/severe renal involvement.

Keywords: IgA vasculitis; Schönlein-Henoch purpura; Proteinuria; Nephrotic syndrome.

INTRODUCCIÓN

La púrpura de Schönlein-Henoch, ahora conocida como vasculitis por IgA (VIgA), es la causa más común de vasculitis sistémica en la infancia. A diferencia de muchas otras formas de vasculitis sistémica, la VIgA suele ser autolimitada[1]. La VIgA puede causar nefropatía, representando en este caso una glomerulonefritis secundaria. El diagnóstico de la VIgA es clínico, existiendo los criterios clasificatorios EULAR/PRINTO/PRES[2] que incluyen la púrpura con al menos uno de los siguientes: dolor abdominal, histopalogía compatible, artritis o artralgias y afectación renal. Las manifestaciones renales de la VIgA se presentan en un 20-80% de los casos, siendo variables y fluctuantes e incluyen la hematuria, proteinuria, hipertensión arterial, el síndrome nefrítico y nefrótico[3]. La nefropatía asociada es de gran importancia, puesto que marca el tratamiento y pronóstico de esta enfermedad.

La confirmación diagnóstica de la nefropatía asociada a VIgA requiere una biopsia renal donde se observe depósito de IgA a nivel mensangial, aunque esta se realiza únicamente en casos donde los datos sugieren enfermedad renal grave o progresiva[4]. La clasificación Oxford establece un sistema de puntuación que se basa en variables histopatológicas, algunas de las cuales se asocian con un pronóstico desfavorable[5].

A pesar del importante número de casos de VIgA, no existen recomendaciones bien establecidas basadas en la evidencia sobre el manejo y tratamiento de pacientes pediátricos con nefropatía asociada a dicha enfermedad. En 2019, se publica un consenso europeo de diagnóstico y tratamiento para intentar unificar el manejo de los niños afectados por esta patología[3].

OBJETIVO

Analizar la afectación renal de los niños con antecedente de púrpura de Schönlein-Henoch seguidos en la consulta de nefrología pediátrica de un hospital terciario.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseñamos un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo. La población diana son los niños con antecedente de PSH con afectación renal en seguimiento en la consulta de nefrología infantil de un hospital de tercer nivel en los últimos 15 años.

A estos pacientes se le realizaron controles analíticos en función de la gravedad de la afectación renal. Se consideran alteraciones transitorias aquellas que desaparecen en los seis primeros meses desde el debut; persistente leve a la microhematuria y persistentes graves a la proteinuria aislada o al síndrome nefrótico. A los que presentaron alteraciones leves se le realizaron controles más estrechos al inicio (mensualmente o trimestralmente), espaciándose posteriormente en algunos de ellos hasta revisiones anuales. A los pacientes con alteraciones graves y persistentes se les realizaron controles analíticos estrechos, en algunos casos diariamente, y en función de la respuesta al tratamiento se fueron espaciando.

Mediante la revisión de historias clínicas se recogieron 18 variables agrupadas en variables demográficas, histológicas, relacionadas con función renal y con los diferentes tratamientos. Se realizó un análisis descriptivo con el programa Microsoft Excel.

RESULTADOS

La muestra final fue de 30 niños, con una media de edad al diagnóstico de 7,13 años y una desviación típica de 3,02 años. Un 53,4% fueron mujeres y un 46,6% hombres.

Todos ellos cumplieron en el momento inicial los criterios clasificatorios de púrpura EULAR/PRINTO/PRES; además del criterio mayor presentaron: 17 (56,6%) pacientes con dolor abdominal, 14 (46,6%) con artritis o artralgias, 12 (40%) con afectación renal y a ninguno de ellos se le realizó en el momento inicial una biopsia renal.

De los 18 (60%) pacientes que desarrollaron la afectación renal de manera posterior al diagnóstico de púrpura, 15 (50%) lo hicieron durante el primer mes, 2 (6,7%) dentro de los primeros seis meses y 1 (3,3%) de ellos un año después del debut.

Un 56,7% presentó alteraciones urinarias transitorias (proteinuria y/o hematuria) y un 43,3% persistentes durante más de seis meses. De estos últimos, 7 (23,3%) fueron afectaciones leves (microhematuria) y 6 (20%) moderadas-graves. Dentro de las moderadas-graves, 4 pacientes tuvieron proteinuria aislada significativa, uno de ellos en rango nefrótico, y dos presentaron síndrome nefrótico, asociando uno daño renal agudo.

TABLA I. Clasificación Oxford de nefropatía asociada a vasculitis IgA.

Número	M	E	S	T	C
1	1	1	0	0	1
2	1	1	1	0	1
3	0	1	0	0	0
4	1	1	0	0	0

M: hipercelularidad mensangial en más del 50% de los glomérulos; E: hipercelularidad endocapilar; S: glomeruloesclerosis; T: atrofia tubular o fibrosis intersticial; C: semilunas celulares y fibrocelulares en el 25% de los glomérulos.

Se realizaron cuatro biopsias renales a tres de los niños: los dos que desarrollaron síndrome nefrótico y uno con proteinuria significativa persistente. Dos de ellas previo al inicio de corticoides (número 1 y 4), una tras la mala respuesta a corticoides (número 2) y otra por la recaída a la retirada del tratamiento con ciclosporina (número 3). Siguiendo la clasificación Oxford, 3 de ellas presentaban hipercelularidad mensangial en más del 50% de los glomérulos (M); en todas se visualizó hipercelularidad endocapilar (E); solo 1 de los pacientes tuvo glomeruloesclerosis (S); en ninguna se observó atrofia tubular o fibrosis intersticial (T), y en 2 se vio la presencia de semilunas celulares y fibrocelulares en el 25% de los glomérulos (C) (tabla I).

En relación con el tratamiento, los niños con síndrome nefrótico no respondieron a corticoides, pero sí a inhibidores de calcineurina: uno a ciclosporina y otro a tacrólimus. El caso con proteinuria mantenida, que había seguido controles periódicos y cuyo debut fue un año después del diagnóstico, habiendo estado todo este tiempo sin afectación renal, sin episodios de púrpura ni otro tipo de manifestaciones clínicas, no respondió a IECA ni a corticoide. Respondió a ciclosporina, pero ha precisado tres ciclos, estando actualmente solo en tratamiento con IECA. Finalmente, el paciente con proteinuria en rango nefrótico presentó brotes repetidos de púrpura, por lo que se inició tratamiento con corticoides por parte de reumatología e IECA, presentando en el momento actual una buena respuesta a IECA con retirada de corticoides.

DISCUSIÓN

En nuestra muestra hemos obtenido un 20% de pacientes con afectación renal moderada-grave. Estos niños precisan un seguimiento estrecho y un tratamiento individualizado para minimizar el daño renal a medio y largo plazo.

Es importante el seguimiento estrecho de los pacientes con púrpura de Schönlein-Henoch ya que la alteración renal, aunque generalmente leve, es variable y fluctuante y marca el pronóstico. En nuestra experiencia, la afectación renal puede aparecer al año del debut de la púrpura de Schönlein-Henoch, por lo que recomendamos seguimiento a largo plazo distanciando los controles de manera progresiva.

Hemos logrado una muestra pequeña y probablemente hayamos perdido los pacientes a los que únicamente se les ha realizado seguimiento en su centro de salud.

En nuestra muestra partimos de pacientes seguidos en las consultas de nefrología pediátrica, por lo que todos tuvieron afectación renal; sin embargo, los estudios muestran que solo un 20-80% de los pacientes con púrpura de Schönlein-Henoch tienen esta afectación[3].

Es necesario continuar realizando estudios en los pacientes con nefropatía asociada a VIgA puesto que sigue siendo un reto en la nefrología pediátrica y las recomendaciones terapéuticas actuales se basan únicamente en opiniones de expertos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Dedeoglu F, Kim S. IgA vasculitis (Henoch-Schönlein purpura): Clinical manifestations and diagnosis. En: UpToDate, Connor RF (Ed), Wolters Kluwer. (Accedido el 1 de marzo de 2025).
2. Ozen S, Pistorio A, Iusan SM, Bakkaloglu A, Herlin T, Brik R, et al. EULAR/PRINTO/PRES criteria for Henoch–Schönlein purpura, childhood polyarteritis nodosa, childhood Wegener gra- nulomatosis and childhood Takayasu arteritis: Ankara 2008. Part II: Final classification criteria. Ann Rheum Dis. 2010; 69(5): 798-806.
3. Ozen S, Marks SD, Brogan P, Groot N, de Graeff N, Avcin T, et al. European consensus-based recommendations for diagnosis and treatment of immunoglobulin A vasculitis—the SHARE initiative. Rheumatology (Oxford). 2019; 58(9): 1607-16.
4. Cheung CK, Barratt J. IgA nephropathy: Clinical features and diagnosis. En: UpToDate, Connor RF (Ed), Wolters Kluwer. (Accedido el 12 de abril de 2025)
5. Working Group of the International IgA Nephropathy Network and the Renal Pathology Society; Cattran DC, Coppo R, Cook HT, Feehally J, Roberts IS, Troyanov S, et al. The Oxford classification of IgA nephropathy: rationale, clinicopathological correlations, and classification. Kidney Int. 2009; 76(5): 534 -45.

BOL PEDIATR. 2025; 65: 99-106

Original

Validez de la tinción de Gram en el diagnóstico de infecciones del tracto urinario en pacientes pediátricos

J.A. PÉREZ CÁCERES[1], H. TOLEDO[1], A. PULIDO[1], E. CIORATA[1], Á. HURTADO[2], C. CABEZAS[2], J.A. LEPE[1]

[1]Servicio de Microbiología, UCEIMP; [2]Unidad de Gestión Clínica de Urgencias Pediátricas. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

RESUMEN

Introducción. El diagnóstico de la infección del tracto urinario (ITU) en lactantes sin control de la micción sigue siendo controvertido, a pesar de la disponibilidad de múltiples métodos diagnósticos, como la tira reactiva (TR), el sedimento urinario, la citometría de flujo y la tinción de Gram. Aunque la tinción de Gram se utiliza habitualmente, existen pocos estudios que evalúen su efectividad en el diagnóstico clínico de la ITU.

Objetivos. Evaluar la validez de la tinción de Gram, tanto de manera independiente como en combinación con los resultados de la TR, en el diagnóstico de la ITU.

Materiales y métodos. Se analizaron muestras de orina de 510 pacientes pediátricos con sospecha de ITU atendidos en el Servicio de Emergencias Pediátricas, mediante urocultivo y tinción de Gram. Además, a 397 pacientes se les realizó una TR. La edad de los pacientes varió entre 3 meses y 17 años, con 427 niños menores de 3 meses y 83 mayores de 3 meses.

Resultados. De los cultivos realizados, 154 fueron positivos, 335 negativos y 21 contaminados. La tinción de Gram presentó una sensibilidad del 90,3% (IC95: 84,2-94,3%) y una especificidad del 93,1% (IC95: 89,7-95,5%). El cociente de probabilidad negativo combinado entre la tinción de Gram y la TR fue de 0,003, con una probabilidad post-prueba negativa del 0,1% en el escenario de fiebre sin foco.

Conclusiones. La tinción de Gram, especialmente cuando se combina con la TR, es la prueba diagnóstica más eficaz para la ITU en situaciones de urgencia, debido a sus altos valores de concordancia con el urocultivo y su cociente de probabilidad positivo. Una tinción de Gram negativa por sí sola no descarta la ITU, pero la combinación de una TR negativa y un Gram negativo permite excluir la infección en el entorno de emergencia.

Palabras clave: Infección del tracto urinario; Bacteriuria; Tinción de Gram.

UTILITY OF GRAM STAINING IN THE DIAGNOSIS OF URINARY TRACT INFECTIONS IN PEDIATRIC PATIENTS

ABSTRACT

Introduction. The diagnosis of urinary tract infection (UTI) in infants without bladder control remains controversial, despite the availability of multiple diagnostic methods, such as the dipstick (DS), urinary sediment, flow cytometry, and Gram staining. Although Gram staining is commonly used, few studies have evaluated its effectiveness in the clinical diagnosis of UTI.

Objectives. To assess the validity of Gram staining, both independently and in combination with the results of the urine dipstick, for diagnosing UTI.

Materials and methods. Urine samples from 510 pediatric patients with suspected UTI, treated at the Pediatric Emergency Service, were analyzed using urine culture and Gram staining. Additionally, 397 of these patients under-

Correspondencia: hector.toledo.sspa@juntadeandalucia.es (Héctor Toledo)

© 2025 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.

https://doi.org/10.63788/dhvvqe39

went dipstick testing. Patient ages ranged from 3 months to 17 years, with 427 children under 3 months and 83 over 3 months.

Results. Of the cultures, 154 were positive, 335 negative, and 21 contaminated. The sensitivity of Gram staining was 90.3% (95% CI: 84.2-94.3%) and its specificity was 93.1% (95% CI: 89.7-95.5%). The combined negative likelihood ratio for Gram staining and dipstick testing was 0.003, with a post-test negative probability of 0.1% in the fever without focus scenario.

Conclusions. Gram staining, especially when combined with the dipstick test, is the most effective diagnostic tool for UTI in emergency settings, due to its high concordance with urine culture and its positive likelihood ratio. A negative Gram stain alone does not rule out UTI, but the combination of a negative dipstick and negative Gram stain allows for the exclusion of UTI in the emergency department.

Keywords: Urinary tract infection; Bacteriuria; Gram staining.

INTRODUCCIÓN

La infección del tracto urinario (ITU) es una de las infecciones más comunes en los niños, especialmente en los lactantes sin control de la micción que puede derivar, entre el 5 y el 10% de los casos, en una bacteriemia asociada[1-3]. Normalmente, la infección es causada por bacterias que se originan en la flora fecal, siendo *Escherichia coli* la principal culpable a cualquier edad[4-6].

Es necesario un diagnóstico de sospecha preciso y rápido para iniciar un tratamiento empírico temprano, reduciendo así las complicaciones graves[4]. La tira reactiva de orina (TR) es el método más utilizado universalmente, mientras que la tinción de Gram de la orina sin centrifugación es menos utilizada y controvertida porque depende de la experiencia del microbiólogo y de los recursos y personal del hospital para su ejecución urgente. Además, incluso cuando los resultados son fiables, no siempre se traducen en una optimización del tratamiento antimicrobiano en la práctica clínica, lo que lleva a algunos autores a no recomendar su inclusión en los protocolos de diagnóstico[7].

No hay consenso entre los expertos sobre el uso rutinario de la tinción de Gram en lactantes sin control de la micción. La prueba ha sido recomendada por el Instituto Nacional para la Excelencia en la Salud y la Atención del Reino Unido durante mucho tiempo pero no por la Academia Americana de Pediatría (AAP)[8-10]. La guía de práctica clínica española[11] recomienda su realización solo en niños menores de dos años o sin control de la micción y solo cuando se ha obtenido un resultado positivo en la TR. Se ha especulado que podría sustituir a otras pruebas de diagnóstico rápido de ITU e incluso utilizarse como prueba en sustitución del urocultivo[12] al ser una de las pocas pruebas de urgencia con capacidad de guiar el tratamiento; y durante los años 80 y 90 la tinción de Gram fue una técnica muy usada[13-15]. Por el contrario, algunos otros autores desaconsejan el uso de la tinción de Gram por considerarla una prueba con muchos falsos positivos (FP)[7]. Además, publicaciones recientes[10,11,16] cuestionan su eficacia cuando ya se encuentran disponibles otros métodos de diagnóstico rápido como la TR y/o el sedimento urinario. Recientemente, un metaanálisis sobre pruebas rápidas para ITU[12] que revisó 95 estudios clínicos con 95.703 niños menores de 18 años encontró la tinción de Gram más precisa que la TR.

Una de las limitaciones más evidentes respecto al uso de la tinción de Gram es que habida cuenta de que la orina no es un fluido estéril, resulta difícil fijar con precisión a partir de cuántas bacterias visualizadas en la tinción puede considerarse una muestra como positiva. Actualmente no existe un consenso respecto a este tema y muchas de las guías diagnósticas simplemente obvian este punto, dejando al libre criterio del microbiólogo la valoración de la muestra.

El objetivo de nuestro estudio es establecer la sensibilidad, especificidad y otros parámetros estadísticos tanto de la tinción de Gram como de la TR, para determinar su validez en el diagnóstico clínico.

MATERIALES Y MÉTODOS

En el estudio se incluyeron retrospectivamente muestras de orina de pacientes con sospecha de ITU procedentes de la sala de Emergencias Pediátricas de nuestro hospital. Se incluyeron todos los niños menores de 3 meses y aquellos mayores en los que existía algún tipo de patología urológica previa (nefropatías y malformaciones). Las muestras se recibieron entre mayo de 2021 y noviembre de 2022 en el Servicio de Urgencias de Pediatría del Hospital Virgen del Rocío, de Sevilla, y fueron procesadas en el laboratorio del mismo hospital. En los pacientes menores de 2 años la muestra se obtuvo mediante cateterismo uretral, mientras que en los niños mayores predominó la recolección de orina por micción espontánea, si bien resulta imposible precisar en cuántos se recogió orina de micción media y en cuántos mediante sondaje, ya que es una información que no siempre llega indicada en la petición de laboratorio y no siempre se recoge en la historia clínica. A efectos de este estudio se consideraron todas las muestras de pacientes mayores de 2

TABLA I. **Resultados de cultivos expresados en UFC/ml y observaciones de tinción de Gram expresadas en bacterias observadas/campo de microscopía. El experimento se realizó por triplicado y la tabla muestra el rango obtenido en las tres repeticiones.**

Escherichia coli		
Diluciones	**Recuento de placas**	**Tinción de Gram (1000x)**
Solución original (0,5 McFarland)	> 10^6 UFC/ml	> 100 bacterias/campo
1/10	2×10^5 - 5×10^5 UFC/ml	10-20 bacterias/campo
1/100	3×10^4 - 7×10^4 UFC/ml	1-5 bacterias/campo
1/1.000	8.000 - 13.000 UFC/ml	1 bacteria/20-25 campos
1/10.000	1.000 - 3.000 UFC/ml	< 1 bacteria/50 campos
Enterococcus faecalis		
Diluciones	**Recuento de placas**	**Tinción de Gram (1000x)**
Solución original (0,5 McFarland)	> 10^6 UFC/ml	50 cadenas/campo
1/10	3×10^5 - 5×10^5 UFC/ml	10-15 cadenas/campo
1/100	6×10^4 - 9×10^4 UFC/ml	1-3 cadenas/campo
1/1.000	10.000 - 15.000 UFC/ml	1 cadena/8-10 campos
1/10.000	900 - 2.500 UFC/ml	1 cadena/25 campos

años como muestras de orina media. No se incluyeron en el estudio muestras tomadas mediante bolsas de recolección por el alto riesgo de contaminación de las muestras tomadas por este método.

La TR se realizó utilizando la tira de orina COMBURTest®, de Roche Diagnostics. La tira se sumergió en orina (aproximadamente 1 segundo), el exceso de orina se drenó en el borde del recipiente y se tomaron lecturas visuales después de una espera de 60 segundos (60-120 segundos para la zona de prueba de leucocitos). Los colores de reacción de las zonas de prueba se compararon con la escala de colores de la etiqueta. La TR se consideró positiva si la prueba de nitritos era positiva y/o la esterasa leucocitaria arrojaba un resultado de mayor o igual a 50 leucocitos/µl.

La tinción de Gram se realizó utilizando orina no centrifugada. Se utilizó una pipeta para depositar 50 µl de orina sobre un portaobjetos de vidrio, se dejó secar y posteriormente se fijó con metanol antes de teñirla. La tinción de Gram se consideró positiva cuando se observaba un número de microorganismos que superaban el umbral de positividad fijado en este mismo estudio.

Para definir el umbral de positividad de la tinción de Gram y establecer una correlación entre tinción y cultivo se prepararon diluciones seriadas de microorganismos conocidos y se realizaron tinciones de Gram y cultivos. Considerando los criterios de la AAP, que fija el conteo para considerar un cultivo positivo en 5×10^4 unidades formadoras de colonia por mililitro (UFC/ml), en muestras tomadas por sondaje, el límite de detección en la tinción de Gram quedó en la dilución 1:100, lo que correspondería aproximadamente a observar un bacilo gramnegativo por campo de microscopía o una cadena de enterococos/estreptococos por campo de microscopía (tabla I). En las muestras de micción media, el umbral fue de aproximadamente 10 bacterias por campo de microscopía para bacilos gramnegativos y 3 cadenas por campo para estreptococos (tabla I).

Todas las muestras obtenidas se cultivaron en agar cromogénico Chromagar Orientation®, de Becton Dickinson, durante 24 horas. Para evaluar un urocultivo positivo se siguieron los criterios de 2021 de la AAP, fijando el valor en 50.000 UFC/ml para muestras de cateterismo y 100.000 UFC/ml para orina de micción media[9]. Se consideraron cultivos contaminados todos aquellos en los que hubiera crecimiento de 2 o más especies de bacterias sin que existiera un predominio evidente de una de ellas o aquellos en los que ninguna de las especies de bacterias recuperadas fuera patogénica.

Para realizar los análisis estadísticos se emplearon estadísticas descriptivas, utilizando tablas representando los valores absolutos y relativos de las variables cualitativas, así como medidas de tendencia central, de posición y de variabilidad de las variables cuantitativas.

Se realizó un análisis de validez para evaluar de manera exhaustiva la capacidad predictiva de una prueba diagnóstica, ayudando a determinar su validez en la práctica clínica a través de varias metodologías estadísticas: sensibilidad y especificidad, cocientes de probabilidad positivo (CPP) y negativo (CPN), y cálculo de intervalos de confianza (IC) para las métricas de rendimiento con el fin de evaluar la validez

TABLA II. Resultados de la tinción de Gram y la TR en 510 y 397 muestras, respectivamente.

Prueba	Resultado	Cultivo positivo (N = 154)	Cultivo negativo (N = 335)	Cultivo contaminado (N = 21)	Total (N = 510)
TR (N = 397)	Positivo (174)	122 (VP) (70,1%)	46 (FP) (26,4%)	6 (3,4%)	174
	Negativo (223)	7 (FN) 3,1%	206 (VN) (92,4%)	10 (4,5%)	223
Tinción de Gram (N = 510)	Positivo (175)	139 (VP) (79,4%)	23 (FP) 13,1%	13 (7,4%)	175
	Negativo (335)	15 (FN) (4,5%)	312 (VN) 93,1%	8 (2,4%)	335
TR y Gram[1] (N = 300)	Ambos positivos	105 (VP) (93%)	4 (FP) (4,3%)	4 (3,5%)	113
	Ambos negativos	0 (FN) (0%)	183 (VN) (97,9%)	4 (2,1%)	187

[1]La combinación TR y Gram hace referencia a aquellas muestras que tenían ambas pruebas coincidentes (300 vs 97 con resultado discordante).
TR: tira reactiva; FP: falso positivo; FN: falso negativo; VP: verdadero positivo; VN: verdadero negativo.

de las estimaciones. Para el cálculo de la probabilidad post-prueba, se estimó un valor de probabilidad pre-prueba de 0,07, de acuerdo con Saikh et al.[17].

Este estudio, al ser un estudio observacional y retrospectivo, no ha requerido aprobación por parte del Comité de ética de nuestro centro hospitalario.

RESULTADOS

En el estudio se incluyeron 510 muestras de orina de niños entre 0 y 13 años. Del total de pacientes estudiados, solo 83 eran niños mayores de 3 meses (rango 3 meses-13 años, edad mediana 6 años) y, de ellos, solo 46 eran mayores de 2 años. El 66% del total eran mujeres. A todas las muestras se le realizó tinción de Gram al llegar al Servicio de Microbiología.

De las 510 muestras de orina recibidas, 154 (30,2%) resultaron positivas en el cultivo y 335 negativas. En la tabla II se indica la correspondencia de ambas técnicas (tinción de Gram y TR), así como la combinación de ambas con el cultivo.

De 223 pacientes con TR negativa, 7 fueron falsos negativos (FN) (3,1%). Por el contrario, 46 TR positivas tuvieron posteriormente cultivos negativos (FP) (26,4%), aunque el 70% de ellos tuvieron valores en la tira de orina inferiores a 500 leucocitos/µl.

Se reportaron 21 muestras como cultivos contaminados. En la tinción de Gram se observó flora mixta en 5 ocasiones, bacilos gramnegativos en 9 casos, cocos grampositivos en 3 casos y en el resto no se observó nada en la tinción.

En 23 muestras reportadas como cultivos negativos hubo pequeños recuentos de un solo tipo de microorganismo, principalmente *Escherichia coli* y *Enterococcus faecalis*, y siempre por debajo de 50.000 UFC/ml.

Los resultados de sensibilidad, especificidad y otros parámetros estadísticos se muestran en la tabla III, donde se aprecia que la tinción de Gram tiene algo menos de sensibilidad que la TR, pero es más específica, y que la combinación de ambas pruebas, cuando son negativas, alcanza unos valores de especificidad muy elevados y una probabilidad post-prueba del 0,1%.

Respecto a la tinción de Gram, hubo 23 falsos positivos (13,1%), aunque a 4 de ellos aún se les diagnosticó ITU según su presentación clínica. En estos cuatro casos se observaron bacilos gramnegativos y tuvieron una TR positiva con más de 500 leucocitos/µl. En otros 12 casos se observaron bacilos gramnegativos; en 2, cocos grampositivos; y en 3 de ellos, flora mixta. En ninguno de estos casos se alcanzó un recuento en el cultivo suficientemente elevado para considerarlo positivo.

Las bacterias aisladas fueron principalmente *Escherichia coli* (50,6%), seguida de *Klebsiella pneumoniae* (16,5%), *Enterococcus faecalis* (6,7%), *Proteus mirabilis* (4,1%), *Pseudomonas aeruginosa* (3,26%), *Enterobacter cloacae* (2,8%) y *Klebsiella aerogenes* (1,4%).

DISCUSIÓN

Como se ha comentado en la introducción, existe una cierta controversia acerca de la validez de la tinción de Gram en el diagnóstico de ITU en lactantes sin control de la micción. A favor de considerarla una prueba fundamentalmente útil, se pueden argumentar dos motivos:

1. La antibioterapia empírica de elección en lactantes menores de 3 meses con sospecha de ITU de vías altas aguda que requieren ingreso es ampicilina combinada con gentamicina intravenosa[11,18]. En estos pacientes

TABLA III. Resultados de las diferentes pruebas rápidas realizadas, así como combinaciones entre ellas.

Prueba	Sensibilidad (IC del 95%)	Especificidad (IC del 95%)	CPP (IC del 95%)	CPN (IC del 95%)	Probabilidad Post-prueba + (IC del 95%)	Probabilidad Post-prueba – (IC del 95%)
TR	94,6 % (88,7-97,6)	81,7 % (76,3-86,2)	5,2 (3,9-6,7)	0,07 (0,03-0,01)	0,28 (0,23-0,34)	0,005 (0-0,01)
Gram	90,3 % (84,2-94,3)	93,1 % (89,7-95,5)	13,2 (8,8-19,6)	0,1 (0,06-0,17)	0.5 (0,4-0,6)	0,01 (0-0,014)
TR y Gram[1]	100 % (99,9-100)	97,9 % (94,3-99,3)	46,8 (17,3-123,3)	0,003 (0-0,005)	0,78 (0,57-0,90)	0,001 (0-0,004)

Los IC del 95% se muestran entre paréntesis. El cálculo de las probabilidades post-prueba se ha realizado asumiendo una probabilidad pre-prueba del 0,07. Los cultivos contaminados no han sido considerados.
[1]La combinación TR y Gram hace referencia a aquellas muestras que tenían ambas pruebas coincidentes. Aunque el N total es de 397 muestras, solo hay coincidencia en los resultados de ambas pruebas en 300 de ellas. El VPP se calcula cuando ambas pruebas son positivas y el VPN si ambas pruebas son negativas.
TR: tira reactiva; CPP: cociente de probabilidad positivo; CPN: cociente de probabilidad negativo; VPP: valor predictivo positivo; VPN: valor predictivo negativo; IC: intervalo de confianza.

la tinción de Gram permite optimizar el tratamiento, ya que podríamos retirar la ampicilina en caso de observar bacilos gramnegativos en la orina.

2. Los lactantes de dos a tres meses de edad con ITU que no cumplan criterios de gravedad analíticos o clínicos pueden ser tratados de forma ambulatoria en su domicilio[11,18-20]. En estos casos, el hallazgo de bacilos gramnegativos en orina reforzaría el diagnóstico de ITU por bacterias comunes y, por tanto, la alta probabilidad de curación con tratamiento ambulatorio.

Por el contrario, algunos otros autores desaconsejan el uso de la tinción de Gram, siendo Cantey et al.[7] el más citado. En su estudio obtuvieron resultados pobres en especificidad, desviándose significativamente de los resultados habituales en otros estudios, teniendo concretamente una tasa de falsos positivos del 66%. Si bien el principal motivo que argumentan en contra de esta técnica es que, en su hospital, el tratamiento no se alteraba independientemente del informe aportado. En nuestra opinión, es comprensible que los médicos ignoren el resultado de la tinción de Gram si hay una tasa de falsos positivos del 66%. En nuestro estudio, en cambio, hemos demostrado que, definiendo un umbral de positividad adecuado, se obtienen valores de sensibilidad y especificidad superiores al 90%. Las diferencias de resultados tan grandes entre nuestro estudio y el de Cantey pueden ser explicadas, en nuestra opinión, por la indefinición a la hora de considerar una tinción como positiva, ya que el umbral de positividad considerado para el cultivo es el mismo (5×10^4). Este es un problema habitual en la práctica totalidad de los estudios que hemos consultado. Por ejemplo, Taniguchi et al.[20] mencionan como criterio de positividad la observación de "varios" microorganismos sin especificar más. Algunos no brindan información y otros aceptan solo > 1 bacteria/campo[21-23]. La principal novedad de este estudio es que para lograr un estándar sólido hemos establecido equivalencias que nos permiten determinar el número de campos a observar. Si se observan más campos, se corre el riesgo de ver microorganismos que luego tengan recuentos bajos en el cultivo y, por tanto, serán negativos. En cambio, si se observan menos campos, podemos pasar por alto recuentos cercanos a 50.000 UFC/ml. Esto explica, en nuestra opinión, nuestra elevada sensibilidad y especificidad, así como nuestro escaso número de falsos negativos (4,5%), inferior a la mayoría de las publicaciones (por ejemplo, Burillo et al.[21] informa el 10% de falsos negativos).

Otra posible causa que puede explicar las grandes diferencias obtenidas entre distintos estudios tiene que ver con los propios estándares de positividad del urocultivo como la técnica de referencia. En este estudio hemos seguido los criterios de la AAP, que establece 50.000 UFC/ml para definir bacteriuria significativa en muestras de orina obtenidas por cateterismo en niños menores de dos años[16]. Sin embargo, este criterio es controvertido. Tzimenatos et al.[24] proponen reducirlo a 10.000 UFC/ml, al igual que lo hace la Sociedad Italiana de Nefrología Pediátrica[25], la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC)[22] o la guía de práctica clínica española[11]. Esta incertidumbre en los puntos de corte se debe a la falta de una referencia definitiva para definir la ITU como señalamos en un estudio previo[26], ya que diversos recuentos bacterianos también pueden expresar contaminación de la flora local o bacteriuria asintomática. El abandono paulatino del estándar clásico de 100.000 UFC/ml[8] se deriva de estudios como el de Schroe-

der et al. sobre bacteriemias relacionadas con infecciones urinarias en niños menores de 3 meses[27], en el que hasta el 7% de estas bacteriurias positivas tuvieron recuentos en cultivo de 10.000 a 50.000 UFC/ml; o como el estudio de Swerkensson et al.[28] de 430 punciones suprapúbicas, donde el 12% de las muestras positivas tuvieron recuentos de 10.000 a 50.000 UFC/ml.

Por todo esto, creemos que nuestro estudio arroja los siguientes hallazgos:

Primero, demostramos la validez de la tinción de Gram de muestras de orina en términos de probabilidad post-prueba y de CPP.

En segundo lugar, la tinción de Gram en orina sin centrifugación no podría sustituir a otras pruebas rápidas, como proponen Williams et al.[12], debido a su tasa de falsos positivos superior al 10% y porque es necesario considerar parámetros adicionales proporcionados por el análisis de orina, ausentes en la tinción de Gram. Además, no es fácil generalizar la tinción de Gram en la práctica para sustituir otras pruebas al no ser una prueba realizable a la cabecera del paciente, y este es su principal inconveniente. Necesita ser transportado al laboratorio y requiere de equipamiento para su ejecución.

Aún menos probable es que estas pruebas sirvan para evitar el cultivo, como proponen otros autores[12,29,30], ya que la tasa de falsos negativos no es cero, sino del 4,5% en nuestro caso (9% en el metaanálisis de 95.703 casos de Williams et al.[12]). Según esto, se pasarían por alto 45 niños con ITU por cada 1.000, una cifra difícil de aceptar.

No es sensato prescindir de la tinción de Gram y basar el diagnóstico solo en los resultados de la TR, ya que aunque los valores de sensibilidad son similares, la especificidad de esta es inferior a la de la tinción de Gram y la probabilidad post-prueba positiva es mucho más baja (0,28 *vs* 0,50). Estos resultados concuerdan con los obtenidos en el metaanálisis de Williams et al.[12], donde la sensibilidad de la tinción de Gram fue del 91% y la especificidad del 96% mientras que para la prueba de esterasa leucocitaria en TR fueron del 79% y 87% respectivamente, y del 49% y 98% para la prueba de nitritos.

También hemos comprobado que, aunque hay errores en el diagnóstico positivo de una forma u otra, son pocos los errores en establecer el negativo, sobre todo si se utilizan los dos parámetros 'TR y Gram', llegando a una especificidad del 97,9% y a una probabilidad post-prueba negativa del 0,1%. Creemos, por tanto, que la principal utilidad de la tinción de Gram es poder descartar con seguridad una ITU cuando el resultado es negativo y coincidente con el de la TR. En este sentido, la reciente guía española de práctica clínica[11] plantea un algoritmo que descarta la ITU si la tinción de Gram o la TR son negativas, aún si no hay coincidencia entre ambas pruebas. Con los datos de nuestro estudio, creemos que, aunque esta situación reduce la probabilidad de un urocultivo positivo, la especificidad de ambas técnicas por separado no lo descarta, por lo que recomendaríamos esperar al resultado del cultivo.

Hay que tener en cuenta que, aunque obtener al menos un resultado positivo de estas dos pruebas rápidas (TR o Gram) podría considerarse útil, ya que el 100% de las ITU han dado positivo en al menos una de estas dos pruebas, consideramos que la capacidad de este resultado para guiar el tratamiento es bastante limitada debido a que el déficit de especificidad lleva a mantener el tratamiento protocolizado en la mayoría de los casos.

Respecto a las limitaciones de nuestro estudio, debemos señalar que, al haber sido realizado de forma retrospectiva, no hemos podido recabar información suficiente sobre el impacto real de la realización urgente de tinción de Gram en el tratamiento de los pacientes, ya que en muchos casos el informe final no indica claramente esta información. Así, podría ocurrir que, pese a la validez diagnóstica de la técnica, esta no tenga un impacto real en cuanto a reducción de tratamientos inadecuados o tiempos de resolución de las urgencias.

También debido a su carácter retrospectivo, no a todas las muestras se les realizó TR. Por ello, tampoco hemos incluido muestras con TR pero sin tinción de Gram.

Una limitación del estudio es la elección del punto de corte para considerar un cultivo positivo. Como se ha comentado, se ha elegido el propuesto por la AAP. Lógicamente, el haber elegido un punto de corte diferente para el cultivo podría arrojar resultados diferentes, especialmente en la determinación del umbral de positividad de la tinción de Gram. Es importante que cada laboratorio diagnóstico elija cuidadosamente los puntos de corte para el urocultivo que desea usar y establezca una correspondencia con la tinción de Gram siguiendo una metodología similar a la que hemos usado en este trabajo. Por otro lado, como se aprecia en la tabla I, ninguna de las diluciones realizadas incluye en su rango el valor de 10^5 UFC/ml en el cultivo, correspondiente al umbral de positividad de las muestras tomadas por micción espontánea. En nuestro análisis de resultados hemos optado por tomar la opción más conservadora, y establecer el umbral de positividad para la tinción de Gram en la dilución inmediatamente posterior, cuyo rango de detección arroja los resultados más cercanos a este valor (3×10^4 – 7×10^4 UFC/ml para bacilos gramnegativos y 6×10^4 – 9×10^4 UFC/ml para cocos grampositivos). Lo mismo sucede en el caso de *E. faecalis:* aunque el punto de corte para el recuento en placa (situado en 5×10^4) no se encuentra dentro de ninguno de los

rangos obtenidos, se optó por usar el que más se acercaba, correspondiente a la dilución 1/100 y a 1-3 cadenas/campo. La adopción de este criterio aumenta la sensibilidad y disminuye la especificidad de la técnica, algo que consideramos aceptable en este caso ya que entendemos que el impacto clínico de un falso positivo es menos dañino para el paciente que el de un falso negativo.

Por último, para el cálculo de las probabilidades post-prueba se ha usado el valor de probabilidad pre-prueba definido por Saikh et al.[17] para ITU en lactantes con fiebre sin foco, cuyos resultados coinciden con los de O'Brien et al.[31]. Al ser este un estudio realizado de forma restrospectiva, solo se han incluido muestras de pacientes en los que se consideró la ITU dentro del diagnóstico diferencial, lo que podría haber sesgado esta probabilidad pre-prueba al haberse hecho una selección positiva de los pacientes que tenían más probabilidades de tener una ITU.

CONCLUSIONES

La tinción de Gram de orina en pacientes pediátricos tiene más validez que la TR para un diagnóstico rápido. La combinación de ambas pruebas negativas descarta casi al 100% la presencia de ITU. Su mayor utilidad, por lo tanto, radica en indicar una muy baja probabilidad de ITU en pacientes pediátricos cuando se emplea junto con la TR y en contribuir a guiar el tratamiento y el manejo de estos pacientes.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pantell RH, Newman TB, Bernzweig J, Bergman DA, Takayama JI, Segal M, et al. Management and outcomes of care of fever in early infancy. JAMA. 2004; 291(10): 1203-12.
2. Hsiao AL, Chen L, Baker MD. Incidence and predictors of serious bacterial infections among 57- to 180-day-old infants. Pediatrics. 2006; 117(5): 1695-701.
3. Roman HK, Chang PW, Schroeder AR. Diagnosis and management of bacteremic urinary tract infection in infants. Hosp Pediatr. 2015; 5(1): 1-8.
4. Gupta K, Trautner BW. Infecciones de vías urinarias, pielonefritis y prostatitis. En: Loscalzo J, Fauci A, Kasper D, Hauser S, Longo D, Jameson JL, editors. Harrison Principios de Medicina Interna, 21th ed [Internet]. New York, NY: McGraw-Hill Education; 2022.
5. Sobel JD, Brown P. Urinary tract infections. En: Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ. Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. 2014.
6. Foxman B, Brown P. Epidemiology of urinary tract infections: transmission and risk factors, incidence, and costs. Am J Med. 2002; 113 Suppl 1A: 5S-13S.
7. Cantey JB, Gaviria-Agudelo C, TeKippe EME, Doern CD. Lack of clinical utility of urine Gram stain for suspected urinary tract infection in pediatric patients. J Clin Microbiol. 2015; 53(4): 1282-5.
8. Roberts KB, Wald ER. The diagnosis of UTI: Colony count criteria revisited. Pediatrics. 2018; 141(2): e20173239.
9. Mattoo TK, Shaikh N, Nelson CP. Contemporary management of urinary tract infection in children. Pediatrics. 2022; 150(4): e2022059259.
10. NICE Clinical Guidelines (2007). Urinary tract infection in under 16s: diagnosis and management. National Institute for Health and Care Excellence: Clinical Guidelines London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2018.
11. González Rodríguez JD, Fraga Rodríguez GM, García Vera CJ, Gómez Fraile A, Martín Sánchez JI, Mengual Gil JM, et al. Update of the Spanish clinical practice guideline for urinary tract infection in infants and children. Summary of recommendations for diagnosis, treatment and follow-up. An Pediatr. 2024 101(2): 132-44.
12. Williams GJ, Macaskill P, Chan SF, Turner RM, Hodson E, Craig JC. Absolute and relative accuracy of rapid urine tests for urinary tract infection in children: a meta-analysis. Lancet Infect Dis. 2010; 10(4): 240-50.
13. Lockhart GR, Lewander WJ, Cimini DM, Josephson SL, Linakis JG. Use of urinary Gram stain for detection of urinary tract infection in infants. Ann Emerg Med. 1995; 25(1): 31-5.
14. Goswitz JJ, Willard KE, Eastep SJ, Shanholtzer CJ, Olson ML, Pinnell M, et al. Utility of slide centrifuge gram's stain versus quantitative culture for diagnosis of urinary tract infection. Am J Clin Pathol. 1993; 99(2): 132-6.
15. Benito Fernández J, García Ribes A, Trebolazabala Quirante N, Mintegi Raso S, Vázquez Ronco MA, Urra Zalbidegoitia E. Tinción de Gram y tira reactiva como métodos diagnósticos de la infección del tracto urinario del lactante con fiebre. An Pediatr. 2000; 53(6): 561-6.
16. Roberts KB, Downs SM, Finnell SME, Hellerstein S, Shortliffe LD, Wald ER, et al. Reaffirmation of AAP clinical practice guideline: The diagnosis and management of the initial urinary tract infection in febrile infants and young children 2-24 months of age. Pediatrics. 2016; 138(6): e20163026.
17. Shaikh N, Morone NE, Bost JE, Farrell MH. Prevalence of urinary tract infection in childhood: a meta-analysis. Pediatr Infect Dis J. 2008; 27(4): 302-8.
18. Piñeiro Pérez R, Cilleruelo Ortega MJ, Ares Álvarez J, Baquero-Artigao F, Silva Rico JC, Velasco Zúñiga R, et al. Recomendaciones sobre el diagnóstico y tratamiento de la infección urinaria. An Pediatr. 2019; 90(6): 400.e1-e9.
19. Síndrome febril sin foco. Fiebre de origen desconocido. Fiebre recurrente - Manuales Clínicos Hospital Universitario Virgen del

Rocío [Internet]. [citado 2024 Feb 3]. Disponible en: https://manualclinico.hospitaluvrocio.es/urgencias-de-pediatria/infectologia/sindrome-febril-sin-foco-fiebre-de-origen-desconocido-fiebre-recurrente/

20. Taniguchi T, Tsuha S, Shiiki S, Narita M. Point-of-care urine Gram stain led to narrower-spectrum antimicrobial selection for febrile urinary tract infection in adolescents and adults. BMC Infect Dis. 2022; 22(1): 198.
21. Burillo A, Rodríguez-Sánchez B, Ramiro A, Cercenado E, Rodríguez-Créixems M, Bouza E. Gram-stain plus MALDI-TOF MS (Matrix-Assisted Laser Desorption Ionization-Time of Flight Mass Spectrometry) for a rapid diagnosis of urinary tract infection. PLoS One. 2014; 9(1): e86915.
22. Procedimientos en Microbiología Clínica (número 14b, 2ª edición 2019). Enferm Infecc Microbiol Clin. 2019; 37(10): 685.
23. Kuijper EJ, Van Der Meer J, De Jong MD, Speelman P, Dankert J. Usefulness of Gram stain for diagnosis of lower respiratory tract infection or urinary tract infection and as an aid in guiding treatment. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2003; 22(4): 228-34.
24. Tzimenatos L, Mahajan P, Dayan PS, Vitale M, Linakis JG, Blumberg S, et al. Accuracy of the urinalysis for urinary tract infections in febrile infants 60 days and younger. Pediatrics. 2018; 141(2): e20173068.
25. Ammenti A, Alberici I, Brugnara M, Chimenz R, Guarino S, La Manna A, et al. Updated Italian recommendations for the diagnosis, treatment and follow-up of the first febrile urinary tract infection in young children. Acta Paediatr. 2020; 109(2): 236-47.
26. Toledo H, Punzón SG, Martín-Gutiérrez G, Pérez JA, Lepe JA. Usefulness of UF-5000 automatic screening system in UTI diagnosis. Braz J Microbiol. 2023; 54(3): 1803-1808.
27. Schroeder AR, Chang PW, Shen MW, Biondi EA, Greenhow TL. Diagnostic accuracy of the urinalysis for urinary tract infection in infants <3 months of age. Pediatrics. 2015; 135(6): 965-71.
28. Swerkersson S, Jodal U, Åhrén C, Sixt R, Stokland E, Hansson S. Urinary tract infection in infants: the significance of low bacterial count. Pediatr Nephrol. 2016; 31(2): 239-45.
29. Huicho L, Campos-Sanchez M, Alamo C. Metaanalysis of urine screening tests for determining the risk of urinary tract infection in children. Pediatr Infect Dis J. 2002; 21(1): 1-11, 88.
30. Gorelick MH, Shaw KN. Screening tests for urinary tract infection in children: A meta-analysis. Pediatrics. 1999; 104(5): e54.
31. O'Brien K, Edwards A, Hood K, Butler CC. Prevalence of urinary tract infection in acutely unwell children in general practice: a prospective study with systematic urine sampling. Br J Gen Pract. 2013; 63(607): e156-64.

Original

Desafíos en la integración del pediatra en la red de salud mental infantojuvenil

J. ARNÁEZ[1], I. ABAD ALGARRA[2]

[1]Pediatra. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario de Burgos. Máster en Psicología Clínica y Psicoterapia Infantojuvenil, Instituto Superior de Estudios Psicológicos (ISEP), España. [2]Psicóloga Infantil. Profesora en el Instituto Superior de Estudios Psicológicos (ISEP). España.

RESUMEN

Introducción y objetivos. El 70% de los trastornos mentales comienza en la infancia o adolescencia. Los profesionales de la pediatría, primer punto de contacto en la detección de trastornos psicoemocionales, carecen de protocolos y formación especializada dentro de la red de salud mental infantojuvenil (SMIJ). Los objetivos de este trabajo fueron: 1) conocer los desafíos con los que se encuentran los pediatras de atención primaria en un área asistencial española; 2) elaborar una propuesta que integre al profesional de pediatría en la red de SMIJ; 3) realizar un análisis DAFO.

Método. Se realizó un estudio transversal mediante una encuesta Likert de 18 ítems a 68 pediatras de atención primaria en una región española (julio 2024). Se diseñó una propuesta de integración del profesional de pediatría en la red de SMIJ, y se efectuó un análisis DAFO.

Resultados. El 50% de los pediatras reportó falta de formación y limitaciones de tiempo como barreras en la atención de la SMIJ. En el modelo propuesto se identificaron cuatro formas principales de acceso de casos a la consulta pediátrica. El análisis DAFO destacó la necesidad de protocolos estandarizados, formación continua y mejor coordinación con especialistas.

Conclusiones. La integración del pediatra en la red de SMIJ es clave para la detección e intervención temprana, pero requiere formación específica, optimización del tiempo en consulta y coordinación interinstitucional. Implementar este tipo de modelos podría mejorar la atención de la SMIJ en España.

Palabras clave: Pediatría; Niño; Adolescente; Intervención temprana (educación); Salud mental.

CHALLENGES IN THE INTEGRATION OF PEDIATRICIANS INTO THE CHILD AND ADOLESCENT MENTAL HEALTH NETWORK

ABSTRACT

Introduction and objectives. Seventy percent of mental disorders begin in childhood or adolescence. Pediatric professionals, as the first point of contact in detecting psycho-emotional disorders, lack standardized protocols and specialized training within the Child and Adolescent Mental Health Network (CAMH). The objectives of this study were: 1) To identify the challenges faced by primary care pediatricians in a Spanish healthcare setting, 2) To develop a proposal integrating pediatric professionals into the CAMH network, and 3) To conduct a SWOT analysis.

Method. A cross-sectional study was conducted using an 18-item Likert scale survey administered to 68 primary care pediatricians in a Spanish region (July 2024). A pediatric integration model was designed, and a SWOT analysis was performed.

Results. Fifty percent of pediatricians reported a lack of training and time constraints as barriers to CAMH management. Four primary pathways through which mental health concerns reach pediatric consultations were identified. The SWOT analysis emphasized the need for standardized protocols, continuous training, and improved coordination with mental health specialists.

Conclusions. Integrating pediatricians into the CAMH network is crucial for early detection and intervention, but it requires specialized training, optimization of con-

Correspondencia: jarnaez@saludcastillayleon.es (Juan Arnáez)

© 2025 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.

https://doi.org/10.63788/m97q6p43

sultation time, and interinstitutional coordination. Implementing this type of protocols could enhance child and adolescent mental health care in Spain.

Keywords: Pediatrics; Child; Adolescent; Early intervention (education); Mental health.

INTRODUCCIÓN

La OMS define la salud infantil como el estado de bienestar físico, mental y social del niño, y no solamente como la ausencia de enfermedad. El coste de la mala salud mental (SM) en la población infantil y adolescente se traduce en costes para el desarrollo humano, contribuyendo a la pérdida de años de vida y de vida sana[1].

Según datos del Ministerio de Sanidad, se estima que el 70% de los trastornos mentales comienza en la etapa infantojuvenil[2]. Desde la pandemia de la COVID-19, se ha conocido un empeoramiento de la situación con un aumento de hasta el 47% en los trastornos de SM en la infancia y en la adolescencia. Sin embargo, en España, a pesar de tener una de las tasas más altas de problemas de salud mental infantojuvenil (SMIJ) y de haber desarrollado la *Estrategia de SM 2022-2026*[2] y el *Plan de Acción de SM 2022-2024*[3], sigue pendiente la implementación con medidas concretas de un *Plan Nacional de SM para la Infancia y la Adolescencia.* En la *Estrategia Estatal de Derechos de la Infancia y de la Adolescencia*, la SMIJ apenas queda reflejada como una línea más dentro del resto de las 8 áreas estratégicas[4].

El profesional de la pediatría, médico y enfermera, es habitualmente el primer eslabón en la atención sanitaria del niño y de muchas de las consultas solicitadas por motivos psicoemocionales, así como de trastornos específicos mentales. Sin embargo, son escasos los protocolos y recursos dirigidos a que estos profesionales se integren de forma efectiva en la red de SMIJ.

Los objetivos de este trabajo fueron: 1) conocer los desafíos con los que se encuentran los pediatras de atención primaria en un área asistencial española; 2) elaborar una propuesta que integre al profesional de pediatría en la red de SMIJ; 3) realizar un análisis DAFO.

MÉTODO

Encuesta siguiendo la metodología Likert con 5 opciones de respuesta con 18 ítems dirigidas a los pediatras con consulta en atención primaria (AP) en una región española en julio de 2024. La invitación a participar se realizó a través de un chat común y la encuesta se administró de forma anónima a través de la plataforma *Google Forms,* garantizando la confidencialidad de los datos. La participación fue voluntaria. Se realizó una propuesta de circuito que incorpora la consulta pediátrica en el abordaje de retos psicoemocionales del niño y del adolescente, y un análisis DAFO. El Comité de Ética aprobó la exención de obtención de consentimiento informado.

RESULTADOS

La encuesta fue completada por 68 pediatras de forma anónima. La mediana de edad fue de 43 años, con 38 y 48 años de percentiles 25 y 75, respectivamente. Los resultados destacan que, aunque los pediatras reconocen la importancia de su papel en la detección de trastornos psicoemocionales, muchos se sienten insuficientemente preparados para abordarlos debido a la falta de formación especializada y a las limitaciones de tiempo en las consultas (figura 1).

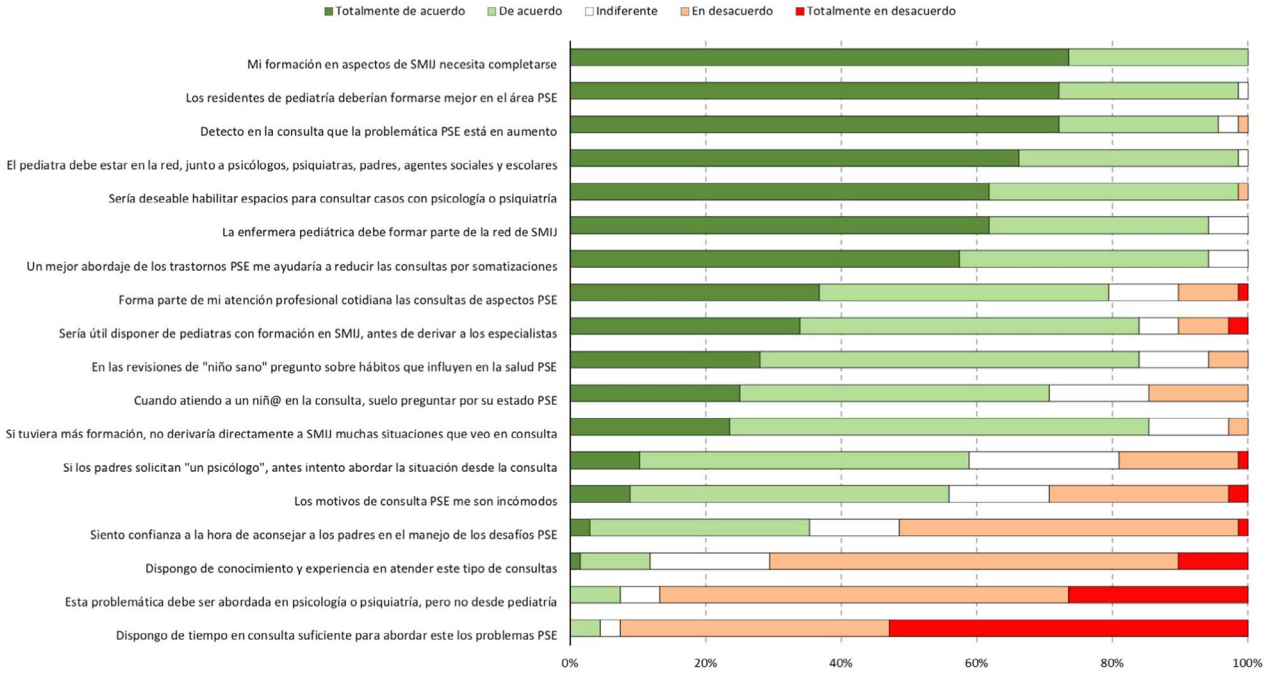
El circuito propuesto inicia en su parte superior las 4 formas principales en la que podrían llegar situaciones relacionadas con la SM a la consulta del pediatra (figura 2).

En el análisis DAFO se reconocen los factores internos y externos que influyen en la capacidad de los pediatras para abordar la SMIJ y resalta áreas clave en las que se pueden realizar mejoras para optimizar la atención de la SM en la infancia (figura 3).

DISCUSIÓN

La Academia Americana de Pediatría (AAP) se propuso en 2004 mejorar la calidad de la atención a la SMIJ en AP, actualizando las competencias y las estrategias educativas para alcanzarlas[5,6].

En España, existen reflexiones de hace ya más de dos décadas de la necesidad de un modelo que integre la atención pediátrica en AP en SMIJ[7-9]. Para dar respuesta a las necesidades de atención y cuidado a la SMIJ de forma integral, es necesario contar con una red asistencial compleja, preferentemente dentro de un modelo de asistencia comunitario que garantice la continuidad de los cuidados[10]. En edades muy tempranas, la detección se manifiesta en aspectos vinculados al desarrollo. Por este motivo, la entrada a la red de SM desde pediatría es más lenta, ya que es necesario discernir si lo que le ocurre al niño o adolescente es una problemática de su desarrollo, un malestar adaptativo o una situación de SM. La entrada desde AP favorece que el niño o adolescente y el profesional dispongan del tiempo y los espacios necesarios para poder ganar confianza mutua y establecer un vínculo[11].



PSE: psicoemocional; SM: salud mental; SMIJ: salud mental infantojuvenil.

Figura 1. Encuesta de 18 ítems completada por 68 pediatras en julio de 2024.

Los principales problemas de SMIJ con los que se encuentran los profesionales de la pediatría son los trastornos del neurodesarrollo, y cada vez más a una edad más temprana, los trastornos de conducta y emocionales, así como los relacionados con el estrés y factores psicosociales. Este profesional aporta la ventaja de estar habituado a conocer las enfermedades propias de la edad infantil y tiene el conocimiento en profundidad del desarrollo normal del niño[5]. Ambos aspectos son necesarios, aunque no suficientes, para poder realizar una correcta valoración de la psicopatología en las diferentes edades.

En segundo lugar, el pediatra y la enfermera pediátrica en España tienen asignada la labor de realizar las revisiones o controles de "niño sano" hasta los 14 años y en ellas, además de la vacunación, se incluye la detección de conductas de riesgo y la repercusión de conflictos del entorno familiar y escolar en el desarrollo neuroevolutivo de los niños. En estos casos, este es el profesional del sistema de salud que realizará las primeras entrevistas y en algunos deberá iniciar las primeras intervenciones, así como evaluar la necesidad de realizar una derivación a otro profesional especializado, fundamentalmente el psiquiatra y/o el psicólogo infantojuvenil. Por otro lado, en el caso de un diagnóstico de un trastorno mental específico y en tratamiento, el pediatra puede monitorizar su evolución, reforzar las recomendaciones de los especialistas y detectar signos de recaída. Además, en casos estables o tras el alta, puede asumir el seguimiento clínico, evitando derivaciones innecesarias y garantizando una atención longitudinal.

Sin embargo, como viene resaltando la Asociación Española de Pediatría (AEP) en diversas ocasiones, existen en España carencias y limitaciones importantes que deben mejorarse con urgencia, a destacar: 1) la ausencia y heterogeneidad de los programas de SMIJ entre comunidades autónomas; 2) la insuficiente formación específica en SM y recursos limitados en los profesionales en contacto con los niños y adolescentes, tanto del ámbito sanitario, como educativo (profesores, orientadores escolares), y 3) el aumento de listas de espera y desbordamiento de los servicios de AP, urgencias y de SM para la atención de los niños y adolescentes.

En España hay diversos Grupos, Comités y Sociedades Pediátricas que vienen haciéndose eco en los últimos años, y muy especialmente desde la pandemia COVID-19, de la SMIJ. Hablamos del Grupo de trabajo de SM en la Infancia de la Asociación Española de Pediatría (AEP), la Sociedad de Psiquiatría infantil (SPI), la Sociedad Española de Urgencias Pediátricas (SEUP), la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (AEPap), la Sociedad Española de Pediatría Social (SEPS) y la Sociedad Española de Medicina de la Adolescencia (SEMA). De hecho, en las últimas ediciones de

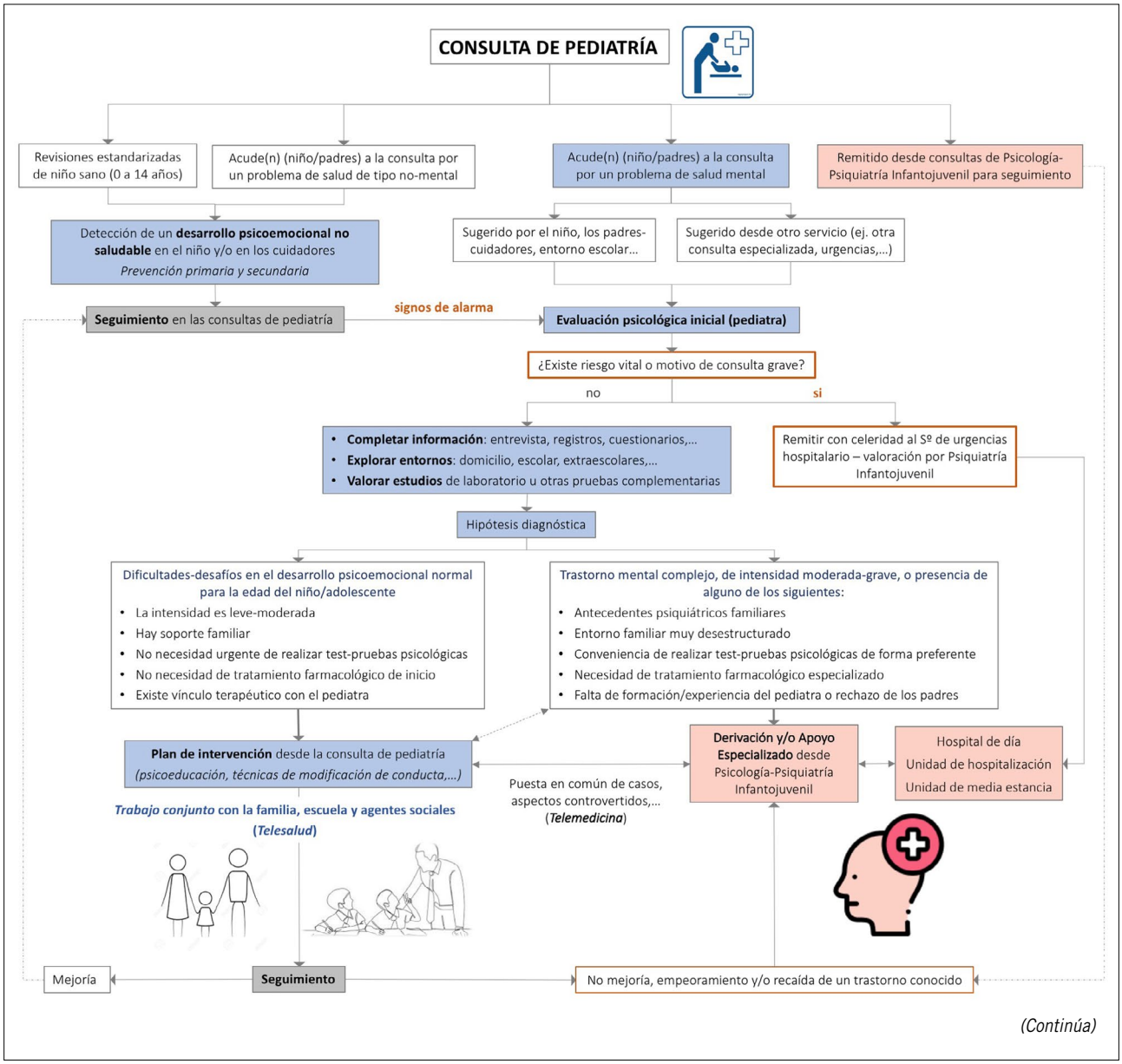


Figura 2. Propuesta de circuito que integra la consulta pediátrica en la red de salud mental infantojuvenil.

los congresos nacionales de la especialidad pediátrica (AEP), se han desarrollado mesas redondas que constatan un aumento de las consultas por ansiedad, depresión, trastornos de la conducta alimentaria y autolesiones. La AAP recomienda realizar un despistaje universal de riesgo de suicidio a los 12 años para poder identificar a los adolescentes que están en riesgo de depresión y/o ideación suicida e intervenir de forma precoz[12].

La formación en SMIJ de los pediatras, especialmente de AP, por su proximidad y continuidad con las familias, médicos de AP y enfermeras es crucial para la prevención, ya que son los grupos de profesionales que atienden a los niños y adolescentes de forma sistemática[5,6,13]. La AEP defiende que todos los residentes de pediatría, al igual que hacen los médicos de AP, deberían realizar de forma obligatoria rotaciones formativas en psiquiatría infantil y adolescente. Asimismo, los pediatras y médicos de AP deberían formarse en SM, para adquirir conocimientos básicos que les permitan detectar casos, y realizar prevención primaria y secundaria. Esto puede conseguirse mediante estancias formativas, actividades de formación continuada, interconsultas no presenciales o reuniones periódicas de coordinación.

Un hecho en el que también ponen el foco organizaciones y la literatura es en el desafío que supone incluir al

Este organigrama inicia en su parte superior las 4 formas principales en la que podrían llegar aspectos relacionados con la salud mental a la consulta del pediatra. Por un lado podría surgir una situación de alarma a partir de una detección casual o dirigida (prevención primaria y secundaria) desde la revisión del "niño sano" habitual, u otro motivo de consulta diferente a un motivo psicoemocional (ej. acude por fiebre y se aprecia que la conducta en esa situación no es adaptativa, o bien acude por dolores de cabeza que le están impidiendo ir al colegio). Por otro lado, podría tratarse de un motivo de consulta de índole psicoemocional que llegase directamente expresado por los padres o bien por otros profesionales del ambiente escolar, social, sanitario… Finalmente, cabe la posibilidad que el pediatra necesite realizar seguimiento de un niño o adolescente que ya es conocido por el equipo de psicología-psiquiatría infantojuvenil.

A excepción de esta situación última, el algoritmo establece una evaluación psicológica inicial que parte de establecer si se trata de una situación de urgencia ya que en este caso debe remitirse de forma inmediata a un centro hospitalario (ej. intento de suicidio). De no ser así, en esta evaluación inicial, el pediatra deberá completar la información que rodea al motivo de consulta en las sesiones que considere necesarias y establecer una hipótesis o juicio clínico diagnóstico. Para ello debe conocer las herramientas básicas de abordaje de una evaluación psicológica, fundamentalmente la entrevista diagnóstica a padres y niño, los registros de observación, etc.

Con frecuencia la problemática que está suponiendo angustia para el paciente y/o su familia, tiene más que ver con un malestar o dificultad que surge a partir de los desafíos neuroevolutivos del desarrollo del niño o del adolescente, que con un trastorno propiamente dicho. En estos casos, de existir un soporte familiar razonablemente adecuado y un buen canal terapéutico con el pediatra, es posible sugerir un plan de intervención desde la consulta pediátrica. El pediatra deberá conocer las características emocionales y conductuales a esta edad y las técnicas de modificación de conducta más habituales que son de ayuda en estas situaciones.

Este plan de intervención desde la consulta del pediatra no exime, y sería recomendable, poder compartir casos con los profesionales especializados psicólogos-psiquiatras para resolver dudas o plantear aspectos controvertidos. Estas reuniones pueden hacerse de forma presencial o telemáticamente. Por otro lado, este plan de intervención debe nutrirse de un trabajo común con el resto de agentes implicados en esta problemática como son los cuidadores principales (habitualmente los padres) y los agentes escolares y sociales.

Cabe, sin embargo, la posibilidad (escenario de la parte derecha del organigrama) que la hipótesis diagnóstica sugiera un trastorno más complejo, que la intensidad de la sintomatología del paciente sea moderada-grave, que existan antecedentes familiares psiquiátricos, que se requiera hacer valoraciones especializadas urgentes o incluso iniciar tratamiento precoz. En estos casos en el organigrama plantea como mandatorio la derivación a los profesionales de psicología-psiquiatría infantojuvenil, lo que no exime de iniciar un abordaje desde la consulta del pediatra (flecha diagonal discontinua) a la espera de que se haga la valoración especializada.

Figura 2 ***(Cont.).*** Propuesta de circuito que integra la consulta pediátrica en la red de salud mental infantojuvenil.

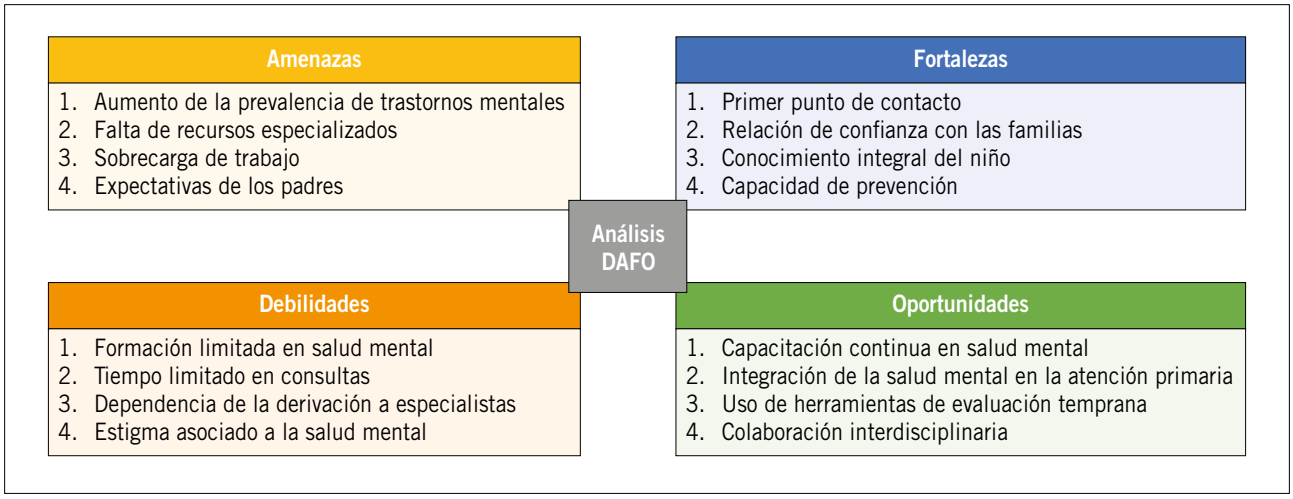


Figura 3. Análisis DAFO de la incorporación del pediatra en el abordaje de la problemática psicoemocional del niño y del adolescente.

pediatra en el abordaje de la problemática psicoemocional del niño y del adolescente. Existe un importante acuerdo en que la consulta del pediatra es un eslabón imprescindible si se quiere abordar la SM infantil de una forma eficiente, pero a la vez se destaca que no es posible hacerlo en las condiciones actuales.

La encuesta realizada pone sobre la mesa algunos de estos aspectos, particularmente la demanda de completar la formación de los pediatras en este área, así como de que exista un *feedback* con los especialistas de psicología y psiquiatría infantojuvenil. Los pediatras resaltaron la importancia de la figura de la consulta pediátrica en la problemática

psicoemocional del niño y del adolescente, si bien más de la mitad de los encuestados reconocieron no tener conocimientos o experiencia suficiente, así como sentirse incómodos a la hora de dar consejos a los padres.

Esta encuesta presenta algunas limitaciones, como es que el grupo de los pediatras que han respondido a la encuesta responden a una región concreta de nuestro país, así como el hecho de no haberla extendido a otros grupos involucrados en la red de SMIJ como son los psicólogos o psiquiatras, así como los profesores o los propios padres.

Gadassi et al.[14], en un estudio (encuesta) israelí reciente realizada a padres y pediatras, encuentra que los padres tienden a evitar la discusión de los problemas psicosociales en los entornos pediátricos debido a su percepción de que es irrelevante para el papel del pediatra. Por otro lado, los pediatras no confían en su capacidad para tratar los problemas psicosociales y destacan la falta de recursos adecuados. Así mismo, una encuesta de ámbito nacional, realizada en Reino Unido en 2021 acerca del potencial trabajo conjunto entre los pediatras y los servicios de SM pediátricos, encuentra que "ambas realidades están muy poco integradas"[15]. En una encuesta realizada a pediatras americanos sobre qué barreras encuentran a la hora de atender a los niños con problemas de SM, se señala que la mayoría de los pediatras creen que su formación es inadecuada para tratar los problemas de SM, que no se sienten confiados para aconsejar a los niños y que el tiempo es limitado para estos problemas[16]. Estas barreras también han sido referenciadas en un metaanálisis dirigido a recoger las percepciones que tienen los profesionales de AP en cuanto a los obstáculos que existen para manejar los problemas de SMIJ[17].

Por otro lado, el circuito de integración del pediatra en la red de SMIJ planteado en este trabajo presenta algunas limitaciones, siendo la fundamental que el organigrama está sujeto a la idiosincrasia de cada entorno. Es decir, cada región en nuestro país tiene un circuito particular a la hora de cómo hacer intervenir a los distintos agentes (profesionales sanitarios, profesores, sociales…). Si bien en España los servicios son razonablemente homogéneos a nivel nacional, no podemos olvidar las particularidades que existen entre comunidades autónomas. Por otro lado, para llevar a cabo un programa de este tipo es necesario un canal de comunicación fluido entre todos los agentes. Y esto no siempre es sencillo por las distintas barreras que existen.

Además, se plantea incorporar un programa de formación básico dirigido a los pediatras y enfermeras pediátricas, si bien es probable que no sea suficiente con una formación aislada de este tipo. Si se quiere que la consulta del pediatra sea un lugar útil para la prevención, identificación y seguimiento de los problemas psicoemocionales del niño y del adolescente, esta formación debe ser práctica y continuada. Esta formación, en nuestra opinión, debe poner el foco en los aspectos clave y más necesarios, en suplir la desconfianza que los pediatras pueden tener a la hora de enfrentarse a esta problemática, así como facilitar algunas herramientas para hacer una valoración psicológica inicial. Consideramos que la entrevista psicológica es una pieza fundamental de la formación. Por otro lado, concretar el motivo del consulta en una hipótesis diagnóstica o incluso realizar un diagnóstico diferencial a partir de códigos diagnósticos (CIE-10 o DSM-5) no se antoja sencillo para este profesional con una formación básica. Es entendible, además, que los pediatras y los propios especialistas (psicólogos y psiquiatras infantojuveniles) vean dificultades en la parte del algoritmo que señala iniciar un plan de intervención desde la consulta del pediatra.

Sin embargo, no debemos olvidar que muchos de los motivos de consulta no serán propiamente trastornos sino malestares psicoemocionales que deberían poder ser abordados desde esta consulta en muchos de los casos. Algo que debemos tener también en cuenta es que, dentro de la pediatría, no todos los profesionales tienen la misma sensibilidad y motivación a la hora de abordar estas situaciones. Esto nos lleva a un escenario en el que podrían plantearse unas figuras de referencia dentro de los profesionales de la pediatría de cada región que abordasen esta problemática y que fueran los que recibiesen la formación conveniente, adquiriendo una experiencia de forma más eficiente. Recordemos en este punto que con esta propuesta no buscamos que los pediatras hagan de psicólogos o psiquiatras, sino que lo que planteamos en este trabajo es que la consulta de pediatría pueda ser un eslabón intermedio entre el niño y su familia y los profesionales especializados.

Uno de los principales desafíos en la integración del pediatra en la SMIJ es la derivación efectiva de casos. La falta de criterios claros y la variabilidad entre regiones generan sobrecarga en los servicios especializados. Es crucial que los pediatras reciban formación en la identificación de casos que realmente requieren derivación y en estrategias de manejo inicial de aquellos que pueden beneficiarse de intervenciones en AP. Una mejor coordinación entre pediatras y profesionales de SMIJ permitiría optimizar los recursos y mejorar la atención integral del paciente.

Como hemos mencionado, gran parte de los motivos de consulta que reciben en el momento actual estos servicios especializados no son realmente trastornos *per se,* sino que son situaciones de conflicto que viven los niños y sus familias como parte del desarrollo neuroevolutivo a cada edad. Es importante diferenciar entre trastornos mentales diagnosticables y malestares psicoemocionales transitorios que pueden abordarse desde la consulta pediátrica sin requerir derivación

a SMIJ. La sobrecarga de los servicios especializados muchas veces se debe a la falta de un filtro adecuado en atención primaria que permita identificar qué casos requieren intervención específica.

Dentro de las soluciones posibles, además de fortalecer e invertir en recursos especializados de salud mental, resulta obligado asentar el modelo en una mayor colaboración interdisciplinaria (entre pediatras, maestros, psicólogos…) y en el desarrollo de programas preventivos de salud mental en escuelas y comunidades para fomentar hábitos saludables y reducir la incidencia de problemas graves.

En resumen, a pesar de las limitaciones y desafíos identificados, la integración del pediatra en la red de SMIJ es esencial para mejorar la atención a la SMIJ, lo que podría tener un impacto positivo significativo en la salud a largo plazo. Esta propuesta (o variaciones de la misma) podría ayudar a paliar estas carencias, aunque su implementación efectiva efectiva requerirá un esfuerzo coordinado y adaptado a las realidades locales. La integración del pediatra en la red de SMIJ es fundamental para mejorar la detección temprana y optimizar los recursos especializados. Es esencial diferenciar entre trastornos mentales y malestares emocionales, fortalecer la formación en SM de los pediatras y mejorar la coordinación con los servicios especializados. El pediatra de AP cumple un rol esencial en la prevención, identificación y abordaje inicial de los problemas de SMIJ. Mediante las revisiones periódicas del niño sano, puede detectar factores de riesgo y promover estrategias de afrontamiento. Además, es clave en la identificación de señales de alerta temprana y en la intervención en casos leves o transitorios, evitando una derivación innecesaria a los servicios de SM, que deben priorizar los casos de mayor complejidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. UNICEF. Estado Mundial de la Infancia 2021. En mi Mente. Disponible en: https://www.unicef.es/sites/unicef.es/files/comunicacion/SOWC2021_ExecSum_SP_PRINT.pdf [último acceso 14 de febrero de 2025].
2. Estrategia de Salud Mental del Sistema Nacional de Salud. Periodo 2022-2026. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/bibliotecaPub/repositorio/libros/29236_estrategia_de_salud_mental_del_Sistema_Nacional_de_Salud_2022-2026.pdf [último acceso 14 de febrero de 2025].
3. Plan de Acción de Salud Mental 2022 - 2024. Estrategia Salud Mental del SNS. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/calidadAsistencial/estrategias/saludMental/docs/PLAN_ACCION_SALUD_MENTAL_2022-2024.pdf [último acceso 14 de febrero de 2025].
4. Estrategia Estatal de Derechos de la Infancia y de la Adolescencia (2023-2030). Disponible en: https://www.juventudeinfancia.gob.es/sites/mijui.gob.es/files/Estrategia_Estatal_Derechos_InfanciayAdolescencia.pdf [último acceso 14 de febrero de 2025].
5. Foy JM, Green CM, Earls MF; Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health, Mental Health Leadership Work Group. Mental health competencies for pediatric practice. Pediatrics. 2019; 144(5): e20192757.
6. Green CM, Foy JM, Earls MF; Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health, Mental Health Leadership Work Group. Achieving the pediatric mental health competencies. Pediatrics. 2019; 144(5): e20192758.
7. Tizón García JL. Prevención e intervención en la salud mental de la primera infancia desde los dispositivos de Atención Primaria. Rev Pediatr Aten Primaria. 2002; 4: 81-106.
8. Martínez González C. Los problemas de salud mental: un reto para el pediatra. Rev Pediatr Aten Primaria. 2002; 4: 139-44.
9. Hidalgo Vicario MI. El pediatra y la salud mental. Pediatria integral. 2012; XVI(9): 673-5.
10. Faya Barrios M, Graell Berna M. [Mental health care for children and adolescents in Spain. Past and present status and future perspectives]. An Pediatr (Engl Ed). 2021; 94: 1-3.
11. La red de salud mental: orientaciones y apoyo. Disponible en: https://www.salutmental.org/wp-content/uploads/2022/11/red-salud-mental_27-5-2022-online.pdf [último acceso 14 de febrero de 2025]
12. Hua LL, Lee J, Rahmandar MH, Sigel EJ; Committee on Adolescence; Council on Injury, Violence, and Poison Prevention. Suicide and suicide risk in adolescents. Pediatrics. 2024; 153(1): e2023064800
13. McMillan JA, Land M, Jr., Tucker AE, Leslie LK. Preparing future pediatricians to meet the behavioral and mental health needs of children. Pediatrics. 2020; 145(1): e20183796
14. Gadassi H, Millo David I, Yaari M, Kerem E, Katz M, Porter B, et al. Enhancing the primary care pediatrician's role in managing psychosocial issues: a cross sectional study of pediatricians and parents in Israel. Isr J Health Policy Res. 2022; 11(1): 28.
15. Ani C, Ayyash HF, Ogundele MO. Community paediatricians' experience of joint working with child and adolescent mental health services: findings from a British national survey. BMJ Paediatr Open. 2022; 6(1): e001381
16. Horwitz SM, Storfer-Isser A, Kerker BD, Szilagyi M, Garner A, O'Connor KG, et al. Barriers to the identification and management of psychosocial problems: Changes from 2004 to 2013. Acad Pediatr. 2015; 15(6): 613-20.
17. O'Brien D, Harvey K, Howse J, Reardon T, Creswell C. Barriers to managing child and adolescent mental health problems: a systematic review of primary care practitioners' perceptions. Br J Gen Pract. 2016; 66(651): e693-707.

BOL PEDIATR. 2025; 65: 114-118

Revisión

¿Son relevantes las infecciones de transmisión sexual en Pediatría?

C. EPALZA IBARRONDO

Sección de Enfermedades Infecciosas Pediátricas. Hospital Universitario 12 de Octubre. Instituto de investigación Sanitaria Hospital 12 de Octubre (imas12). CIBERINFEC. Madrid.

RESUMEN

Introducción, Las infecciones de transmisión sexual (ITS) constituyen un problema de salud pública mundial, también relevante en la población pediátrica.

Desarrollo, En pediatría, las ITS pueden presentarse en el contexto de la transmisión perinatal, la violencia sexual infantil o la actividad sexual en la adolescencia. La sífilis congénita, aunque prevenible, sigue siendo motivo de preocupación global. En adolescentes, las ITS son altamente prevalentes y a menudo asintomáticas, lo que favorece su diseminación y complica el diagnóstico precoz. Factores biológicos, conductuales y barreras de acceso al sistema sanitario aumentan la vulnerabilidad de este grupo. El uso de pruebas de amplificación de ácidos nucleicos (NAAT) es fundamental para el diagnóstico. El tratamiento precoz y adaptado, así como estrategias de prevención como el cribado periódico, la educación sexual, la vacunación (VHB, VPH), y el uso de PrEP/PEP, son pilares para controlar estas infecciones.

Conclusiones. Los profesionales sanitarios deben reconocer la relevancia de las ITS en población pediátrica y adolescente, y estar formados para actuar de forma efectiva en prevención, detección y manejo.

Palabras clave: Infecciones de transmisión sexual; Pediatría; Adolescencia; Prevención; Transmisión perinatal; Violencia sexual; PrEP; Diagnóstico precoz.

ARE SEXUALLY TRANSMITTED INFECTIONS RELEVANT IN PEDIATRICS?

ABSTRACT

Introduction. Sexually transmitted infections (STIs) are a major global public health issue and also relevant in pediatric populations.

Development. In children and adolescents, STIs can result from perinatal transmission, sexual abuse, or early sexual activity. Congenital syphilis remains a preventable but concerning condition. Among adolescents, STIs are highly prevalent and frequently asymptomatic, facilitating transmission and delaying diagnosis. Biological and behavioral factors, along with limited healthcare access, increase vulnerability in this group. Nucleic acid amplification tests (NAATs) are essential for accurate diagnosis. Timely, tailored treatment and prevention strategies —such as routine screening, sexual education, vaccination (HBV, HPV), and PrEP/PEP use— are key to controlling these infections.

Conclusions. Healthcare professionals must acknowledge the importance of STIs in pediatric and adolescent populations and be adequately trained to effectively prevent, detect, and manage these infections..

Keywords: Sexually transmitted infections; Pediatrics; Adolescents; Prevention; Perinatal transmission; Sexual violence; PrEP; Early diagnosis.

Correspondencia: crepalza@hotmail.com (Cristina Epalza Ibarrondo)

© 2025 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.

https://doi.org/10.63788/praecg71

INTRODUCCIÓN

Las infecciones de transmisión sexual (ITS) son un problema de salud pública a nivel mundial. Estas infecciones asocian complicaciones graves si no se realiza diagnóstico precoz y tratamiento adecuado. Actualmente existen más de 30 patógenos (bacterias, virus y parásitos) que se transmiten por contacto sexual. Ocho de estos agentes agrupan la máxima incidencia y se dispone de cura para cuatro de ellos: *Treponema pallidum*, *Neisseria gonorroheae*, *Chamydia trachomatis* y tricomonas. Las otras cuatro son infecciones víricas incurables: la hepatitis B, el virus del herpes simple (VHS), el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y el virus del papiloma humano (VPH)[1]. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), estas enfermedades representan más de 2,3 millones de muertes cada año y se estima que cada día más de un millón de personas contraen una infección de transmisión sexual (ITS) en el mundo[2].

La población pediátrica también se ve afectada por las ITS en situaciones diferentes, como son la transmisión perinatal, la violencia sexual en niños/niñas/adolescentes o la actividad sexual en la adolescencia. La creciente prevalencia de ITS entre los adolescentes y la vulnerabilidad de los pacientes pediátricos hacen necesaria que los profesionales de la salud que atendemos a la población pediátrica tengamos conocimientos actualizados tanto para el diagnóstico y tratamiento como para una prevención óptima.

TRANSMISIÓN PERINATAL DE LAS ITS

La transmisión neonatal puede ocurrir durante el embarazo y/o el parto, para la mayoría de las ITS o incluso durante la lactancia, como es el caso del VIH. Estas infecciones pueden llevar a infecciones más localizadas, como es el caso de las conjuntivitis neonatales (clamidia, gonorrea), infecciones diseminadas (virus herpes simple, sífilis congénita o infección perinatal por VIH) o incluso a muerte fetal (sífilis congénita).

Para algunas de estas ITS está recomendado hacer un cribado universal en el inicio del embarazo (VIH, sífilis, VHB)[3], así como repetir la serología de VIH en el tercer trimestre. Sin embargo, la repetición de otras serologías o la realización de exudados para *Chlamydia* o gonococo se recomienda únicamente si existen conductas de riesgo. Debemos, sin embargo, preguntarnos si realmente se evalúan los factores que puedan predisponer a las ITS en la mujer embarazada y en su/s pareja/s sexuales.

Es particularmente alarmante el aumento de los casos de sífilis congénita en países como los Estados Unidos[4]. En España, estos no están presentando un aumento relevante por el momento. No obstante, la incidencia de sífilis está aumentando de forma global, también en nuestro país, e incluyendo a las mujeres en edad fértil[5].

Por ello, algunos centros o regiones han optado por incluir un cribado de sífilis universal en el tercer trimestre del embarazo.

La educación sexual es frecuentemente olvidada en los consejos a la mujer embarazada, sin olvidar a su/s pareja/s. Debemos igualmente estar alertas para poder diagnosticar y tratar una ITS de forma óptima y precoz en la embarazada, con el objetivo de disminuir o evitar el riesgo de infección perinatal. Es importante recomendar las prácticas sexuales seguras igualmente durante la lactancia, por el riesgo de transmisión de VIH, especialmente en casos de primoinfección.

Debemos recordar la necesidad de realizar un cribado para descartar una transmisión vertical fuera del periodo neonatal, especialmente si el niño proviene de lugares donde no se ha realizado un despistaje prenatal completo (por ejemplo, VIH, VHB, VHC, sífilis).

VIOLENCIA SEXUAL INFANTIL O EN ADOLESCENTES

Una situación de violencia sexual puede sospecharse a partir de un diagnóstico de ITS o puede indicarse un estudio de ITS a partir de un caso de violencia sexual en niños/as o adolescentes.

Todo diagnóstico de una ITS en niños/as prepuberales requiere de un estudio detallado que debe orientarse, en primer lugar y de forma exhaustiva, a descartar un caso de violencia sexual, aunque, según el patógeno, se tienen que considerar otras formas de transmisión como la perinatal o la accidental, por auto o heteroinoculación[6].

Por otra parte, la violencia sexual en población adolescente está en aumento y requiere una evaluación y manejo global, incluyendo el cribado de ITS y, en general, se recomienda un tratamiento antibiótico preventivo.

LAS ITS EN ADOLESCENTES

Las ITS son una preocupación global y tienen gran relevancia para la salud de los adolescentes. Los adolescentes y jóvenes presentan las tasas más altas y están desproporcionadamente representados[7,8]. Los médicos que atienden a este grupo de edad suelen enfrentarse a ITS y deben estar al tanto de los problemas relacionados con la edad en el manejo de estas infecciones.

Diferentes factores están vinculados a un mayor riesgo de ITS en la adolescencia[9]. Entre los factores de compor-

tamiento específicos de la edad se incluyen tener múltiples parejas, nuevas o concurrentes, el uso inconsistente y decreciente del preservativo, el inicio temprano de la vida sexual y el consumo de alcohol o drogas (este último puede estar asociado con múltiples parejas, sexo sin protección o relaciones sexuales con parejas de alto riesgo). La toma de riesgos y la experimentación suelen sumarse al aumento de la autonomía y la construcción de la identidad durante la adolescencia. En las mujeres jóvenes, la ectopia cervical y el microbioma cervicovaginal son los principales factores biológicos de susceptibilidad. Además, las dificultades para acceder a los servicios de salud son factores relevantes.

Las ITS en adolescentes deben abordarse de manera integral, incluyendo aspectos generales de su sexualidad, como el consentimiento, la salud reproductiva, la identidad de género o la imagen corporal, a través de discusiones abiertas y libres de juicios.

Epidemiología

El impacto de las ITS es mayor en los jóvenes: los adolescentes (15-19 años)[7,8] presentan la segunda tasa más alta, solo por detrás de los adultos jóvenes (20-24 años).

Las infecciones por *Chlamydia* son las ITS bacterianas más prevalentes a nivel mundial, especialmente entre las adolescentes (la segunda tasa más alta en mujeres de 15 a 19 años, con casi 600 casos por cada 10.000 habitantes). Las infecciones gonocócicas ocupan el segundo lugar, con una incidencia distribuida de manera similar entre ambos géneros en adolescentes (27 casos por cada 100.000 en jóvenes de 15 a 19 años)[7].

Anamnesis

Es necesario incluir la sexualidad en la entrevista de salud de todo adolescente, con preguntas abiertas, sin prejuicios, para valorar el riesgo de adquisición de ITS y para promover una salud sexual integral y una toma de decisiones adecuadas. Es fundamental realizar la parte principal de la anamnesis sexual y la exploración física sin la presencia de los padres/tutores, para favorecer la intimidad, siempre dentro de un clima de confianza y sin juzgar. La anamnesis debe permitir estimar el riesgo de relaciones sexuales no consentidas o la posibilidad de embarazo.

En el trato con los adolescentes es fundamental tener en cuenta que, en España, la mayoría de edad sanitaria se considera a los 16 años. El ordenamiento jurídico español reconoce la plena titularidad de los menores, según madurez, a partir de los 12 años. Entre los 12 y los 15 años se valorará al menor según el concepto de "menor maduro"; es decir, menor de edad con capacidad suficiente para tomar sus decisiones en relación con una actuación concreta, recayendo en el médico la valoración de la madurez para una situación concreta. Esta responsabilidad obliga a una reflexión compartida con el menor, asegurando su confidencialidad, y consensuando con el menor aquello que pueda ser compartido con los padres/tutores legales. Siempre buscando el mayor beneficio para persona menor, teniendo en cuenta que nuestro paciente es persona adolescente.

Presentación clínica

Las ITS en adolescentes presentan una gran variabilidad clínica, manifestándose como úlceras genitales, uretritis/cervicitis o síntomas leves y no específicos (por ejemplo, disuria, prurito), que desaparecen poco después de su inicio. Sin embargo, el hecho más relevante en este grupo de edad es que hasta un 50-60% de las ITS son asintomáticas[10]. Esto es especialmente frecuente en las adolescentes, ya que las lesiones suelen ser imperceptibles debido a factores biológicos, lo que permite que las infecciones latentes persistan y aumenten el riesgo de secuelas.

El diagnóstico tardío de las ITS en adolescentes puede derivar en complicaciones graves a corto, medio y largo plazo, como enfermedad inflamatoria pélvica, epididimitis, infertilidad, transmisión vertical y cáncer urogenital, entre otras.

Diagnóstico

Al igual que en la población general, las pruebas de amplificación de ácidos nucleicos (NAAT, por sus siglas en inglés) son las más sensibles y las recomendadas para la detección de infecciones por *Chlamydia trachomatis* o *Neisseria gonorrhoeae*. Además, se recomienda realizar un cultivo en casos de cervicitis o uretritis si se sospecha de *N. gonorrhoeae*, con el fin de evaluar la susceptibilidad antimicrobiana[6].

Si se sospecha o se realiza un cribado de ITS, se debe considerar una evaluación integral para ITS y llevar a cabo pruebas específicas (hisopados/orina y serologías), así como pruebas para detectar un embarazo no planificado.

Tratamiento

El tratamiento adecuado y temprano de las ITS es fundamental, tanto para la salud individual como para la salud pública. Sin embargo, la baja expresión sintomática y la falta de sospecha por parte de los profesionales de la salud pueden llevar a que el tratamiento se retrase hasta una segunda consulta médica, una vez que los resultados estén disponibles. Los adolescentes, debido a las barreras en el acceso a la atención médica y a particularidades propias de su edad, pueden perder con mayor facilidad esta consulta de seguimiento, lo que resulta en un mayor número de ITS diagnosticadas, pero no tratadas. Por ello, cuando

no se puede garantizar el seguimiento, suele proponerse el tratamiento presuntivo basado en síndromes[6,10], lo cual es común en adolescentes.

La adherencia al tratamiento puede ser un desafío en los adolescentes. Aunque el régimen de doxiciclina durante 7 días ha demostrado una mayor tasa de curación en infecciones por *C. trachomatis*, especialmente en infecciones rectales, cuando la falta de adherencia es una preocupación importante, la azitromicina en dosis única de 1 g es una opción de tratamiento alternativa, aunque puede requerir evaluación y pruebas posteriores al tratamiento[10,11].

Prevención

Las estrategias de prevención de ITS deben adaptarse a la edad, el sexo y las circunstancias específicas, considerando las vulnerabilidades asociadas[12]. Las recomendaciones generales de prevención para adolescentes incluyen:

- **Proporcionar educación sexual integral desde la infancia,** a través del entorno sanitario, escolar, familiar, comunitario y otros espacios relevantes, utilizando un lenguaje claro y comprensible, garantizando la confidencialidad. La información debe ser científicamente precisa, apropiada para la edad y abordar temas de salud sexual y reproductiva, promoviendo una visión positiva de la sexualidad[13]. Es esencial crear un entorno de discusión abierto, libre de estigma y discriminación.
- **Promover el acceso eficiente y asequible a productos de prevención,** incluidos métodos de barrera (preservativos internos/externos) y lubricantes, a través de centros sanitarios, escuelas y organizaciones comunitarias[12].
- **Vacunar** para prevenir tres ITS virales: hepatitis B, virus de la hepatitis A (indicado en hombres que tienen sexo con hombres) y virus del papiloma humano[12].
- **Realizar cribado periódico de ITS en adolescentes sexualmente activos.** Esta estrategia de detección y tratamiento temprano es clave para infecciones que suelen ser asintomáticas. Se recomienda un cribado anual para *C. trachomatis* y *N. gonorrhoeae* en todas las mujeres jóvenes (< 25 años) y en los hombres jóvenes que tienen sexo con hombres, aumentando la frecuencia según el nivel de riesgo de exposición[6,10]. Es necesario asegurar que los adolescentes son correctamente informados de sus resultados.
- **Realizar rastreo de contactos tras un diagnóstico de ITS.** Esto es crucial para notificar y realizar pruebas a las parejas sexuales, facilitando la detección y el tratamiento de casos asintomáticos[12].
- **Ofrecer profilaxis preexposición (PrEP) para el VIH.** Se ha demostrado que es eficaz y segura en adolescentes cuando se incluye en un paquete integral de prevención del VIH y de salud sexual y reproductiva[14]. En España, la PrEP está aprobada a partir de los 16 años.
- **Facilitar el acceso a la profilaxis postexposición (PPE)** con fármacos antirretrovirales para personas con posible exposición reciente al VIH[14]. La educación sobre PPE debe formar parte del cuidado integral del adolescente, asegurando que comprendan su disponibilidad y la importancia de buscar atención médica inmediata tras una posible exposición al VIH. Además, varios estudios han demostrado que la PEP con doxiciclina, administrada dentro de las 72 horas posteriores a una exposición sexual de alto riesgo, reduce la incidencia de sífilis, clamidia y gonorrea en poblaciones de riesgo[15].

CONCLUSIONES

Las ITS son un aspecto relevante de la salud en la población pediátrica, tanto en periodo neonatal, en el ámbito de la violencia sexual como para los adolescentes. Los profesionales sanitarios que atienden a esta población deben considerar las particularidades relacionadas con las ITS para mejorar la prevención, el cribado, el diagnóstico y el tratamiento de estas.

BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organisation (WHO): Sexually transmitted infections (STIs). [Internet]. Disponible en: https://www.who.int/health-topics/sexually-transmitted-infections#tab=tab_1
2. World Health Organization. Global progress report on HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections, 2021: accountability for the global health sector strategies 2016–2021: actions for impact: web annex 2: data methods. [Internet]. World Health Organization; 2021. Disponible en: https://apps.who.int/iris/handle/10665/342813.
3. Programas de cribado. Ministerio de Sanidad [Internet]. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/cribado/cribadoPrenatal/enfermedadesInfecciosas/infoGeneral.htm
4. McDonald R, O'Callaghan K, Torrone E, Barbee L, Grey J, Jackson D, et al. Missed opportunities for preventing congenital syphilis — United States, 2022. Morb MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2023; 72(46): 1269-74.
5. Unidad de vigilancia de VIH, ITS y hepatitis B y C. Vigilancia epidemiológica de las infecciones de transmisión sexual, 2023. Centro Nacional de Epidemiología, Instituto de Salud Carlos III/ División de Control de VIH, ITS, Hepatitis virales y Tuberculosis, Dirección General de Salud Pública y Equidad en Salud; 2024
6. Documento de Consenso sobre diagnóstico y tratamiento de las infecciones de transmisión sexual en adultos, niños y

adolescentes, SEIMC-GEITS 2024. [Internet]. Disponible en: https://seimc.org/contenidos/documentoscientificos/seimc-dc-2024-Documento-ITS-geits-gesida-gehep.pdf

7. European Centre for Disease Prevention and Control. STI cases on the rise across Europe [ECDC web site]. March 7, 2024. [Acceso 30 octubre 2024]. Disponible en: https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/sti-cases-rise-across-europe.
8. Centers for Disease Control and Prevention. National Overview of STIs, 2023 [CDC web site]. November 12, 2024. Disponible en: https://www.cdc.gov/sti-statistics/annual/summary.html
9. Agwu A. Sexuality, SEXUAL HEALTH, AND SEXUALLY TRANSMITTED INFECTIONS IN ADOLESCENTS AND YOUNG Adults. Top Antivir Med. 2020; 28: 459-62.
10. Workowski KA, Bachmann LH, Chan PA, Johnston CM, Muzny CA, Park I, et al. Sexually transmitted infections treatment guidelines, 2021. MMWR Recomm Rep. 2021; 70(4): 1-187.
11. Ashby J, Browne R, Dwyer E et al. BASHH National Guideline on the management of sexually transmitted infections and related conditions in children and young people (2021) [BASHH web site]. 2021. Disponible en: https://www.bashh.org/_userfiles/pages/files/resources/children_and_yp_2021.pdf.
12. Global health sector strategies on, respectively, HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections for the period 2022-2030. Geneva: World Health Organization; 2022.
13. UNESCO, UNAIDS, UNFPA, UNICEF, UN Women & WHO (editors). International technical guidance on sexuality education [WHO web site]. March 14, 2018. Disponible en: https://www.who.int/publications/m/item/9789231002595.
14. WHO Implementation tool for pre-exposure prophylaxis (PrEP) of HIV infection. Module 12: Adolescents and young adults. Geneva: World Health Organization; 2018.
15. Bachmann LH, Barbee LA, Chan P, Reno H, Workowski KA, Hoover K, et al. CDC Clinical Guidelines on the use of doxycycline postexposure prophylaxis for bacterial sexually transmitted infection prevention, United States, 2024. MMWR Recomm Rep. 2024; 73(2): 1-8.

Obituario

José Peña Guitián (1926-2025). Un Maestro extraordinario e irrepetible

A. BLANCO QUIRÓS

Catedrático Jubilado de Pediatría. Universidad de Valladolid.

El pasado 2 de abril fallecía el Prof. Peña. Me siento obligado a dedicarle unas líneas con el agradecimiento por lo que representó en mi vida profesional, y por supuesto, por su relevancia pediátrica que merece ser recordada por algunos o conocida por todos. Nació el 28 de agosto de 1926 en un pequeño municipio de la provincia de Lugo, no lejos de la Reserva Nacional de la Biosfera de los Ancares. En el mismo lugar donde años antes también había nacido el padre de los dictadores Raúl y Fidel Castro. Ahora Láncara ya tiene un respetable *"Hijo Predilecto"*. Don José, como buen gallego, siempre se manifestó orgulloso de sus orígenes. Ochenta años después aún recordaba con nitidez la máxima *"El Tiempo es Oro"* escrita en el aula de la escuela de Monseiro. Afirma que no desperdiciar el tiempo fue siempre una de sus preocupaciones. ¡Qué importante es la huella que puede dejar la enseñanza primaria! De allí se trasladó a Lugo, donde terminó el bachiller de la época y fue a estudiar medicina en Santiago.

El Prof. Peña Guitián (año 2017).

Fue Alumno Interno y eligió, quién sabe si por casualidad, la Cátedra de Pediatría que desde 1948 ocupaba Manuel Suárez Perdiguero. Entonces la asistencia infantil se realizaba en una única habitación de 200 metros en el Hospital de los Reyes Católicos, hoy hotel de lujo. Sustituir el suelo de madera por baldosas, más higiénicas, fue la primera decisión del catedrático recién llegado. Suárez Perdiguero estuvo en Santiago, con ausencias accidentales, poco más de 10 años. En ese tiempo fundó y presidió la Sociedad Gallega de Pediatría y la Escuela de Puericultura (1950). También dirigió la tesis doctoral del Prof Peña, *"Metódica para el estudio del desarrollo muscular"* (1952), con el que estableció una permanente relación de amistad y le transmitió un modelo ético y profesional a seguir. Al fin, en 1953 la pediatría se trasladó al nuevo Hospital Xeral de la Rua das Galeras. Todo un salto de calidad. A partir del año 1960, en ausencia de titular, el Prof. Peña fue *"Encargado de Cátedra"* y comenzó a crecer el número de alumnos y especialistas formados allí, hasta poblar Galicia, docenas, centenas, familias. Los cirujanos Moreno de Orbe y Reyes Oliveros fueron sus compañeros. Como buen maestro, Don José siempre estuvo orgulloso de

Correspondencia: ablancoquiros@yahoo.es (Alfredo Blanco Quirós)

© 2025 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.

El Prof. Peña me impone la beca colegial de alumno de 2º curso. Preside el Rector Ángel Jorge Echeverri (diciembre de 1962).

sus discípulos, de todos, no solo de los muchos que consiguieron la excelencia universitaria, sanitaria o política.

Yo conocí al Prof. Peña en junio de 1961. Con solo 16 años fui con mis padres a reservar plaza en el Colegio Mayor, aconsejado por Ramón Baltar, cirujano librepensador, amigo de mi padre. Es increíble la enorme repercusión que tienen en la vida decisiones nimias (y viceversa). Para percibirlo es preciso llegar a viejo. En aquel tiempo los colegios mayores intentaban ser una prolongación cultural de las universidades y en Santiago, además de estudiantes, daban hospedaje a los frecuentes profesores nuevos o transitorios. El Colegio Mayor Generalísimo Franco (ahora Rodríguez Cadarso), que ya recibía el intencionado apodo de *"El Franco"* (típico lugar compostelano), compartía esas características. Los seis años que viví allí me supusieron una gran maduración.

El curso 1965-66 estudié la pediatría y conocí una faceta inédita del Prof. Peña. Preparaba las oposiciones a cátedra y nos explicó personalmente el programa completo, salvo un par de temas quirúrgicos y el de *"Las parasitosis intestinales"* que lo hizo un jovencísimo Rafael Tojo, filósofo de la vida y fiel compañero, quizás fuera su primera clase. Solía llevar enfermos a clase. Le recuerdo con claridad levantando un lactante con una mano mientras paseaba entre los sorprendidos alumnos sin dejar de explicar y con la enfermera esperando que le devolvieran a su prematuro. El Prof. Peña utilizaba su argumentario con un sabio equilibrio de lógica y sentimiento; de realidad y de teatro. Al finalizar el curso se fue a Madrid con el maletero del Renault Dauphin lleno de libros. Todavía no había aparecido Beatriz en su vida. Fueron sus últimas oposiciones y la cátedra dejó de ser una meta para transformarse en la línea de salida de una carrera sin fin. Por mi parte, el destino ya había elegido para mí el camino de la pediatría, pero yo todavía no lo sabía. Creo más en la serendipia que en la vocación, pero si ésta existe y hubo una persona capaz de hacerla brotar de lo más profundo, ése fue el Prof. Peña.

No haré un listado con sus trabajos, conferencias, méritos... La AEP lleva un irregular apartado de *"Biografías y Semblanzas"* donde pueden consultarse. El tiempo diluye con más rapidez a los autores que a sus obras, por ello es la personalidad la que más precisa ser apuntalada en el recuerdo. Presidió la AEP desde 1988 a 1995. Recibió el cargo en Zaragoza, sucediendo a Manuel Bueno, junto con unos nuevos estatutos a desarrollar, luego fue reelegido en Sevilla. Eran décadas doradas de los hospitales infantiles, pero también de cambios sociales y sanitarios. Las Asociaciones de las Especialidades crecían, se convertían en Sociedades y miraban más a sus correspondientes europeas que a la AEP. Había presiones para encajar las Sociedades Regionales en el perímetro de sus autonomías. La docencia MIR se expandía a todas las provincias y era necesario regular programas y acreditaciones, sin perder fuelle ante un Ministerio de Sanidad ávido de dirigir la enseñanza clínica. En la AEP funcionaban Comités de Expertos y Grupos de Trabajo (vacunas, prevención de accidentes, de metabolopatías, etc.) y la relación con las autoridades nacionales y ahora además las autonómicas, se complicó. La AEP se hizo más compleja y burocrática. Corría el riesgo de convertirse en un mero ente de representación nacional. El Prof. Peña fue un sagaz diplomático adecuado para aquel delicado momento de la

pediatría española. Además, tuvo una ayuda fundamental en el pediatra compostelano Quico Ruza como Secretario General de la AEP, al que se le doblaron las responsabilidades y el trabajo.

Como buen médico, Don José tenía una curiosidad innata que no cedió con el paso de los años. Le interesaba cualquier tipo de novedad, ya fuera material o intelectual. Estaba particularmente atento a las nuevas tecnologías. Después de su jubilación, mientras tuvo fuerza física, siguió trabajando, ya fuera en la universidad o en la consulta clínica. Siguió asistiendo al despacho del nuevo hospital, el segundo que inauguraba. Se había formado en una generación donde el trabajo era un valor profesional referencial en sí mismo, muy alejado de *"la labor aniquilante e improductiva dirigida a satisfacer necesidades biológicas"* que definiría Arendt. Una de sus máximas era la necesidad de adaptarse a los nuevos tiempos. Con su concepto del trabajo dudo que lo haya conseguido. Quizás no experimentó más que una bondadosa comprensión, porque los cambios sociales ocurridos a lo largo de su vida fueron enormes. No consistió en una cíclica marea, sino en una corriente que se llevó por delante a todos los guijarros.

D. José fue buen Gallego, buen Maestro y buen Médico. Es importante para la Pediatría Española que su ejemplo se mantenga en la memoria. Deseo que este perdurable *Boletín de Pediatría* contribuya a ello.

MATERIAL SUPLEMENTARIO

- Castro A. Wikipedia [Internet]. [Última visita el 17 de mayo de 2025]. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81ngel_Castro
- Baltar Domínguez R. Wikipedia [Internet]. [Última visita el 17 de mayo del 2025]. Disponible en: https://gl.wikipedia.org/wiki/Ram%C3%B3n_Baltar_Dom%C3%ADnguez
- Peña Guitián J. La etapa santiaguesa de Don Manuel Suárez Perdiguero. Cuadernos de Historia de la Pediatría Española. Nº5. AEP. 2013 [Internet]. p. 8-17. Disponible en: https://www.aeped.es/grupo-trabajo-historia-y-documentacion-pediatricas/documentos/cuadernos-historia-pediatria-espanola-
- Ruza Tarrio F. Mis vivencias como secretario general de la Asociación Española de Pediatría. AEP nº27. 2024 [Internet]. p. 40-47. Disponible en: https://www.aeped.es/comite-historia/documentos/cuadernos-historia-pediatria-espanola-no-27
- Fernández Tejeiro JJ. José Peña Guitián, biografía. En AEP. Comité de Historia. Biografías y semblanzas [Internet]. Disponible en: https://www.aeped.es/comite-historia/biografias-y-semblanzas
- Sánchez M. Entrevista: José Peña Guitián. El Correo Gallego 27 de agosto del 2016 [Internet]. Disponible en: https://www.elcorreogallego.es/galicia/2016/08/27/dr-jose-pena-guitian-exagerado-110310637.html
- Arendt H. La condición humana. Ed. Paidos; 2020. Prólogo de M. Cruz. [Internet]. Disponible en: https://ezequielsingman.blog/wp-content/uploads/2020/09/la-condicion-humana-hannah-arendt.pdf

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: boletindepediatria.org

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.