



VOL. LXII ■ Nº 262 ■ 4/2022

# Boletín de Pediatria



**SOCIEDAD DE PEDIATRÍA**  
ASTURIAS, CANTABRIA Y CASTILLA Y LEÓN

*Miembro de la Asociación Española de Pediatría*



SOCIEDAD DE PEDIATRÍA  
ASTURIAS, CANTABRIA Y CASTILLA Y LEÓN

SOCIEDAD DE PEDIATRÍA DE ASTURIAS, CANTABRIA, CASTILLA Y LEÓN

Miembro de la Asociación Española de Pediatría



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

JUNTA DIRECTIVA DE LA  
SOCIEDAD DE PEDIATRÍA DE ASTURIAS, CANTABRIA, CASTILLA Y LEÓN

PRESIDENTE:	José Manuel Marugán de Miguelsanz
VICEPRESIDENTE ASTURIAS:	Gonzalo Solís Sánchez
VICEPRESIDENTE CANTABRIA:	María Jesús Cabero Pérez
SECRETARIA GENERAL:	Marianela Marcos Temprano
TESORERO:	Jesús María Andrés de Llano
PRESIDENTE DEL PATRONATO FESV:	Carlos Ochoa Sangrador
DIRECTOR DEL BOLETÍN:	Fernando Centeno Malfaz
DIRECTOR DE LA PÁGINA WEB:	Hermenegildo González García
VOCALES:	
ATENCIÓN HOSPITALARIA:	Lorenzo Guerra Díez
ATENCIÓN PRIMARIA:	Gonzalo de la Fuente Echevarría
CIRUGÍA PEDIÁTRICA:	Alberto Sánchez Abuín
ASTURIAS:	Leticia Alcántara Canabal
ÁVILA:	José María Maíllo del Castillo
BURGOS:	Pedro Pablo Oyágüez Ugidos
CANTABRIA:	Montserrat Matilla Barba
LEÓN:	Ana Carro Serrano
PALENCIA:	José Elviro Fernández Alonso
SALAMANCA:	Beatriz Plata Izquierdo
SEGOVIA:	Leticia González Martín
VALLADOLID:	Ana María Vegas Álvarez
ZAMORA:	Cristina Soler Balda
RESIDENTES:	
ASTURIAS:	Clara González López
CANTABRIA:	Daniel Perez González
CASTILLA-LEÓN:	Margarita Castro Rey

SECRETARÍA DE REDACCIÓN

Servicio de Pediatría.  
Hospital Universitario Río Hortega  
C/ Dulzaina, 2  
47012 Valladolid  
Tel 983420400 (ext 85601; 85611; 85605)  
e-mail: boletin@sccalp.org

COMITÉ EDITORIAL DEL BOLETÍN DE PEDIATRÍA DE LA  
SOCIEDAD DE PEDIATRÍA DE ASTURIAS, CANTABRIA, CASTILLA Y LEÓN

DIRECTOR FUNDADOR:	Ernesto Sánchez Villares†
DIRECTOR:	Fernando Centeno Malfaz (Valladolid)
SUBDIRECTOR:	Antonio Hedrera Fernández (Oviedo)
CONSEJO DE REDACCIÓN:	
	Victor Álvarez Muñoz (Oviedo) – <i>Cirugía Pediátrica</i>
	Juan Arnáez Solís (Burgos) – <i>Neonatología</i>
	María Jesús Cabero Pérez (Santander) – <i>Neumología Pediátrica</i>
	Ramón Cancho Candela (Valladolid) – <i>Neuropediatría</i>
	Alfredo Cano Garcinuño (Valladolid) – <i>Pediatría Hospitalaria</i>
	Ernesto Matías de Diego García (Santander) – <i>Cirugía Pediátrica</i>
	Carla Escribano García (Valladolid) – <i>Genética Clínica y Dismorfología</i>
	Hermenegildo González García (Valladolid) – <i>Hematología y Oncología Pediátricas</i>
	Lorenzo Guerra Díez (Santander) – <i>Urgencias pediátricas</i>
	María Soledad Jiménez Casso (Segovia) – <i>Cardiología Pediátrica</i>
	Santiago Lapeña López de Armentia (León) – <i>Inmunología Clínica y Alergia Pediátrica</i>
	Venancio Martínez Suárez (Gijón) – <i>Pediatría Extrahospitalaria y de Atención Primaria</i>
	Gregorio de la Mata Franco (Burgos) – <i>Nefrología Pediátrica</i>
	Carlos Ochoa Sangrador (Zamora) – <i>Investigación y Pediatría Basada en la Evidencia</i>
	Elena Pérez Gutiérrez (Valladolid) – <i>Infectología Pediátrica</i>
	David Pérez Solís (Ávilés) – <i>Pediatría Hospitalaria</i>
	Pablo Prieto Matos (Salamanca) – <i>Endocrinología Pediátrica</i>
	Corsino Rey Galán (Oviedo) – <i>Cuidados Intensivos Pediátricos</i>
	Marta Sánchez Jacob (Valladolid) – <i>Bioética y Pediatría Social</i>
	Gonzalo Solís Sánchez (Oviedo) – <i>Neonatología</i>
	Ricardo Torres Peral (Salamanca) – <i>Gastroenterología y Nutrición Pediátrica</i>
	Roberto Velasco Zúñiga (Valladolid) – <i>Urgencias pediátricas</i>

EDICIÓN Y PUBLICIDAD

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

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



SOCIEDAD DE PEDIATRÍA  
ASTURIAS, CANTABRIA Y CASTILLA Y LEÓN

## **XVIII 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 750 €\* destinado a recompensar el mejor trabajo publicado en el Boletín de Pediatría desde enero a diciembre del año 2022, ambos inclusive, dentro de las secciones de Revisiones, Originales y Casos Clínicos 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 2023 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 debiendo ser comunicado al autor o autores correspondientes por carta oficial 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 2023.

*\*Menos impuestos legalmente establecidos.*

## Sumario

---

### EDITORIAL

- 257 Punto y seguido  
*F. Centeno Malfaz*

### ORIGINALES

- 259 Repercusión de la pandemia COVID-19 en la actividad pediátrica en Atención Primaria  
*A. Macías Panedas, I. Andrés Alberola, C. González García, E. Moro Tapia, J.F. Colinas Herrero, S. Alberola López*
- 266 Variaciones en la incidencia de bronquiolitis tras la aparición del SARS-CoV-2  
*S. Martín Pino, J. Mayordomo Colunga, A. Rubio Granda, S. Delgado Nicolás, C. Pello Menéndez, C.J. García García, C. Fernández Díaz, C. Rey Galán*
- 273 Éxito del tratamiento conservador de la fimosis, ¿la pauta de aplicación de corticoide tópico influye?  
*I. Valdés Montejo, S. Fuentes Carretero, J.M. Pradillos Serna, E.D. Ardelá Díaz, S. Valladares Díez, M.P. De Castro Vecino*
- 279 Inmunoterapia oral con huevo en un hospital comarcal  
*D. Pérez Solís, B. Lastra Areces, A.R. Blanco Sánchez, A.I. Fernández Castro, M. Montes Granda*
- 285 Malformaciones ano-rectales: cambios en el manejo neonatal en los últimos 22 años  
*A. Rubio Granda, E. Fernández Morán, M. Álvarez Merino, L.J. Sánchez Pulido, V. Álvarez Muñoz, G. Solís Sánchez*
- 291 Realidad virtual: ¿puede ayudar en la realización de procedimientos invasivos a niños?  
*S. Delgado Nicolás, A. Vioanco Allende, N. Arganza Patallo, M. Martín Vélez, C. Rey Galán*

### CASO CLÍNICO

- 297 Recuento de neutrófilos asociado al fenotipo Duffy nulo  
*L. Santos Gómez, E. Fernández Morán, E. Colado Varela, M. Muñoz Lumbreras, G. Solís Sánchez*

## Summary

---

### EDITORIAL

- 257 Point and followed  
*F. Centeno Malfaz*

### ORIGINALS

- 259 Impact of the COVID-19 pandemic on the pediatric activity in Primary Care  
*A. Macías Panedas, I. Andrés Alberola, C. González García, E. Moro Tapia, J.F. Colinas Herrero, S. Alberola López*
- 266 Variations in the incidence of bronchiolitis after the onset of SARS-CoV-2  
*S. Martín Pino, J. Mayordomo Colunga, A. Rubio Granda, S. Delgado Nicolás, C. Pello Menéndez, C.J. García García, C. Fernández Díaz, C. Rey Galán*
- 273 Success of conservative treatment of phimosis, does the topical corticosteroid application regime influence this?  
*I. Valdés Montejo, S. Fuentes Carretero, J.M. Pradillos Serna, E.D. Ardela Díaz, S. Valladares Díez, M.P. De Castro Vecino*
- 279 Oral immunotherapy with egg in a regional hospital  
*D. Pérez Solís, B. Lastra Areces, A.R. Blanco Sánchez, A.I. Fernández Castro, M. Montes Granda*
- 285 Anorectal malformations: changes in neonatal management in the last 22 years  
*A. Rubio Granda, E. Fernández Morán, M. Álvarez Merino, L.J. Sánchez Pulido, V. Álvarez Muñoz, G. Solís Sánchez*
- 291 Virtual reality: can this help in the performance of invasive procedures on children?  
*S. Delgado Nicolás, A. Vivanco Allende, N. Arganza Patallo, M. Martín Vélez, C. Rey Galán*

### CASE REPORT

- 297 Neutrophil count associated with the Duffy phenotype null  
*L. Santos Gómez, E. Fernández Morán, E. Colado Varela, M. Muñoz Lumbreras, G. Solís Sánchez*

## Editorial

### Punto y seguido

F. CENTENO MALFAZ

*Director del Boletín de Pediatría*

A punto de cumplir ocho años al frente del *Boletín de Pediatría*, se acerca el momento de planificar el relevo. Cuando asumí el reto, planteé una serie de objetivos a desarrollar para actualizar nuestra revista y llevar al *Boletín* al lugar que por prestigio e historia merece<sup>(1)</sup>. Y con luces y sombras, debemos hacer balance del periodo que ahora concluye.

Una de las primeras decisiones que se tomaron fue la actualización y adecuación del comité editorial. Se incorporaron miembros de toda la geografía de nuestra Sociedad, con perfiles profesionales orientados hacia las distintas áreas específicas de la Pediatría, incluyendo cuestiones transversales como la investigación o la bioética. De esta manera ha sido posible realizar la revisión por pares, al aumentar de forma significativa el número de miembros del comité editorial y los perfiles establecidos. Además, hemos podido contar con colaboraciones puntuales de otros profesionales. Como bien saben, estas colaboraciones salen de forma desinteresada del esfuerzo de los compañeros, sobre unas agendas personales y profesionales ya saturadas, por lo que merecen mi más sincero reconocimiento y un agradecimiento profundo y en mayúsculas.

Ya el primer número publicado en la etapa que ahora concluye estuvo disponible *online* de forma exclusiva. El acceso gratuito y en formato electrónico para toda la comunidad científica facilita su difusión y consulta, especialmente en el amplio ámbito geográfico donde se utiliza el español como lengua prioritaria y donde el *Boletín* cuenta con un número importante de lectores. Y el hacerlo de forma exclu-

siva mediante este medio optimiza los recursos y se adecúa a los tiempos que vivimos. También es evidente que las redes sociales juegan un papel importante, y se han incorporado alertas en los perfiles en redes de nuestra Sociedad. Por último, conseguimos actualizar la base de artículos incorporados a la plataforma REDIB, Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico, gestionada por el CSIC, Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas y Universia, en la que había un retraso importante de muchos años atrás. Pendiente queda recuperar el parón producido los últimos años tras la pandemia.

Por último, hay que insistir en la función que el *Boletín de Pediatría* cumple como método de expresión y altavoz de nuestra Sociedad. En este sentido, hemos podido publicar una actualización de los protocolos de cirugía pediátrica, y dos números monográficos de cardiología pediátrica originados a partir del curso de excelencia pediátrica celebrado en Ávila. Y aquí hay que realizar un nuevo llamamiento a los socios y grupos de trabajo de nuestra Sociedad para que remitan manuscritos a nuestra revista. Siguen presentándose grandes trabajos en nuestras reuniones científicas que no se plasman en originales con posterioridad.

Tras este balance de los objetivos planteados en aquel primer editorial<sup>(1)</sup>, también hay que destacar el que ha sido uno de los problemas más importantes que hemos arrastrado en estos años, el retraso en la publicación de los números correspondientes a cada trimestre. El número escaso de manuscritos recibido dificulta en ocasiones la adecuada publicación

*Correspondencia:* Dr. Fernando Centeno Malfaz. Hospital Universitario Río Hortega. C/ Dulzaina, 2. 47012 Valladolid.  
*Correo electrónico:* fcentenoma@yahoo.com

© 2022 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 (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/es/>), la cual permite su uso, distribución y reproducción por cualquier medio para fines no comerciales, siempre que se cite el trabajo original.

en tiempo de los números ordinarios, pero sin duda debo asumir en primera persona este fallo. La sobrecarga asistencial habitual que nos rodea, la compleja situación vivida en nuestra sociedad y en concreto en los centros sanitarios con la pandemia ocasionada por el SARS-CoV-2, y, por qué no, la procrastinación que a veces me invade, sin duda han jugado un papel primordial. Con vistas a solucionarlo la Junta Directiva de la SCCALP aprobó la incorporación de un subdirector del *Boletín*, nombrando a Antonio Hedrera Fernández para el mismo. Sin duda, la colaboración de Antonio Hedrera para conseguir la actualización de los números ha sido fundamental, hasta el punto de generar el relevo al frente del *Boletín*.

Salvando el problema del retraso, creo que se ha cumplido con los objetivos previstos en un grado considerable. Hay que destacar que desde el año 2021, el *Boletín de Pediatría* aparece en el *Journal Citation Report*, puesto que la *Web of Science* (WOS) ha introducido un nuevo indicador de citas de revistas (*Journal Citation Indicator*) que tiene en cuenta las citas recientes de las revistas, si bien no tiene

asignado Factor de Impacto, uno de los difíciles retos a conseguir en el futuro. Y el *Boletín* queda en manos de un profesional extraordinario que sin duda dará el impulso definitivo a nuestra revista, y que formará parte de una lista exclusiva de miembros de nuestra sociedad que han dirigido el *Boletín de Pediatría* encabezada por nuestro director fundador Don Ernesto Sánchez Villares<sup>(2)</sup>. Mientras tanto, con el permiso de todos ustedes, de todos vosotros, seguiré al servicio de nuestra Sociedad de Pediatría y de su órgano de expresión, el *Boletín de Pediatría*, no sin antes reiterar mi agradecimiento a todos los que me han acompañado en esta aventura.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Centeno Malfaz, F. Nuevos retos para nuevos tiempos. *Bol Pediatr.* 2015; 55: 225-6.
2. Marugán de Miguelsanz JM, Alberola López S. Historia del *Boletín de Pediatría*. *Bol Pediatr.* 1998; 38: 52-8.

## Original

# Repercusión de la pandemia COVID-19 en la actividad pediátrica en Atención Primaria

A. MACÍAS PANEDAS, I. ANDRÉS ALBEROLA, C. GONZÁLEZ GARCÍA, E. MORO TAPIA, J.F. COLINAS HERRERO, S. ALBEROLA LÓPEZ

*Centro de Salud Jardinillos. Palencia.*

### RESUMEN

**Introducción.** La pandemia por COVID-19 ha supuesto un cambio en nuestras vidas y deseamos conocer su influencia en las consultas de pediatría en Atención Primaria.

**Pacientes y métodos.** Estudio observacional retrospectivo de la actividad en un Centro de Salud urbano entre enero 2019 y marzo 2021. Se realiza aleatorización estratificada para elegir semana y día y se incluyen todos los pacientes. La información se extrae del programa Medora. Se recogen las variables: fecha de consulta, fecha de nacimiento, profesional, sexo, patología crónica, tipo y motivo de consulta, hospitalización reciente y afectación por COVID-19. Se realiza un análisis de regresión logística binaria y análisis de regresión de *joinpoint*.

**Resultados.** La muestra es de 1.802 consultas. La tendencia de las tasas de consultas es estable de forma global y en la atención de enfermería, pero hay cambios estacionales en la atención de los pediatras. Durante la pandemia el tipo de consulta a la demanda/urgencia ha sido inferior que la programada (Odds Ratio = 0,19, IC al 95%: 0,1 a 0,3) y la atención telefónica/no presencial superior a la programada (Odds Ratio = 4,01; IC95% 2,3 a 6,95). El comportamiento de las consultas por tipo de patologías, consulta de revisión, vacunaciones o aspectos administrativos ha sido similar antes y durante la pandemia.

**Conclusión.** El volumen de atenciones en nuestro Centro de Salud ha sido similar durante el periodo estudiado.

La atención telefónica/no presencial ha sido cuatro veces superior a la consulta programada. Existen diferencias estacionales con descenso estival.

**Palabras clave:** Atención Primaria; COVID-19; Pediatría.

### ABSTRACT

**Introduction.** Our aim is to know the impact of the pandemic on pediatric activity in Primary Care.

**Patients and methods.** Retrospective observational study of pediatric activity in an urban Health Center between January 2019 and March 2021. Stratified randomization is performed to choose the week and day. All patients are included. The information collected is extracted from the Medora program. Date of consultation, date of birth, professional, sex, chronic pathology, type and reason for consultation, recent hospitalization and involvement by COVID-19 are collected. Binary logistic regression analysis and regression analysis of *joinpoint* are performed.

**Results.** The sample is made up of 1802 consultations. Trend in consultation rates is stable globally and in nursing care, but there are seasonal changes in pediatric care. During the pandemic, the demand/urgent consultation was lower than scheduled (Odds Ratio = 0.19, 95% CI 0.1 to 0.3) and telephone/non-face-to-face consultations were higher than scheduled (Odds Ratio = 4.01; 95% CI 2.3 to 6.95). The behavior of consultations by type of pathology, review con-

*Correspondencia:* Dra. Susana Alberola López. Centro de Salud Jardinillos. C/ Alonso Fernández de Madrid s/n. 34001 Palencia. *Correo electrónico:* salberola56@gmail.com

© 2022 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 (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/es/>), la cual permite su uso, distribución y reproducción por cualquier medio para fines no comerciales, siempre que se cite el trabajo original.



sultation, vaccinations or administrative aspects has been similar before and during the pandemic.

**Conclusion.** The number of consultations in our Health Center has been similar along the studied period. Telephone/non-face-to-face assistance has been four times higher than scheduled consultation. There are seasonal differences in pediatric care with a summer decline.

**Key words:** COVID-19; Primary Care; Pediatrics.

## INTRODUCCIÓN

En marzo de 2020, la llegada de la pandemia por COVID-19 supuso una emergencia mundial que obligó a la asistencia sanitaria a adaptarse a la nueva situación epidemiológica, llena de incertidumbre por lo desconocido de la patología a la que había que enfrentarse y con una elevada sensación de riesgo, tanto entre los pacientes como, sobre todo, entre los profesionales sanitarios. En esos momentos iniciales, la existencia de protocolos e información actualizada, proporcionados de forma casi constante por autoridades sanitarias y sociedades científicas, era una ayuda fundamental en la consulta diaria<sup>(1-4)</sup>, pese a que en ocasiones los mensajes fueran cambiantes e incluso contradictorios.

Aunque, en comparación con los adultos, la carga de enfermedad por COVID-19 en la población pediátrica ha sido relativamente baja<sup>(5)</sup> y su gravedad mucho menor que en personas de edad avanzada o con patologías previas<sup>(6)</sup>, cualquier niño que consultase por fiebre y sintomatología respiratoria o digestiva podría considerarse sospechoso de padecer la enfermedad por COVID-19. Los centros sanitarios eran y son lugares potenciales de contagio de la enfermedad, por lo que era primordial prestar una atención de calidad en condiciones de seguridad para pacientes y personal sanitario<sup>(7-9)</sup>.

Además de las medidas de protección individual, una de las principales soluciones que se pusieron en marcha fue la potenciación de los medios telemáticos como mecanismo de comunicación fundamental entre médico y paciente. La utilización diaria del teléfono y del correo electrónico permitieron el seguimiento de la evolución de los niños y la resolución de problemas sin necesidad de una consulta presencial, con todo lo que ello implica<sup>(10-12)</sup>. Estos nuevos métodos asistenciales han transformado el modo de trabajo de los profesionales sanitarios, además de haberse convertido en todo un reto debido a la necesidad de mantener la asistencia de calidad similar a antes del comienzo de la pandemia.

El objetivo de este trabajo es conocer la influencia de la pandemia en la actividad pediátrica en Atención Primaria en cuanto a tipo de consulta y motivo de la misma.

## POBLACIÓN Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional retrospectivo de la actividad en la consulta de pediatría (dos pediatras y una enfermera de pediatría) en un centro de salud urbano entre los meses de enero de 2019 y marzo de 2021 (27 meses, 14 meses prepandemia y 13 meses de pandemia). Para el estudio se eligió por aleatorización estratificada un día de cada mes y se incluyeron todos los registros de pacientes anotados en el programa informático Medora, que se cumplimenta para cualquier atención. No se excluye a ningún paciente.

Las variables analizadas fueron: fecha de consulta, fecha de nacimiento, tipo de profesional, sexo, existencia de patología crónica, tipo y motivo de consulta, hospitalización reciente y afectación por COVID-19.

### Análisis estadístico

Todas las pruebas estadísticas han sido bilaterales, considerando como nivel de confianza el 95%. Se calcularon las tasas de consulta por 1.000 tarjetas y año de los menores de 14 años atendidos en el Centro de Salud. El análisis de tendencias para determinar si en las tasas había cambios con diferencias estadísticas significativas a lo largo del tiempo se realizó mediante regresión lineal de *joinpoint*. Esta prueba valora la tendencia en el tiempo en años para la serie de pacientes seleccionados. Además del análisis univariante con la estimación de riesgos mediante Odds Ratio para las variables dependientes, se realizó un análisis multivariante mediante regresión logística binaria para valorar la asociación de la pandemia con las diferentes variables, controlando el efecto de potenciales variables confusoras. En este análisis, la variable dependiente 'pandemia' se codificó con 1 (presencia) o 0 (ausencia). Las variables independientes introducidas en el modelo máximo final fueron: tipo de profesional, sexo, existencia de patología crónica, tipo de consulta, motivo de consulta, hospitalización reciente y edad en años.

El estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética e Investigación con Medicamentos del Área Sanitaria en noviembre del 2020.

## RESULTADOS

El número de tarjetas sanitarias individuales de menores de 14 años en este centro de salud es de 2.076. Las consultas atendidas han sido de 1.802 durante los 27 meses del estudio (14 meses prepandemia y 13 meses de pandemia), y sus características se muestran en la tabla I.

**TABLA I. CARACTERÍSTICAS GLOBALES DE LAS CONSULTAS ATENDIDAS.**

Variable	Categorías	Porcentaje	
Profesional	Pediatra	64,9	
	Enfermera	35,1	
Sexo	Varón	52,2	
	Mujer	47,8	
Patología crónica	No	84	
	Sí	16	
Tipo de consulta	Programada	30,3	
	Demanda/Urgencia	35,3	
	Telefónica/No presencial	29,6	
	No acude	4,8	
Motivo de consulta	Patología respiratoria	11,5	
	Patología digestiva	5,8	
	Patología ORL	5,9	
	Fiebre sin foco	2,7	
	Lesiones y traumatismos	5,5	
	Patología Psicosomática/ Psicosocial	0,4	
	Otras patologías	12,6	
	Revisión de salud	18,5	
	Vacunación	14	
	Administrativa	23	
	Hospitalización reciente	No	99,5
		Sí	0,5
Presencia de coronavirus	No	94,7	
	Infección	2,6	
	Contacto	2,6	
Año	2019	44,3	
	2020	44,2	
	2021	11,5	
Pandemia	No	52,9	
	Sí	47,1	
Edad mediana	4,3 (Pc. 25 a 75: 1,3 a 9,5)		

El análisis de las tendencias de las tasas de consultas por cada mil tarjetas individuales se muestra en las figuras 1 a 3. En ellas se recogen las tasas globales, las atendidas por los pediatras y las atendidas por la enfermera de pediatría, comprobándose de forma evidente la diferencia entre profesionales.

La tabla II muestra las características de la relación de las diferentes variables analizadas con la variable dependiente 'existencia de pandemia'. En dicha tabla se muestra la relación bivariante de las distintas asociaciones así como el resultado del análisis multivariante, controlando el efecto confusor de las variables independientes con la existencia de pandemia e indicando el nivel de significación estadística.

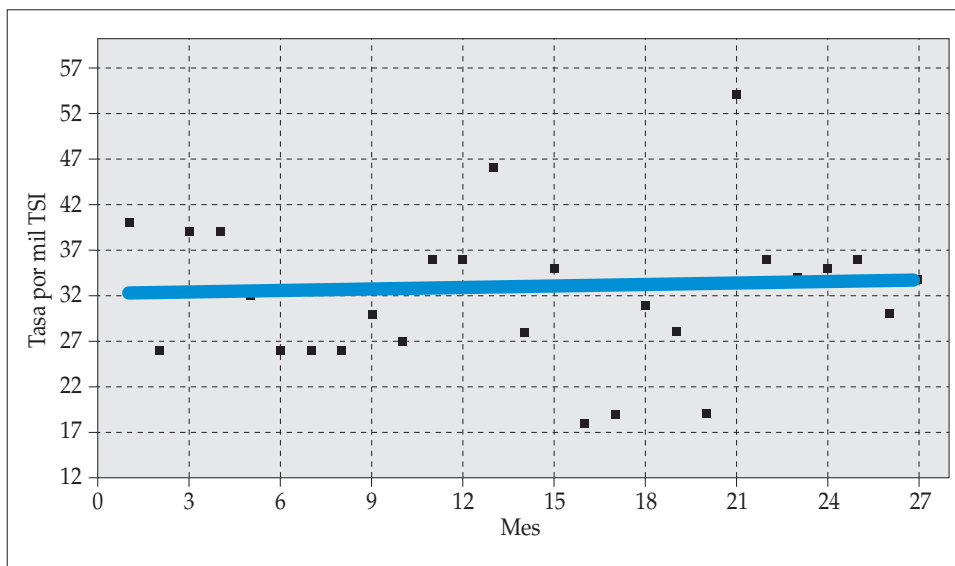
## DISCUSIÓN

La aparición del virus COVID-19 y su expansión en los diferentes brotes de la pandemia ha cambiado la forma de trabajar de los distintos centros sanitarios tanto en atención hospitalaria como en atención primaria. En muchas ocasiones, ha sido necesario improvisar la gestión de las consultas ante la nueva situación que se nos presentaba<sup>(3,7-12)</sup>.

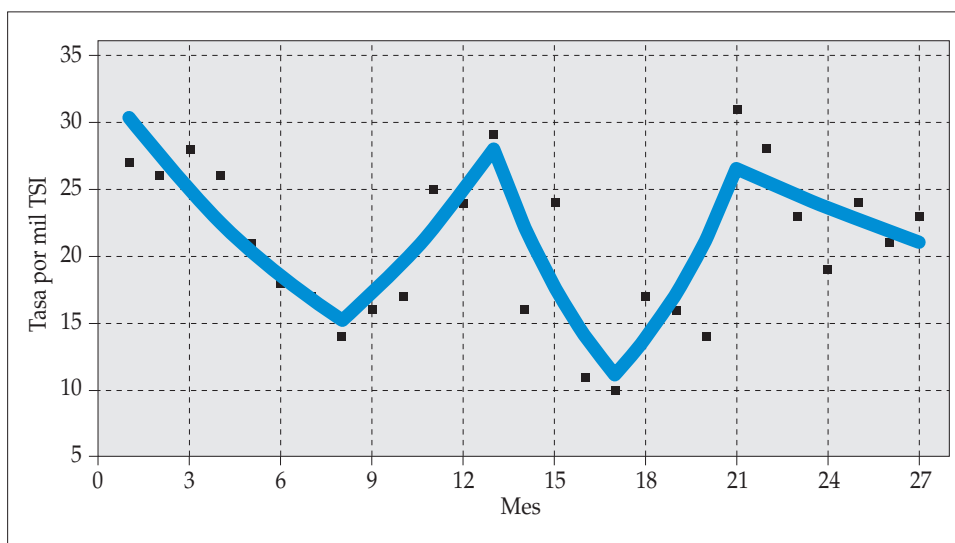
Aunque no hemos encontrado información sobre la atención pediátrica en zonas urbanas de nivel socioeconómico medio sin apenas población marginal como es la nuestra, creemos que los datos obtenidos no serán diferentes a otros centros de salud urbanos que tengan una plantilla estable de dos pediatras y una enfermera de pediatría.

La tabla I muestra las características de nuestra población. La relación de consultas entre los profesionales de nuestro centro es equilibrada. La distribución de las variables sexo, existencia de patología crónica, hospitalización reciente y edad mediana es la esperada en nuestra población infantil.

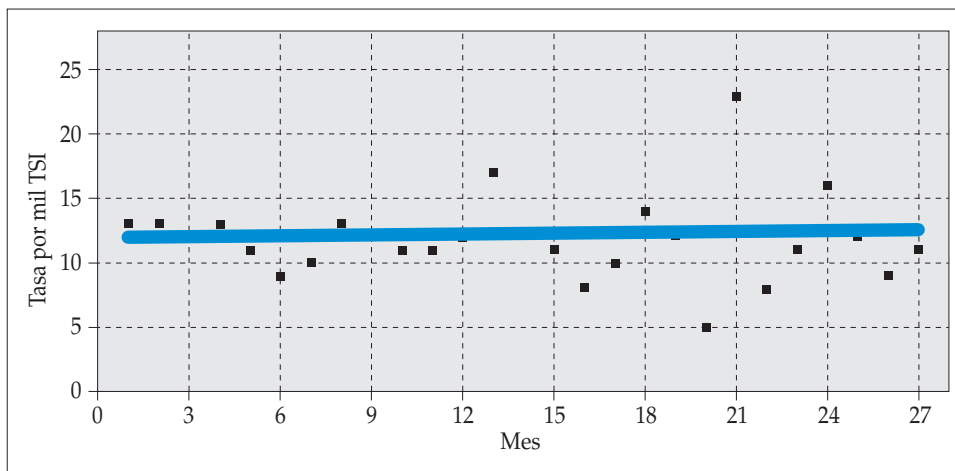
En el análisis de tendencias se ha podido apreciar cómo, en su conjunto, el número de atenciones ha sido globalmente similar durante todo el periodo evaluado, por lo que se confirma que el volumen total de la atención pediátrica durante la pandemia no ha disminuido en relación con la época prepandemia. También muestra de forma clara las diferencias entre el perfil de consultas atendido por los facultativos del realizado por la enfermera. La consulta de enfermería se basa fundamentalmente en las revisiones del programa de salud infantil y la aplicación del calendario vacunal, que no han sido interrumpidos en ningún momento por la pandemia. Este modelo de trabajo ha tenido un peso fundamental en la valoración global de la atención pediátrica en nuestro centro de salud, que ha conseguido equilibrar las diferencias estacionales de la atención sanitaria dispensada por los facultativos, en cuyas consultas la patología aguda tiene mucho peso<sup>(13)</sup>. En efecto, cuando extraemos la información del análisis de tendencias de la atención sanitaria prestada por los pediatras, vemos la existencia de los descensos en la época estival y el aumento durante el invierno.



**Figura 1.** Análisis de regresión de *joinpoint* para el global de niños atendidos. Tasa por 1.000 tarjetas sanitarias individuales. Porcentaje anual de cambio en el periodo analizado 0,2% (IC 95%: -1,1 a 1,4; p=0,8).



**Figura 2.** Análisis de regresión de *joinpoint* para los niños atendidos por pediatra. Tasa por 1.000 tarjetas sanitarias individuales. Punto de cambio (*joinpoint*) en los meses 8, 13, 17 y 21 (p<0,05). Porcentaje anual de cambio en el periodo 1-8: -9,4% (IC 95%: -15,3 a -3,1; p=0,007). Porcentaje anual de cambio en el periodo 8-13: 13,1% (IC 95%: -4,6 a 34; p=0,1). Porcentaje anual de cambio en el periodo 13-17: -20,7% (IC 95%: -42,8 a 9,9; p=0,15). Porcentaje anual de cambio en el periodo 17-21: 24,2% (IC 95%: -7,8 a 67; p=0,1). Porcentaje anual de cambio en el periodo 21,27: -3,8% (IC 95%: -11,2 a 4,4; p=0,3).



**Figura 3.** Análisis de regresión de *joinpoint* para los niños atendidos por enfermera. Tasa por 1.000 tarjetas sanitarias individuales. Porcentaje anual de cambio en el periodo analizado 0,2% (IC 95%: -1,2 a 1,6; p=0,8).

TABLA II. COMPARACIÓN DE LAS DISTINTAS VARIABLES EN RELACIÓN CON LA VARIABLE DEPENDIENTE PANDEMIA. AJUSTE MEDIANTE REGRESIÓN LOGÍSTICA BINARIA.

	Signif.	Odds Ratio cruda (IC 95%)	Signif.	Odds Ratio ajustada (IC 95%)
Enfermera <i>vs</i> pediatra	0,5	1,07 (0,88 a 1,3)	0,75	0,95 (0,7 a 1,3)
Mujer <i>vs</i> varón	0,3	0,9 (0,75 a 1,1)	0,16	0,85 (0,67 a 1,07)
Patología crónica <i>vs</i> no patología crónica	0,002	0,66 (0,5 a 0,86)	0,007	0,63 (0,45 a 0,88)
Tipo de consulta	<0,001		<0,001	
Demanda/Urgencia <i>vs</i> Programada	<0,001	0,24 (0,18 a 0,3)	<0,001	0,19 (0,1 a 0,3)
Telefónica/No presencial <i>vs</i> Programada	<0,001	6,03 (4,5 a 8)	<0,001	4,01 (2,3 a 6,95)
Motivo	<0,001		0,6	
Digestivo <i>vs</i> Respiratorio	<0,001	2,5 (1,5 a 4,1)	0,14	1,6 (0,86 a 3,1)
ORL <i>vs</i> Respiratorio	0,078	1,6 (0,95 a 2,6)	0,24	1,5 (0,78 a 2,7)
Fiebre sin foco <i>vs</i> Respiratorio	0,001	3,1 (1,6 a 6)	0,4	1,5 (0,6 a 3,48)
Lesiones <i>vs</i> Respiratorio	0,53	1,2 (0,7 a 2)	0,56	1,2 (0,6 a 2,4)
Psicosomático/Psicosocial <i>vs</i> Respiratorio	0,4	1,9 (0,4 a 8,9)	0,9	1,14 (0,15 a 8,8)
Otras patologías <i>vs</i> Respiratorio	0,005	1,8 ((1,2 a 2,7)	0,3	1,3 (0,8 a 2,2)
Revisión <i>vs</i> Respiratorio	0,001	1,95 (1,3 a 2,9)	0,97	0,99 (0,5 a 1,9)
Vacuna <i>vs</i> Respiratorio	0,001	1,97 (1,3 a 3)	0,9	1,06 (0,54 a 2,1)
Administrativo <i>vs</i> Respiratorio	<0,001	6,8 (4,7 a 10)	0,03	1,77 (1,06 a 2,9)
Hospitalización reciente <i>vs</i> no	0,2	0,36 (0,07 a 1,8)	0,98	0,98 (0,18 a 5,3)
Edad en años	0,002	1,03 (1,01 a 1,06)	0,2	1,02 (0,99 a 1,04)

Es el análisis multivariante el que nos ofrece de forma más didáctica la realidad de lo que ha ocurrido en la atención sanitaria prestada. Durante la pandemia el tipo de consulta a la demanda/urgencia ha sido inferior que la programada con una estimación de riesgo evaluada como Odds Ratio (OR) de 0,19 (IC al 95%: 0,1 a 0,3). Esto supone que la atención a la demanda/urgencia ha sido 5 veces inferior que la consulta programada durante la pandemia respecto a la prepandemia. Por el contrario, la atención telefónica/no presencial ha sido superior a la programada y presenta un exceso de riesgo de cuatro veces (OR 4,01: IC95% 2,3 a 6,95) en la pandemia frente a la prepandemia. Este tipo de actuación ha sido constatado en otros trabajos publicados<sup>(12,14,15)</sup> y es coherente con las características de la organización sanitaria que ha sido necesario implementar en el tiempo de pandemia. Ha sido obligado evitar las aglomeraciones en las salas de espera con horarios y citas muy estrechos y rigurosos. Los pacientes sospechosos de enfermedad han tenido que ser atendidos en locales y ubicaciones externas al edificio principal con trajes protectores. Cuando estaban a nuestra disposición, ha sido preciso realizar pruebas de detección del virus previas a la atención sanitaria. La con-

sulta presencial ha sido filtrada previamente por control telefónico con el facultativo para, tras la anamnesis necesaria, concertar el modelo de consulta más adecuado. Los resultados de nuestro trabajo muestran que la atención telemática, que ya se realizaba en nuestro Centro de Salud desde hace tiempo<sup>(16)</sup>, ha aumentado de forma llamativa en todo el mundo durante este periodo de pandemia. Ello ha dado lugar a reflexiones sobre sus beneficios (rapidez, accesibilidad, ahorro económico, confidencialidad, satisfacción del paciente...) y sus riesgos (dificultad de acceso para grupos desfavorecidos, problemas con el idioma para la comunicación, cuestiones éticas...), siendo el balance positivo para la mayoría los autores<sup>(17-27)</sup>.

Tras el ajuste multivariante, no han existido diferencias respecto al motivo de la consulta. El comportamiento del grupo de patologías, consulta de revisión, vacunaciones o aspectos administrativos ha sido similar antes y durante la pandemia.

En nuestro trabajo hemos comprobado que, en un Centro de Salud urbano con profesionales con estabilidad laboral y que conocen a su población, la atención sanitaria se ha mantenido durante la pandemia en cotas similares a la

época anterior a la pandemia. Los medios telemáticos bien utilizados facilitan el contacto eficaz con las familias de los pacientes para resolver una gran parte de los problemas de salud habituales.

Las limitaciones del estudio son las implícitas en los sistemas de registro regionales y nacionales con la subjetividad en las anotaciones literales, aunque los profesionales que han realizado el estudio han sido siempre los mismos.

## CONCLUSIONES

El volumen de atenciones a menores de 15 años en nuestro Centro de Salud ha sido similar durante todo el periodo estudiado (antes de la pandemia y durante la misma). La atención telefónica/no presencial ha sido cuatro veces superior a la consulta programada. Existen diferencias estacionales en la atención por los pediatras con descenso estival.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ministerio de Sanidad y Consumo. Manejo en atención primaria de pacientes con COVID-19 Versión del 9 de marzo de 2020. Disponible en: [https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/Manejo\\_primaria.pdf](https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/Manejo_primaria.pdf)
- Ministerio de Sanidad y Consumo. Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2). Actualizado a 11 de abril de 2020. Disponible en: [http://www.aeemt.com/web/wp-content/uploads/2020/04/Procedimiento\\_COVID\\_19-11042020.pdf](http://www.aeemt.com/web/wp-content/uploads/2020/04/Procedimiento_COVID_19-11042020.pdf)
- Ortega Paez E, Callejas Pozo JE, Almazán Fernández de Bobadilla MV, Garach Gómez A, Sntos Pérez JL, Jordano Moreno E, et al. ¿Es posible ofrecer un algoritmo de decisión clínica en la enfermedad COVID-19 en Atención Primaria? *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2020; 22: 223-33.
- Calvo C, García López-Hortelano M, de Carlos Vicente JC, Vázquez Martínez JL; Grupo de trabajo de la Asociación Española de Pediatría para el brote de infección por Coronavirus, colaboradores con el Ministerio de Sanidad; Miembros del Grupo de Expertos de la AEP. Recomendaciones sobre el manejo clínico de la infección por el «nuevo coronavirus» SARS-CoV2. Grupo de trabajo de la Asociación Española de Pediatría (AEP). *An Pediatr*. 2020; 92(4): 241.e1-e11.
- Informe nº 70. Situación de COVID-19 en España a 17 de marzo de 2021. Casos diagnosticados a partir de mayo. Equipo COVID-19. RENAve. CNE. CNM (ISCII). Disponible en: <https://www.iscii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAve/EnfermedadesTransmisibles/Documentos/INFORMES>.
- Ochoa Sangrador C, Garmendia Leiza JR, Pérez Boillos MJ, Pastрана Ara F, Lorenzo Lobato MP, Andrés de Llano JM. Impacto de la COVID-19 en la mortalidad de la comunidad autónoma de Castilla y León. *Gaceta Sanitaria* 2021; 35(5): 459-464.
- Suárez Vicent E, Gorrotxategi Gorrotxategi PJ, Sánchez Pina C, Villaizán Pérez C, Cenarro Guerrero MT, Cantarero Vallejo MD, et al. Propuesta de abordaje y organización de las consultas de Pediatría de Atención Primaria en la pandemia por SARS-CoV-2 (otoño-invierno 2020-2021). *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2020; 22: 241-50.
- Albañil Ballesteros MR. Pediatría y COVID-19. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2020; 22: 125-8.
- García-Sala Viguer F. Reflexiones por la pandemia del coronavirus. *Pediatr Integral* 2021; XXV(1): 3-4.
- Gaitero Tristán J, Bascuas Arribas M, Parera Pinilla CL, Jiménez García R. Organización y valoración de la atención telefónica urgente hospitalaria pediátrica ante la pandemia COVID-19. *An Pediatr*. 2021; 94(5): 335-6.
- Nogueira López J, Grasa Lozano C, Ots Ruiz C, Alonso García L, Falces-Romero I, Calvo C, García-López Hortelano M; Grupo de Trabajo de SARS-CoV-2 del Servicio de Pediatría del Hospital Universitario La Paz. Seguimiento telemático de COVID-19: experiencia de un hospital terciario *An Pediatr*. 2020; 95(5): 336-44.
- Biota Barea C, Aznar Sorribes N, Navarra Ortega L, Rando Fernández A, Pérez Calderiña D, Huguet Bové L. Encuesta de hábitos en la demanda de urgencias de pediatría durante el período de desescalada COVID-19. *Nure Inv*. 2021; 18(110): 1-9.
- Schweiberger K, Patel SY, Mehrotra A, Ray KN. Trends in Pediatric Primary Care visits during the coronavirus disease of 2019 Pandemic. *Acad Pediatr*. 2021; 21(8): 1426-1433.
- Laso-Alonso AE, Mata-Zubillaga D, González-García LG, Rodríguez-Manchón S, Corral-Hospital S, García-Aparicio C. Impacto de los estados de alarma por COVID-19 en la atención a pacientes pediátricos en Atención Primaria de un área sanitaria del norte de España. *Semergen*. 2021 Oct;47(7):448-456.
- Mata Zubillaga D, Rodríguez Manchón S, González García LG, García Aparicio C. Asistencia a población infantil en una unidad de pediatría de atención primaria durante el estado de alarma por COVID-19. Eficacia de la asistencia telefónica y los circuitos específicos. *Medicina de Familia. SEMERGEN*. 2021; 47: 135-139.
- Alberola López S, Del Real Llorente MR, Ortega García R, Maestro González B, Andrés de Llano JM. La consulta telefónica: Utilización y posibilidades en Atención Primaria. *Bol Pediatr*. 1997; 37: 221-5.
- Verma R, Trishnamurti T, Ray K. Parent Perspectives on Family-Centered Pediatric Electronic Consultations: Qualitative Study. *J Med Internet Res*. 2020; 22(4): e16954.
- Katzow MW, Steinway C, Jan S. Telemedicine and health disparities during COVID-19. *Pediatrics*. 2020; 146: e20201586.
- North S. Telemedicine in the time of COVID and beyond. *J Adolesc Health*. 2020; 67(2): 145-6.

20. Fiks AG, Jenssen BP, Ray KN. A Defining moment for pediatric Primary Care telehealth. *JAMA Pediatr.* 2021; 175(1): 9-10.
21. Shah AC, Badawy SM. Telemedicine in Pediatrics: Systematic review of randomized controlled trials. *JMIR Pediatr Parent.* 2021; 4(1): e22696.
22. Schweiberger K, Hoberman A, Iagnemma J, Schoemer P, Squire J, Taormina J, Wolfson D, Ray KN. Practice-level variation in telemedicine use in a pediatric Primary Care network during the COVID-19 pandemic: Retrospective analysis and survey study. *J Med Internet Res.* 2020; 22(12): e24345.
23. Albitre Sanz A. Análisis y comparación de la eficacia de una intervención por teleconsulta en el ámbito pediátrico. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid; 2020.
24. Gil Giménez N, Peña Blasco G, Bartolomé Lalanza ML, Atance melendro E, Buil Langarita S, Blasco Pérez-Aramendía MJ. Valoración económica de la consulta por correo electrónico y su importancia en COVID-19: experiencia de 5 años. *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2021; 23: 43-51.
25. Sanchez Jacob M. ¿Por qué se ha obviado la bioética en la pandemia? *Bol Pediatr.* 2020; 60: 105-9.
26. Jiménez Alés R. ¿Mató la COVID a la estrella de la microgestión? En: AEPap (ed.). Congreso de Actualización en Pediatría 2022. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2022. p. 75-87.
27. Peña Blasco G, Bartolomé Lalanza ML, Blasco Pérez-Aramendía MJ. Balance de la consulta por correo electrónico en la pandemia COVID-19. *An Pediatr (Barc).* 2021; 95(5): 377-8.

## Original

# Variaciones en la incidencia de bronquiolitis tras la aparición del SARS-CoV-2

S. MARTÍN PINO<sup>1</sup>, J. MAYORDOMO COLUNGA<sup>1</sup>, A. RUBIO GRANDA<sup>1</sup>, S. DELGADO NICOLÁS<sup>1</sup>,  
C. PELLO MENÉNDEZ<sup>2</sup>, C.J. GARCÍA GARCÍA<sup>3</sup>, C. FERNÁNDEZ DÍAZ<sup>4</sup>, C. REY GALÁN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Área de Gestión Clínica de Pediatría. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo. <sup>2</sup>Área de Gestión Clínica de Pediatría. Hospital Universitario Donostia. Donostia-San Sebastián. <sup>3</sup>Área de Gestión Clínica de Pediatría. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid. <sup>4</sup>Área de Ginecología y Obstetricia. Hospital Universitario de Burgos. Burgos.

### RESUMEN

**Introducción.** Durante la temporada 2020-2021 se ha asistido a una disminución de la incidencia de hospitalizaciones por bronquiolitis. Los cambios en la evolución de la pandemia de SARS-CoV-2 y en la aplicación de medidas preventivas podrían relacionarse con un aumento de la incidencia de bronquiolitis grave durante la temporada 2021-2022.

**Objetivo.** Determinar la incidencia de hospitalizaciones por bronquiolitis en un hospital terciario durante la temporada 2021-2022 y compararla con temporadas previas.

**Método.** Estudio epidemiológico de tipo observacional, descriptivo y ambispectivo. A través de la base de datos de un hospital terciario, se compararon la incidencia, la etiología y los indicadores de gravedad de las hospitalizaciones por bronquiolitis. Se analizaron 3 cohortes en época epidémica: la temporada 2020-2021 y la 2021-2022 (prospectivas); y la temporada 2018-2019 (retrospectiva). También se analizó una cohorte prospectiva entre los meses de abril y octubre de 2021.

**Resultados.** La incidencia acumulada de hospitalizaciones fue de 113,6/10.000 niños menores de 2 años en la temporada pre-covidica; de 3,6/10.000 en la temporada 2020-2021; y de 65,7/10.000 en la temporada 2021-2022. El porcentaje de ingresos en UCIP fue de 36,6%, 0 % y 30,8%, respectivamente. La incidencia acumulada de hospitalizaciones en el

periodo no epidémico fue de 60,8/10.000, precisando ingreso en UCIP el 19%. El microorganismo más frecuente fue el virus respiratorio sincitial en todas las cohortes.

**Conclusiones.** La incidencia durante los meses típicamente epidémicos de bronquiolitis bajó drásticamente la temporada en la que apareció el SARS-CoV-2, aumentando notablemente el año posterior, aunque sin alcanzar la incidencia previa a la pandemia. Se ha observado una incidencia alta de casos de bronquiolitis entre abril y octubre de 2021.

**Palabras clave:** COVID-19; Virus respiratorio sincitial; Bronquiolitis.

### ABSTRACT

**Introduction.** A decrease has been observed during the 2020-2021 season in the incidence of hospitalizations for bronchiolitis. Changes in the evolution of the SARS-CoV-2 pandemic and in the application of preventive measures could be related to an increase in the incidence of severe bronchiolitis during the 2021-2022 season.

**Objective.** To determine the incidence of bronchiolitis hospitalizations in a tertiary hospital during the 2021-2022 season and to compare it with previous seasons.

**Method.** An observational, descriptive and ambispective epidemiological study. A tertiary hospital database was used

*Correspondencia:* Dra. Sheila Martín Pino. Área de Gestión Clínica de Pediatría. Hospital Universitario Central de Asturias. Av. Roma, s/n. 33011 Oviedo, Asturias.  
*Correo electrónico:* sheilamartinpino@gmail.com

© 2022 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 (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/es/>), la cual permite su uso, distribución y reproducción por cualquier medio para fines no comerciales, siempre que se cite el trabajo original.

to compare the incidence, etiology, and severity indicators of bronchiolitis hospitalizations. 3 cohorts were analyzed in epidemic times: the 2020-2021 season and the 2021-2022 season (prospective); and the 2018-2019 season (retrospective). A prospective cohort between the months of April and October 2021 was also analyzed.

**Results.** The cumulative incidence of hospitalizations was 113.6/10,000 children under 2 years of age in the pre-covid season; 3.6/10,000 in the 2020-2021 season; and 65.7/10,000 in the 2021-2022 season. The percentage of admissions in PICU was 36.6%, 0% and 30.8%, respectively. The cumulative incidence of hospitalizations in the non-epidemic period was 60.8/10,000, with 19% requiring admission to the PICU. The most frequent microorganism was the respiratory syncytial virus in all cohorts.

**Conclusions.** The incidence during the typically epidemic months of bronchiolitis drastically decreased the season in which SARS-CoV-2 appeared, noticeably increasing the next year, although without reaching the pre-pandemic incidence. A high incidence of bronchiolitis cases was observed between April and October 2021.

**Key words:** COVID-19; Respiratory syncytial virus; Bronchiolitis.

## INTRODUCCIÓN

El brote por SARS-CoV-2 se expandió mundialmente declarándose pandemia por la Organización Mundial de la Salud en marzo de 2020<sup>(1)</sup>. Con el fin de intentar limitar la expansión del microorganismo se implantaron medidas preventivas como la higiene de manos, uso de mascarilla facial, lavado de manos y limitaciones en la movilidad<sup>(2)</sup>. Estas medidas fueron eficaces para reducir su propagación, así como la del resto de microorganismos, objetivándose por lo tanto una disminución de la incidencia de aquellas enfermedades infectocontagiosas estacionales, como la bronquiolitis<sup>(3-5)</sup>.

Varios estudios publicados durante el año 2020 sugieren que la implantación de medidas frente al COVID-19 ha disminuido la tasa de hospitalizaciones por bronquiolitis<sup>(6,7)</sup>. Es evidente el gran impacto en la transmisión del virus respiratorio sincitial (VRS) que ha supuesto la implantación de medidas preventivas frente al SARS-CoV-2, si bien es difícil medir el efecto de cada una de las intervenciones por separado<sup>(5)</sup>.

Tras el programa de vacunación frente al SARS-CoV-2, se ha permitido una aplicación menos estricta de las medi-

das preventivas frente a la enfermedad COVID-19<sup>(8)</sup>. Tras la disminución de estas medidas, sería previsible un aumento de la tasa de hospitalización por bronquiolitis. Existen estudios de mayo del 2021, en los que observan un aumento de la propagación del VRS, lo que podría deberse a la relajación de las medidas preventivas frente al SARS-CoV-2<sup>(5)</sup>.

Como hipótesis planteamos que, dada la variabilidad de la pandemia junto la aplicación menos estricta de las medidas preventivas frente a la COVID-19, podría suponer un aumento en la incidencia de bronquiolitis graves durante el invierno de 2021-2022 respecto al año previo.

Los *objetivos* de nuestro estudio fueron:

1. Determinar la incidencia de hospitalizaciones por bronquiolitis en un hospital terciario entre el 1 de noviembre de 2021 y el 31 de marzo de 2022.
2. Comparar la incidencia en el mismo hospital y período con la temporada 2020-2021 y temporadas previas a la pandemia.
3. Conocer la incidencia de cuadros de bronquiolitis entre los meses de abril a octubre de 2021.
4. Establecer la gravedad de los pacientes ingresados por bronquiolitis durante esta temporada y compararla con años previos.
5. Describir la etiología de las bronquiolitis que precisaron ingreso y compararla con la temporada 2020-2021 y con temporadas previas a la pandemia.

## MATERIAL Y MÉTODOS

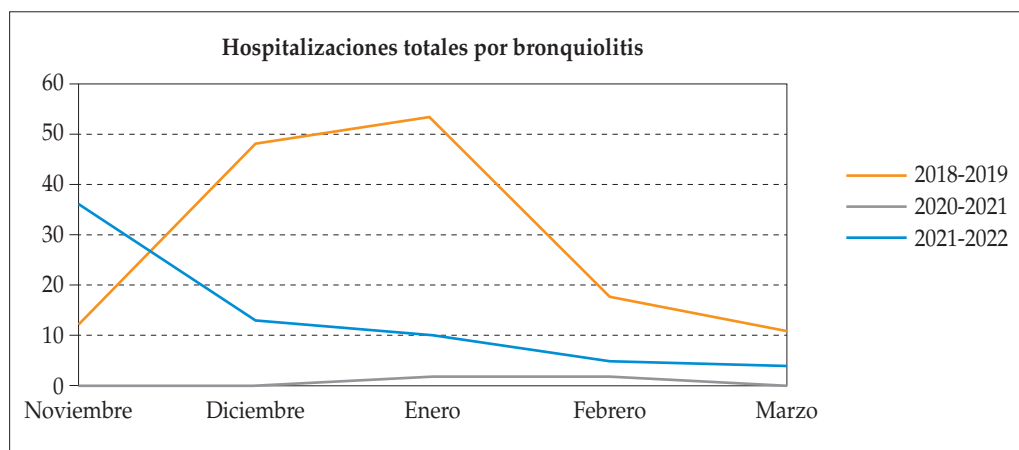
Realizamos un estudio epidemiológico de tipo observacional, descriptivo y ambispectivo en un hospital terciario (Hospital Universitario Central de Asturias). Se establecieron tres cohortes para el estudio de la época epidémica de bronquiolitis:

- Dos de ellas prospectivas: temporada 2021-2022 y temporada 2020-2021
- Y otra cohorte retrospectiva de una temporada previa a la pandemia. Fue elegida la temporada 2018-2019, por tener un mayor número de diagnósticos codificados en el sistema informático, con respecto a la temporada 2019-2020.

El período a estudio de cada temporada corresponde a los meses transcurridos entre noviembre de un año y marzo del siguiente, incluyéndose ambos meses.

Además, se analizó una cohorte prospectiva fuera de la época epidémica que recoge los ingresos de bronquiolitis, es decir, de abril a octubre del año 2021.





**Figura 1.** Evolución del total de hospitalizaciones por bronquiolitis, en planta y en UCIP en su conjunto, a lo largo de los meses epidémicos en cada temporada. El eje Y se corresponde con el número bruto de ingresos.

### Población de estudio: criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron todos los lactantes menores de 24 meses con diagnóstico de bronquiolitis aguda según la guía NICE<sup>(9)</sup> que precisaran ingreso hospitalario. Se excluyeron aquellos que no cumplieran dichas características y aquellos cuyos padres o tutores no dieron su aprobación para participar en el estudio.

La base de datos fue obtenida a través del sistema informático, donde se seleccionaron aquellos pacientes con diagnóstico principal o secundario al alta hospitalaria de bronquiolitis aguda codificado según la Clasificación Internacional de Enfermedades 10<sup>a</sup> edición.

### Variables de estudio

Se analizaron variables demográficas, factores de riesgo, indicadores de gravedad y etiología. Para el análisis de la edad se calculó la media en meses y la frecuencia por subgrupos.

Se estudiaron tres principales factores de riesgo de bronquiolitis grave: prematuridad, cardiopatía congénita hemodinámicamente significativa y patología pulmonar crónica, por ser los factores de riesgo mejor reconocidos<sup>(9)</sup>. Se creó una cuarta categoría para agrupar factores de riesgo menos comunes.

Para valorar la gravedad al ingreso fue utilizada la Escala de bronquiolitis del Hospital San Joan de Déu<sup>(10)</sup>. También fueron incluidos los días totales de estancia hospitalaria, la necesidad de ingreso y los días de ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP), los días con oxigenoterapia y la necesidad de soporte ventilatorio.

Para conocer la etiología se analizaron los exudados nasofaríngeos extraídos durante el ingreso. Se utilizó un sistema COBAS LIAT de Roche<sup>®</sup> para la prueba rápida de detección de antígenos y, además, una PCR diseñada en el propio laboratorio del Hospital Universitario de Asturias.

### Análisis de datos

Se empleó el IBM SPSS Statistics<sup>®</sup> versión 27 y el programa Epidat<sup>®</sup> versión 4.2 para el análisis de datos.

En cuanto al análisis descriptivo, las variables cuantitativas se expresaron con la media y la desviación típica; y las variables cualitativas con frecuencias absolutas y relativas. La comparación de variables cuantitativas se llevó a cabo mediante la prueba *t* de Student y ANOVA.

La incidencia de hospitalizaciones se calculó por cada 10.000 niños menores de 2 años empleando el padrón provincial. Debe señalarse que los datos recogidos se corresponden únicamente a un hospital terciario que es el receptor de los casos más graves, sin poderse calcular la incidencia real de toda la provincia. Para evaluar la diferencia entre la incidencia de hospitalizaciones se utilizó una comparación de proporciones independientes, con un intervalo de confianza del 95%. Las diferencias fueron consideradas estadísticamente significativas para valores de  $p < 0,05$ .

### Aspectos éticos y legales

Los datos obtenidos fueron exclusivamente utilizados para fines investigadores y docentes. Se obtuvo la pertinente autorización del Comité de Ética de Investigación del Principado de Asturias.

## RESULTADOS

La incidencia acumulada de hospitalizaciones fue de 113,6/10.000 niños menores de 2 años en la temporada 2018-2019, 3,6/10.000 en la temporada 2020-2021 y 65,7/10.000 en la temporada 2021-2022. La diferencia de las incidencias fue estadísticamente significativa ( $p < 0,001$ ). La figura 1 muestra la evolución de los ingresos por bronquiolitis lo largo de

TABLA I. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES DE LAS TRES COHORTES.

Variables		Temporada 2018-2019	Temporada 2020-2021	Temporada 2021-2022
		N= 142	N= 4	N= 68
Edad	< 3 meses	66 (46,5%)	0	24 (35,3%)
	3-6 meses	31 (21,8%)	1 (25%)	13 (19,1%)
	6-9 meses	25 (17,6%)	0	11 (16,2%)
	9-12 meses	9 (6,3%)	2 (50%)	6 (8,8%)
	12-18 meses	8 (5,6%)	1 (25%)	10 (14,7%)
	> 18 meses	3 (2,1%)	0	4 (5,9%)
Edad en meses		4,79 ( $\pm$ 4,35)	9,9 ( $\pm$ 5)	7,16 ( $\pm$ 6,31)
Sexo	Femenino	59 (41,5%)	2 (50%)	28 (41,2%)
	Masculino	83 (58,5%)	2 (50%)	40 (58,8%)
Score HSJDD	Leve	30 (21,1%)	0	12 (22,2%)
	Moderado	59 (41,5%)	3 (75%)	41 (75,9%)
	Grave	7 (4,9%)	0	1 (1,9%)
Días de estancia hospitalaria		4,7 ( $\pm$ 3,249)	2,25 ( $\pm$ 0,957)	3,46 ( $\pm$ 2,44)
Factores de riesgo	No	117 (82,4%)	3 (75%)	56 (82,4%)
	Prematuridad	21 (14,8%)	0	9 (13,2%)
	Cardiopatía congénita	3 (2,1%)	1 (25%)	2 (2,9%)
	Patología pulmonar crónica	1 (0,7%)	0	1 (1,5%)
	Otros	0	0	0
Etiología	VRS +	56 (39,7%)	0	34 (50%)
	VRS -	6 (4,2%)	3 (75%)	20 (29,4%)
	No determinado	13 (9,2%)	0	0
	Coinfección mixta 2 virus	43 (30,5%)	0	4 (5,9%)
	Coinfección mixta $\geq$ 3 virus	3 (2,1%)	0	0
	Otros	21 (14,9%)	1 (25%)	10 (14,7%)
Oxigenoterapia		75 (52,8%)	3 (75%)	39 (57,4%)
Días con oxigenoterapia		3,57 ( $\pm$ 2,570)	1	2,41 ( $\pm$ 1,943)
Ingreso en UCIP		52 (36,6%)	0	21 (30,9%)
Días de estancia en UCIP		4,77 ( $\pm$ 2,894)	0	3,81 ( $\pm$ 2,62)
Ventilación mecánica		42 (29,6%)	0	18 (26,5%)
Días con ventilación mecánica		3,05 ( $\pm$ 2,111)	0	2,94 ( $\pm$ 2,388)

HSJDD: Hospital San Juan de Dios; VRS: virus respiratorio sincitial; UCIP: Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

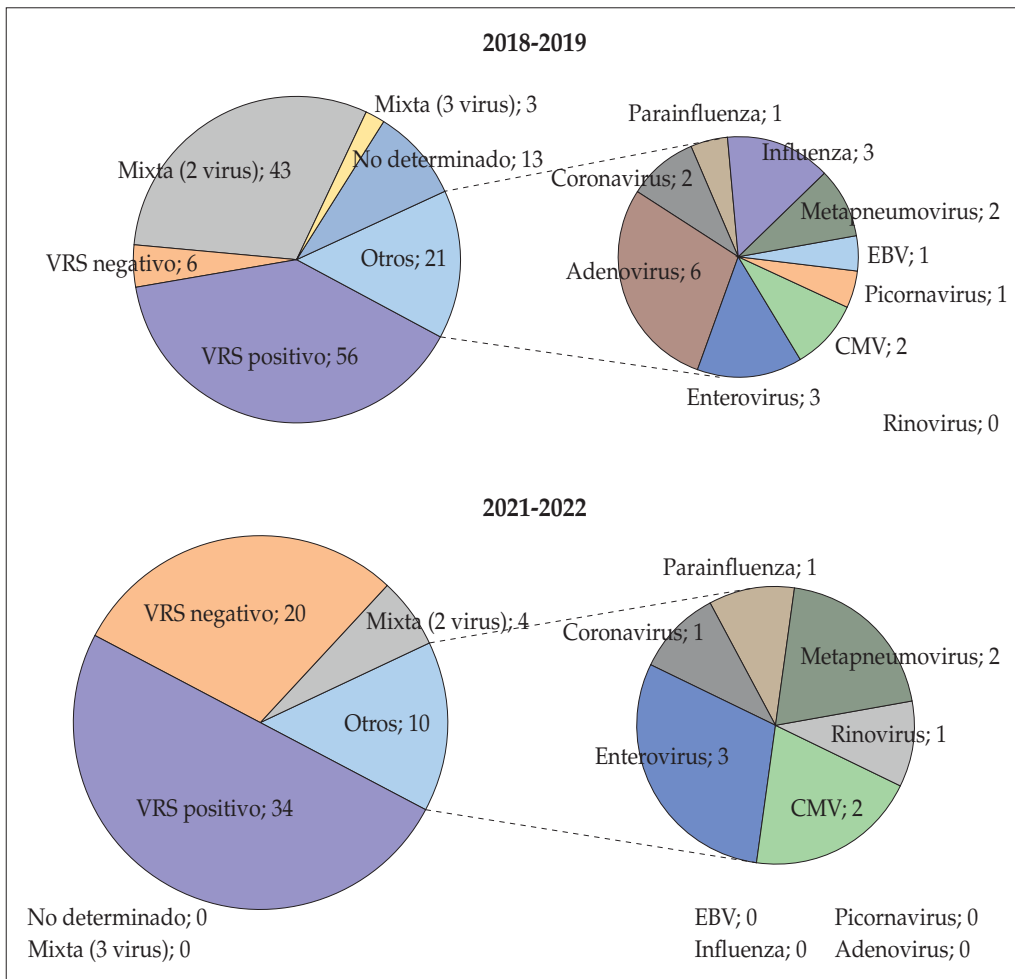
los meses epidémicos clásicos (noviembre a marzo) en las distintas temporadas estudiadas. El porcentaje de ingresos en UCIP de 36,6%, 0% y 30,8%, respectivamente. El análisis descriptivo de la muestra se presenta en la tabla I.

En cuanto a los 21 pacientes que requirieron ingreso en la UCIP, precisaron ventilación mecánica 18 de ellos

(85%), aunque solo un paciente precisó ventilación mecánica invasiva.

#### Etiología

En la temporada 2020-2021 se estudió el agente microbiológico en los 4 pacientes (100%), aislándose únicamente



**Figura 2.** Representación por sectores de los resultados microbiológicos obtenidos en las cohortes de 2018-2019 y 2021-2022. En ambas temporadas, el diagrama de la derecha representa la proporción de la muestra correspondiente a otros virus diferentes al VRS.

en uno de ellos agente infeccioso (rinovirus). En la temporada 2018- 2019 se estudiaron 130 pacientes (91,5%) y en la temporada 2021-2022 a 68 pacientes (100%) obteniendo los resultados que aparecen en la figura 2.

Se aislaron 3 casos de bronquiolitis leves causado por SARS-CoV-2 (Ómicron), sin precisar en ninguno de los casos ingreso en UCIP.

**Ingresos por bronquiolitis en temporada no epidémica**

Se llevó a cabo el análisis de una cohorte de pacientes que precisaron ingresos por bronquiolitis fuera de la época epidémica entre ambas temporadas (2020-2021 y 2021-2022), es decir, de abril de 2021 a octubre de 2021. La incidencia acumulada de hospitalizaciones en este período fue de 60,8/10.000 niños menores de 2 años, siendo octubre el mes con mayor número de ingresos (49%) seguido de julio (22%). En todos ellos se recogió muestra de exudado nasofaríngeo, aislándose el microorganismo causal en 53 pacientes (93,7%).

El germen más frecuentemente detectado fue el VRS (69,8%). De nuestra muestra, 12 pacientes (19%) precisaron ingresar en UCIP, de los cuales en 11 de ellos se detectó VRS.

**DISCUSIÓN**

A la vista de los resultados obtenidos, se ha observado un aumento en la incidencia de hospitalizaciones por bronquiolitis en los meses típicamente epidémicos durante la temporada 2021-2022 en comparación con la temporada previa que coincidió con la aparición de la pandemia por COVID-19, aunque sin llegar a alcanzar las cifras previas a la pandemia<sup>(11)</sup>.

Además, se ha registrado una incidencia alta de bronquiolitis en los meses de abril a octubre de 2021, sugiriendo un cambio en la estacionalidad clásica de la enfermedad. Debe señalarse que los datos presentados no corresponden

a la comunidad autónoma completa, sino a los datos correspondientes al hospital terciario que recibe los pacientes más graves. Esta particularidad se ha mantenido en las distintas temporadas analizadas, por lo que parece una información representativa y fiable.

El aumento descrito de incidencia de casos de bronquiolitis podría estar en relación con una aplicación menos estricta de las medidas preventivas contra el COVID-19. Sin embargo, dado que se trata de un estudio descriptivo, unicéntrico y limitado a 5 meses por cohorte, no es posible establecer una asociación directa entre la implementación de las medidas preventivas contra la COVID-19 y la incidencia de bronquiolitis.

Como se ha señalado, un hecho llamativo es la alta incidencia de bronquiolitis en meses clásicamente no epidémicos en el año 2021. El VRS suele presentar brotes epidémicos entre octubre y abril en el hemisferio norte, concentrándose la mayor parte de las hospitalizaciones entre diciembre y febrero<sup>(12)</sup>. En un estudio de cohortes realizado en un hospital terciario de España que incluía desde marzo del 2020 a septiembre de 2021 se objetivó que el brote epidémico de VRS se inició a finales de junio de 2021 y se extendió hasta agosto, con un pico de incidencia en julio<sup>(13)</sup>. Así mismo, en nuestro estudio, tras analizar los datos de ingreso de bronquiolitis entre los meses de abril de 2021 y octubre de 2021, se observa un pico de incidencia en el mes de julio, aunque el mes con mayor número de ingresos fue octubre. Si bien, a pesar de observar un aumento de las hospitalizaciones por bronquiolitis fuera de los meses epidémicos, al no disponer de la información suficiente de los años previos, no podemos comparar la incidencia global a lo largo del año de las distintas temporadas.

Podría sospecharse que una de las posibles causas del retraso del brote epidémico de VRS durante el verano de 2021 fue la relajación de las restricciones sociales contra el COVID-19 aplicadas en España. Sin embargo, este fenómeno epidemiológico fue observado en otros países de diferentes continentes, por lo que hay autores que concluyen que existe un aumento de la susceptibilidad de infección por VRS secundario a una disminución de la inmunidad adquirida por la reducción de su circulación durante el otoño-invierno<sup>(14-16)</sup>.

La prevención primaria ha conseguido una reducción de la carga por infecciones respiratorias, como el VRS, consiguiendo la relación coste-efectividad más alta alcanzada. Esto genera un importante debate sobre si el empleo continuado de estas medidas debería mantenerse después del brote de COVID-19, a pesar de que ha demostrado un perjuicio en la salud mental y esfera social de las poblaciones<sup>(17-19)</sup>.

A nuestro parecer, sería de interés estudiar las posibles e impredecibles futuras epidemias de VRS, así como enfatizar en una vigilancia robusta para poder respaldar decisiones políticas que influyan en la preparación del sistema de salud.

En conclusión, se observó una disminución brusca y llamativa en la incidencia de bronquiolitis durante la temporada 2020-2021 en posible relación a la aplicación de medidas preventivas con el fin de evitar la propagación del SARS-CoV-2. Tras la relajación de estas medidas se ha objetivado un incremento de la incidencia durante los meses típicamente epidémicos de hospitalizaciones por bronquiolitis, aunque sin llegar a alcanzar el nivel previo a la pandemia en nuestro estudio. Aunque durante la temporada 2021-2022 se ha observado un aumento de hospitalizaciones por bronquiolitis fuera de los meses epidémicos por la posible pérdida de la estacionalidad clásica tras la aparición de SARS-CoV-2, no podemos conocer si la incidencia global a lo largo de todo el año ha variado con respecto a la época pre-pandémica por no disponer de los datos suficientes de años anteriores.

## BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): situation report, 51. World Health Organization. [Online]; 2020. (Acceso 3 de enero de 2022). Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331475>.
2. Fricke L, Glöckner S, Dreier M, Lange N. Impact of non-pharmaceutical interventions targeted at COVID-19 pandemic on influenza burden - a systematic review. *J Infect.* 2021; 82(1): 1-35.
3. Trenholme A, Webb R, Lawrence S, Arrol S, Taylor S, Ameratunga S, et al. COVID-19 and infant hospitalizations for seasonal respiratory virus infections New Zealand. *Emerg Infect Dis.* 2021; 27(2): 641-3.
4. Tang J, Bialasiewicz S, Dwyer D, Tellier R, Taylor J, et al. Where have all the viruses gone? Disappearance of seasonal respiratory viruses during the COVID-19 pandemic. *J Med Virol.* 2021; 93(7): 4099-101.
5. Jojanneke V, Adam M, Guðrún A, Jean Sebastien C, Guðrún E, Uy H, et al. Low levels of respiratory syncytial virus activity in Europe during the 2020/21 season: what can we expect in the coming summer and autumn/winter? *Euro Surveill.* 2021; 26(29): 2100639.
6. Hatoun J, Correa E, Donahue S, Vernacchio L. Social distancing for COVID-19 and diagnoses of other infectious diseases in children. *Pediatrics.* 2020; 146(4): e2020006460
7. Yeoh D, Foley D, Minney-Smith C, Martin A, Mace A, Sikazwe C, et al. The impact of COVID-19 public health measures on detections of influenza and respiratory syncytial virus in children during the 2020 Australian winter. *Clin Infect Dis.* 2021; 72(12): 2199-202.

8. Ministerio de Sanidad del Gobierno de España. Cuadro de mando resumen de datos de vacunación COVID-19. [Online]; 2022. (Acceso 3 de enero de 2022). Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/pbiVacunacion.htm>.
9. Bronchiolitis in children: diagnosis and management. NICE Guideline. [Online]; 2015. (Acceso 2 de enero de 2022). Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng9>.
10. Balaguer M, Alexandre C, Vila D, Esteban E, Carrasco J, Cambra F, et al. Bronchiolitis Score of Sant Joan de Déu: BROSJOD Score, validation and usefulness. *Pediatr Pulmonol.* 2017; 52(4): 533-9.
11. Ferrero F, Ossorio M, Rial M. The return of RSV during the COVID-19 pandemic. *Pediatr Pulmonol.* 2022; 57(3): 770-1.
12. Bloom-Feshbach K, Alonso W, Charu V, Tamerius J, Simonsen L, Miller M, et al. Latitudinal variations in seasonal activity of influenza and respiratory syncytial virus (RSV): a global comparative review. *PLoS One.* 2013; 8(2): e54445.
13. Bermúdez Barrezueta L, Matías Del Pozo V, López-Casillas P, Brezmes Raposo M, Gutiérrez Zamorano M, Pino Vázquez M. Variation in the seasonality of the respiratory syncytial virus during the COVID-19 pandemic. *Infection.* 2022; 22: 1-5.
14. Shanahan K, Monuteaux M, Bachur R. Severity of illness in bronchiolitis amid unusual seasonal pattern during the COVID-19 pandemic. *Hosp Pediatr.* 2022; 12(4): 119-23.
15. Saravanos G, Hu N, Homaira N, Muscatello D, Jaffe A, Bartlett A, et al. RSV Epidemiology in Australia before and during COVID-19. *Pediatrics.* 2022; 149(2): e2021053537.
16. Pappa S, Haidopoulou K, Zarras C, Theodorakou E, Papadimitriou E, Iosifidis E, et al. Early initiation of the respiratory syncytial virus season in 2021-2022, Greece. *J Med Virol.* 2022; 94(7): 3453-6.
17. Gastaldi A, Donà D, Barbieri E, Giaquinto C, Bont L, Baraldi E. COVID-19 lesson for respiratory syncytial virus (RSV): Hygiene works. *Children (Basel).* 2021; 8(12): 1144.
18. Nagakumar P, Chadwick C, Bush A, Gupta A. Collateral impact of COVID-19: why should children continue to suffer? *Eur J Pediatr.* 2021; 180(6): 1975-9.
19. Loades M, Chatburn E, Higson-Sweeney N, Reynolds S, Shafiq R, Briggs A, et al. Rapid systematic review: The impact of social isolation and loneliness on the mental health of children and adolescents in the context of COVID-19. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2020; 59(11): 1218-39.

## Original

# Éxito del tratamiento conservador de la fimosis, ¿la pauta de aplicación de corticoide tópico influye?

I. VALDÉS MONTEJO<sup>1</sup>, S. FUENTES CARRETERO<sup>2</sup>, J.M. PRADILLOS SERNA<sup>3</sup>, E.D. ARDELA DÍAZ<sup>4</sup>, S. VALLADARES DÍEZ<sup>4</sup>, M.P. DE CASTRO VECINO<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Pediatría. Hospital de Mataró. Mataró, Barcelona. <sup>2</sup>Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital Universitario Mútua de Terrassa. Terrassa, Barcelona <sup>3</sup>Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital de Valladolid. <sup>4</sup>Servicio de Cirugía Pediátrica. Complejo Asistencial Universitario de León. <sup>5</sup>Servicio de Pediatría. Hospital Gregorio Marañón. Madrid.

### RESUMEN

**Introducción.** Actualmente no existe una pauta de aplicación única establecida para el tratamiento tópico corticoideo de la fimosis. Nos planteamos comparar la efectividad de dos de las pautas más utilizadas, así como la importancia de otros factores en el éxito del tratamiento conservador.

**Material y métodos.** Estudio analítico de tipo cohortes retrospectivas, incluyendo niños con fimosis no complicada a los que se instauró dos pautas distintas de aplicación de corticoide tópico (con periodo de descanso y con dosis descendente). Se estudió el resultado final circuncisión o curación en base a la pauta y a otros factores epidemiológicos.

**Resultados.** Se incluyeron 159 niños con edad media de 6 años. La pauta con descanso se aplicó en el 57,9% de los pacientes con una adherencia del 93,4% y una tasa de curación del 83,7%, frente al 79,1% de grupo con pauta descendente (diferencia no significativa). Se observó un mayor riesgo de circuncisión en pacientes con tratamiento tópico previo y con prepucio cicatricial y un papel protector de la adherencia al tratamiento. La presencia de balanitis previa o el grado de fimosis no se asocian con mayor fracaso del tratamiento.

**Conclusiones.** Las pautas de aplicación estudiadas no presentan diferencias significativas en la tasa de curación. No obstante, la adherencia es mayor con la pauta con des-

canso por lo que parece recomendable. Las balanitis y el grado alto de fimosis no serían contraindicación inicial del tratamiento conservador.

**Palabras clave:** Fimosis; Corticoide tópico; Circuncisión; Niños.

### ABSTRACT

**Introduction.** Currently there is no single application guideline established for the topical corticosteroid treatment of phimosis. We set out to compare the effectiveness of two of the most widely used guidelines, as well as the importance of other factors in the success of conservative treatment.

**Material and methods.** Retrospective cohort-type analytical study, including children with uncomplicated phimosis who received two different regimens of topical corticosteroid application (with a rest period and a descending dose). The final result of circumcision or cure was studied based on the guideline and other epidemiological factors.

**Results.** 159 children with a mean age of 6 years were included. The regimen with rest was applied in 57.9% of the patients with an adherence of 93.4% and a cure rate of 83.7%, compared to 79.1% in the group with a descending regimen (non-significant difference). An increased risk of circumcision was observed in patients with previous top-

*Correspondencia:* Dra. Irene Valdés Montejo. Consorci Sanitari del Maresme. Carrer Cirera, 230. 08304 Mataró (Barcelona).  
*Correo electrónico:* irenevaldes93@gmail.com

© 2022 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 (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/es/>), la cual permite su uso, distribución y reproducción por cualquier medio para fines no comerciales, siempre que se cite el trabajo original.

ical treatment and with scarred foreskin and a protective role of adherence to treatment. The presence of previous balanitis or the degree of phimosis is not associated with greater treatment failure.

**Conclusions.** The application guidelines studied do not show significant differences in the cure rate. However, adherence is greater with the rest pattern, so it seems advisable. Balanitis and a high degree of phimosis would not be an initial contraindication to conservative treatment.

**Key words:** Phimosis; Topical corticosteroid; Circumcision; Children.

## INTRODUCCIÓN

La fimosis se define como la incapacidad de retraer la piel del prepucio evitando la exposición completa del glande. La mayoría de los recién nacidos presentan fimosis fisiológica debida a la adhesión congénita entre el prepucio y el glande, pero esto tiene tendencia a regresar de manera espontánea en torno a los tres años de vida<sup>(1,2)</sup>. Esta retracción fisiológica se asocia a las erecciones intermitentes que junto con la secreción blanquecina local que actúa como lubricante, permiten la separación entre ambos tejidos. También hay que recalcar la importancia de una adecuada higiene urinaria, dado que las retracciones suaves del prepucio con la micción son básicas para completar este proceso de resolución de la fimosis fisiológica.

Se conoce como fimosis patológica aquella en la que realmente el prepucio no es retraíble secundariamente a una cicatrización en la parte distal del mismo como puede ocurrir ante traumatismos o episodios infecciosos/inflamatorios a nivel local. Se suele caracterizar por la apariencia de un anillo fibroso de aspecto blanquecino alrededor del orificio prepucial y puede dar clínica de sangrado, disuria, erecciones dolorosas o balanitis de repetición.

La circuncisión ha sido una forma efectiva de tratamiento de la fimosis patológica, pero, desde que se dio el primer paso con el estudio de Jorgensen y Svensson en 1993<sup>(3)</sup>, en los últimos años, se ha ido comprobando como la aplicación tópica de corticoides es también un tratamiento con altas tasas de éxito<sup>(4-6)</sup>. Esta nueva forma de manejo de la fimosis resulta una manera más simple, segura, económica y eficaz para tratamiento tanto de niños pequeños como mayores.

Las pautas de aplicación del tratamiento con corticoide varían según la práctica clínica habitual en los diferentes centros. En la literatura existe recomendación sobre el uso de pautas largas de 4 a 8 semanas de corticoide al 0,05 o al 0,1%<sup>(7-9)</sup>. No obstante, no se concreta de qué manera es mejor

su aplicación o la duración exacta del tratamiento<sup>(10-12)</sup>. Por todo ello, desde nuestro servicio hemos planteado este estudio con el objetivo de comparar la efectividad de dos pautas (descendente y con descanso) en el tratamiento de la fimosis.

La pauta descendente consiste en la aplicación del corticoide 2 veces al día durante 4 semanas y, posteriormente reducir a 1 vez al día durante otras 4; mientras que la pauta con descanso intermedio consiste en dar el tratamiento 4 semanas, descansar 4 semanas y, nuevamente, aplicar otras 4 semanas. Hemos elaborado nuestro estudio siendo nuestra hipótesis principal que una pauta de aplicación con disminución progresiva de la dosis puede tener una mayor efectividad, a la vez que se monitoriza la continuidad del efecto positivo en el tiempo a medida que disminuimos la dosis de corticoide. De esta forma, queremos conseguir algún tipo de orientación terapéutica concreta y uniforme a la hora de determinar qué pauta de tratamiento puede ser más eficaz en nuestros pacientes.

La variable principal es el resultado final curación *versus* circuncisión.

Como objetivo secundario, nos hemos planteado analizar qué otros factores pueden tener relación con el éxito o el fracaso de este tratamiento tópico, como la edad, el grado de fimosis, la adherencia al tratamiento, el antecedente de balanitis previas o la presencia de prepucio cicatricial.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha realizado un estudio analítico de tipo cohortes retrospectivo. La población de estudio de referencia es la de niños entre 1 y 13 años derivados a la consulta de Cirugía Pediátrica por fimosis.

Los criterios de inclusión han sido presencia de fimosis, sin indicación absoluta de cirugía, en los que los padres aceptaron el tratamiento tópico con corticoide. Criterios de exclusión han sido presencia de uropatía, balanitis xerótica obliterante, infección del tracto urinario (ITU) febril de repetición y no aceptación por parte de los padres del tratamiento tópico.

Para evaluar el grado de fimosis de los pacientes se ha utilizado la Clasificación de Kayaba simplificada: grado I con prepucio nada retraíble; grado II con retracción que asoma meato; grupo III retraíble pero con anillo fimótico; grupo IV con mínimas adherencias balanoprepuciales; grupo V curado.

Las cohortes se establecieron en función de la práctica habitual del cirujano que atendía a cada paciente. Se aplicó el corticoide tópico betametasona 1 mg/ml (Betnovate®)

TABLA I. DATOS DESCRIPTIVOS DE LA POBLACIÓN A ESTUDIO.

Variable		Pauta descanso	Pauta descendente	Total
Edad media		6,27 ( $\pm 3,15$ )	7,31 ( $\pm 3,2$ )	6,7 ( $\pm 3,2$ )
Tratamiento previo	Sí	42,4%	44,8%	43,4%
	No	57,6%	55,2%	56,6%
Infecciones previas	Sí	18,5%	14,9%	17%
	No	81,5%	85,1%	83%
Prepucio	Normal	93,5%	97%	95%
	Cicatricial	6,5%	3%	5%

en dos pautas de aplicación diferentes, durante 8 semanas completas de tratamiento. A un grupo de pacientes se administraba el corticoide 2 veces al día durante 4 semanas y, posteriormente, 1 vez al día durante otras 4 semanas; y al otro, la pauta con un descanso intermedio, es decir, 4 semanas de tratamiento, 4 semanas de descanso y, nuevamente, 4 semanas de tratamiento. Junto a ambas pautas terapéuticas se instruyó a las familias en las medidas higiénicas, el adecuado hábito miccional y las retracciones suaves al realizar micciones. A las 12 semanas todos fueron reevaluados, y en los casos con respuesta incompleta, se instauró un nuevo ciclo de corticoide con la misma pauta de aplicación.

El resultado final fue definido como curación (si el prepucio era completamente retraíble tras uno o varios ciclos de corticoide) o circuncisión (si no se consiguió adecuada retracción prepucial).

Para nuestro objetivo secundario, dentro de cada uno de los grupos, en cuanto a las variables analizadas como posibles factores a influir en el éxito o fracaso de la terapia tópica, se incluyeron: edad, tratamiento tópico previo, balanitis o infecciones del tracto urinario (ITU) previas, tipo de prepucio (cicatricial o no), grado de fimosis inicial y la adherencia al tratamiento.

Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS® Inc; Versión 23.0 para Windows. Las variables cualitativas se expresan como frecuencias absolutas y porcentajes. Las variables cuantitativas como media  $\pm$  desviación estándar (DE). Se ha efectuado un análisis descriptivo univariante de las diferentes variables evaluadas. Se empleó la prueba  $\chi^2$  para analizar la asociación entre variables cualitativas. Se realizó un análisis univariante mediante regresión logística para analizar la asociación entre las variables y el resultado final y análisis de regresión logística multivariante para corregir potenciales variables de confusión. Se consideraron valores de  $p < 0,05$  estadísticamente significativos.

El estudio ha sido aprobado por el Comité Ético de la Investigación con medicamentos de nuestra Área de Salud con número 1921.

## RESULTADOS

Un total de 159 niños se han incluido en el estudio. La edad media fue de 6 años (1-13 años). De ellos, un 43,4% (69/159) habían recibido tratamiento tópico previo a su llegada a consulta y un 5% (8/159) presentaba un prepucio de características cicatriciales. Dentro de los grados de fimosis recogidos a su llegada a consulta: 57,9% (92/159) presentaban un grado I, 18,2% (29/159) grado II y 23,9% (38/159) grado III. El porcentaje de adherencia terapéutica fue del 88% (139/159), con un 81,8% (130/159) de pacientes curados. La pauta de descanso se aplicó en un 57,9% (92) de los pacientes y la de descenso en el 42,1% (67) restante. Los datos descriptivos de la población se resumen en la tabla I.

Ambos grupos de estudio resultaron homogéneos en cuanto a las características basales, tratamiento previo, presencia de prepucio cicatricial y balanitis o ITU. Sólo se detectó diferencia significativa en la edad media de los niños incluidos, mayor en el grupo con pauta descendente (7,3 años frente a 6,3) aunque no pareció tener impacto en el resultado final.

En cuanto al resultado final, fueron circuncidados un 16,3% de niños del grupo de pauta de descanso y un 20,9% del de descenso, sin llegar a la significación estadística ( $p = 0,199$ ).

La adherencia a las pautas de tratamiento fue del 93,4% en el grupo de pauta de descanso y 80,6% en la pauta descendente, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ).



Respecto al análisis de los factores que pudieran influir en el evento circuncisión, encontramos que el haber tenido un tratamiento corticoideo previo y el prepucio cicatricial se asocian a un mayor riesgo de manera estadísticamente significativa. Los niños que habían recibido tratamiento previo presentaban una OR de 9 y aquellos con prepucio cicatricial, OR de 21, ( $p < 0,05$ ).

La adherencia al tratamiento fue factor protector del evento circuncisión con una OR de 0,053 ( $p < 0,05$ ).

La edad de los niños no fue factor determinante en la necesidad de circuncisión, ni tampoco el haber tenido balanitis o ITUs previas ni el grado de fimosis inicial.

## DISCUSIÓN

La fimosis es una entidad fisiológica, que por lo general se resuelve de manera espontánea con el crecimiento, pero existen unas tendencias o diferencias culturales que suelen llevar a tratarla de una manera más activa. La importancia de cuidar y no sobre tratar a estos niños, evitando realizar sobre ellos procedimientos invasivos, ha sido lo que nos ha movido a realizar este estudio, buscando de esta forma, la manera más óptima para estandarizar el tratamiento tópico de la fimosis.

A lo largo de estos últimos años, son muchos los estudios sobre el tratamiento de la fimosis con corticoides tópicos, centrándose en comparar su eficacia con respecto a la circuncisión o en evaluar qué efectividad tiene cada tipo de corticoide<sup>(13,14)</sup>. En nuestro estudio, hemos querido acotar mejor la forma de aplicación terapéutica de este tratamiento tópico, para intentar demostrar si entre dos pautas conocidas de aplicación, una es mejor que la otra. El estudio ha incluido a un número importante de pacientes y se han concluido unos datos globales de curación muy interesantes, evitando la cirugía en un 80% de los pacientes que llegan a la consulta de Cirugía Pediátrica, lo que nos mueve a pensar que la mayor parte de estos casos podrían ser tratables en la propia consulta del pediatra de Atención Primaria.

En cuanto a la homogeneidad de los pacientes estudiados, se han encontrado diferencias significativas en la edad media de los pacientes de ambos grupos, siendo mayor en el grupo de pauta descendente. No obstante, como hemos visto previamente en los resultados, el análisis multivariante refleja que la edad por sí sola no aumenta la posibilidad de circuncisión, de manera que no parece que esta diferencia haya podido influir en los resultados globales sobre el éxito de una pauta u otra. Cabría pensar que los pacientes de mayor edad podrían tener una peor respuesta por una

posible menor flexibilidad del prepucio, pero a la vista de los resultados, la edad no debería ser una contraindicación al tratamiento tópico como alternativa a la cirugía.

La respuesta al objetivo principal de nuestro estudio es que no hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas entre ambas pautas de tratamiento tópico. El porcentaje de resolución de la fimosis es levemente superior en la pauta con descanso intermedio pero no se alcanza la significación estadística.

El porcentaje de éxito del tratamiento en ambos grupos globalmente ha sido en torno al 80%, lo cual recalca la validez de esta intervención como una primera línea terapéutica para la fimosis no complicada, preferiblemente en forma de ciclos largos de entre 4 y 8 semanas como recomienda la literatura e insistiendo en las maniobras de higiene y retracciones suaves que complementan el efecto del corticoide.

Las recomendaciones dadas en la consulta para el tratamiento abarcaban no sólo la correcta administración de la crema corticoidea sino también el seguir las medidas de higiene y retirar suavemente el prepucio en la medida de lo posible con cada micción<sup>(15,16)</sup>. La experiencia subjetiva con estos pacientes en consulta nos hacía intuir que cuando la colaboración para retracciones era menor, la adherencia al tratamiento también estaba afectada y esto repercutía directamente sobre el resultado final. Podría existir una relación entre la edad del paciente y el grado de colaboración, lo que nos haría pensar en una edad ideal para la aplicación del tratamiento tópico, que no fuera muy temprana para conseguir esta implicación por parte del niño. La importancia de estas medidas higiénicas y la colaboración del paciente aisladamente podría ser objeto de futuros estudios.

Otro dato de interés es la mayor adherencia terapéutica encontrada con la pauta descendente. Aunque no ha habido diferencias significativas en cuanto a la curación entre ambas pautas, sí que es importante conocer que si una de ellas presenta una mejor adherencia terapéutica, podría ser más recomendable ya que nuestros datos indican que la adherencia es un factor protector frente a la circuncisión. Para fomentar esta adherencia consideramos que una buena implicación educativa por parte del personal sanitario, tanto pediatra, cirujano pediátrico o enfermero, hacia las familias, sería de gran importancia para conseguir unos resultados deseados en cuanto al uso del tratamiento tópico.

En cuanto a nuestros objetivos secundarios, los resultados obtenidos han puesto de manifiesto que el antecedente de balanitis, o el grado inicial de fimosis, no influyen en el resultado, de manera que en estos pacientes, incluso con fimosis muy cerradas, de inicio podría estar recomendado

aplicar tratamiento tópico y no derivar inicialmente para cirugía.

Dentro de los factores que hemos encontrado que suponen un factor de riesgo para la cirugía están la aplicación previa de tratamiento tópico y la presencia de prepucio cicatricial. En ocasiones, encontramos pacientes a los que se les ha indicado la terapia tópica de manera precoz, incluso antes del control de esfínteres. Consideramos que el tratamiento tópico de la fimosis no complicada estaría indicado por encima de los 3-4 años, cuando pueden colaborar para las medidas higiénicas de limpieza y retracciones, si éstas aisladamente no han propiciado la resolución espontánea de la fimosis fisiológica. Recomendaríamos intentar evitarla en niños demasiado pequeños sin factores de riesgo, como uropatías o ITUs, donde consideramos aun la fimosis fisiológica, a la vista del mayor riesgo de fracaso terapéutico en este grupo de pacientes con tratamiento previo.

En cuanto al prepucio cicatricial, que se consideraría ya fimosis patológica, existen recomendaciones a favor del uso del tratamiento tópico<sup>(2,7,9)</sup>. No obstante, nuestros datos indican una mayor probabilidad de circuncisión. Esto puede estar en relación con la presencia de balanitis xerótica obliterante o liquen escleroatrófico<sup>(17,18)</sup>, que en ocasiones no se identifica de entrada en prepucios muy cerrados, siendo diagnosticada en el momento de la cirugía. Estudios previos han mostrado que la balanitis xerótica obliterante en ocasiones puede llegar a requerir varias intervenciones<sup>(19)</sup>. Estos casos de prepucio claramente cicatricial o sospecha de balanitis xerótica obliterante podrían derivarse de manera precoz a la consulta de Cirugía Pediátrica, dada su propensión a una peor evolución y mayor necesidad de cirugía.

Las limitaciones de este estudio son su carácter retrospectivo con ausencia de aleatorización. Una aleatorización de los casos a cada tratamiento habría aportado más solidez a nuestros resultados asegurando grupos totalmente homogéneos. También hay que considerar que se trata de pacientes derivados a la consulta de Cirugía Pediátrica, lo que nos hace suponer que muchos pueden haber sido tratados con éxito en Atención Primaria sin llegar a la consulta de cirugía. Esto nos haría perder datos sobre factores asociados al éxito del tratamiento. El tamaño de la muestra no es desdeñable, pero con una mayor variabilidad clínica entre los pacientes estudiados se podrían extrapolar mejor los resultados obtenidos a la población general.

En el futuro planteamos ampliar este tipo de estudios para valorar la importancia de factores como las medidas higiénicas y recomendaciones sobre el cuidado del prepucio o la presencia de patología concomitante como la dermatitis atópica u otros procesos con base inmunitaria.

## CONCLUSIONES

El tratamiento de la fimosis no complicada con corticoide tópico consigue, en base a múltiples estudios, altas tasas de curación y es por ello que se recomienda actualmente como tratamiento inicial en los niños en ciclos de 4-8 semanas. Teniendo en cuenta todos los datos recogidos en este estudio, así como los resultados obtenidos, la pauta aplicada no resulta tan importante, pero sí lo es la adherencia al tratamiento. Este es un pilar clave para el éxito y, ante los resultados obtenidos, nuestra recomendación es el uso de la pauta de descanso, que es la que más adherencia ha generado entre nuestros pacientes y ha obtenido una mayor tasa de curación (aunque no significativa). La indicación de tratamiento tópico incluye también las situaciones de niños mayores, balanitis previas o prepucio muy cerrado, ya que se ha visto que incluso en estos casos el uso de corticoide tópico es efectivo para evitar la cirugía. Por otro lado, convendría no iniciar el tratamiento tópico de manera muy precoz, evitando sobre tratar a las fimosis fisiológicas no complicadas en niños incontinentes menores de 3-4 años, así como valorar la derivación precoz al especialista de los casos de prepucio cicatricial.

Futuros estudios son necesarios para valorar el papel de las medidas de educación higiénico-sanitaria en la resolución de la fimosis fisiológica no complicada o el papel de otros factores en la necesidad de circuncisión como la dermatitis atópica u otras afecciones cutáneas.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Zampieri N, Corroppolo M, Zuin V, Bianchi S, Camoglio FS. Phimosis and topical steroids: new clinical findings. *Pediatr Surg Int.* 2007; 23: 331-5.
2. Lee JW, Cho SJ, Park EA, Lee SJ. Topical hydrocortisone and physiotherapy for nonretractile physiologic phimosis in infants. *Pediatr Nephrol.* 2006; 21: 1127-30.
3. Jorgensen ET, Svenson A. The treatment of phimosis in boys with a potent topical steroid (clobetasol propionate 0.05%) cream. *Acta Derm Venereol.* 1993; 73: 55-6.
4. Esposito C, Centonze A, Alicchio F, Savanelli A, Settini A. Topical steroid application versus circumcision in pediatric patients with phimosis: a prospective randomized placebo controlled clinical trial. *World J Urol.* 2008; 26: 187-90.
5. Ashfield JE, Nickel KR, Siemens DR, McNeily AE, Nickel AE, Curtis J. Treatment of phimosis with topical steroids in 194 children. *J Urol.* 2003; 169(3): 1106-10.
6. Kikiros CS, Beasley SW, Woodward AA. The response of phimosis to local steroid application. *Pediatr Surg Int.* 1993; 8: 329-32.

7. Orsola A, Caffaratti J, Garat JM. Conservative treatment of phimosis in children using a topical steroid. *Urology*. 2000; 56: 307-10.
8. Webster TM, Leonard MP. Topical steroid therapy for phimosis. *Can J Urol*. 2002; 9: 149-5.
9. Lund L, Wai KH, Mui LM, Yeung CK. An 18-month follow-up study after randomized treatment of phimosis in boys with topical steroid versus placebo. *Scan J Urol Nephrol*. 2005; 39: 78-81.
10. Yang C, Liu X, Wei GH. Foreskin development in 10421 Chinese boys aged 0-18 years. *World J Pediatr*. 2009; 5: 312-5.
11. Moreno G, Corbalán J, Peñaloza B, Pantoja T. Topical corticosteroids for treating phimosis in boys. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014; 9: CD008973.
12. Palmer LS, Palmer JS. The efficacy of topical betamethasone for treating phimosis: a comparison of two treatment regimens. *Urology*. 2008; 72: 68-71.
13. Elmore JM, Baker L, Snodgrass W. Topical steroid therapy as an alternative to circumcision for phimosis younger than 3 years. *J Urol*. 2002; 168: 1746-50.
14. Schon EJ, Wiswell TE, Moses S. New policy on circumcision—causes for concern. *Pediatrics*. 2000; 105: 62-3.
15. Wilcox D, Baskin LS, Drutz JE, Kim MS. Care of the uncircumcised penis in infants and children. UpToDate. 2017. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/care-of-the-uncircumcised-penis-in-infants-and-children?search=uncircumcises%20penis&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/care-of-the-uncircumcised-penis-in-infants-and-children?search=uncircumcises%20penis&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1)
16. Gómez-Cobian A. Tratamiento tópico en la fimosis. *Familia y Salud*. AEPap; 2016. Disponible en: <https://www.familiasalud.es/sintomas-y-enfermedades/genitales/de-ninos/tratamiento-topico-en-la-fimosis>
17. Morales JC, Cordiés E, Guerra M, Mora B, Morales A, González P. Should circumcision be performed in childhood? *Arch Esp Urol*. 2002; 55(7): 807-11.
18. Vincent MV, Mackinnon E. The response of clinical balanitis xerotica obliterans to the application of topical steroid-based creams. *J Pediatr Surg*. 2005; 40: 70-12.
19. Leganés Villanueva C, Gander R, Royo Gomes G, Ezzeddine Ezzeddine M, López Paredes M, Asensio Llorent M. Tratamiento de la balanitis xerótica obliterante en pacientes pediátricos. *Cir Pediatr*. 2020; 33: 79-83.

## Original

# Inmunoterapia oral con huevo en un hospital comarcal

D. PÉREZ SOLÍS, B. LASTRA ARECES, A.R. BLANCO SÁNCHEZ, A.I. FERNÁNDEZ CASTRO, M. MONTES GRANDA

*Servicio de Pediatría. Hospital Universitario San Agustín. Avilés.*

### RESUMEN

**Introducción y objetivos.** La inmunoterapia oral (ITO) es una alternativa a la dieta de evitación en algunas alergias alimentarias. El objetivo de este trabajo es evaluar la eficacia y seguridad de la ITO con huevo en una consulta de alergia pediátrica.

**Material y métodos.** Estudio observacional, longitudinal y retrospectivo de pacientes pediátricos con alergia al huevo persistente sometidos a ITO. Para la inducción se utilizó proteína de clara de huevo deshidratada administrada diariamente y con incrementos semanales hasta alcanzar una dosis de 4 gramos. Para la fase de mantenimiento se indicó una ingesta de al menos dos o tres huevos a la semana.

**Resultados.** Se trataron 14 pacientes (6 niñas), de entre 5 y 13 años (mediana 5,5 años). Se consiguió desensibilización completa al final de la inducción en 11 pacientes (78,6%), que se mantuvo en todos ellos tras una mediana de tiempo de seguimiento de 29 meses. Durante la inducción los síntomas más frecuentes fueron: prurito orofaríngeo (9/14), dolor abdominal (7/14) y rinoconjuntivitis (6/14). Se emplearon antihistamínicos en 8 casos (57,1%) y ninguno precisó adrenalina. Entre los pacientes que consiguieron desensibilización se observó una tendencia al descenso de las IgE específicas, siendo estadísticamente significativo para las IgE a huevo completo ( $p = 0,047$ ), clara de huevo ( $p = 0,031$ ) y ovoalbúmina ( $p = 0,016$ ).

**Conclusiones.** La ITO con clara de huevo deshidratada resultó ser un tratamiento muy eficaz y bien tolerado en población pediátrica con alergia al huevo.

**Palabras clave:** Alergia al huevo; Hipersensibilidad a los alimentos; Inmunoterapia por alérgenos; Administración oral; Inmunoglobulina E; Pediatría.

### ABSTRACT

**Background and objective.** Oral immunotherapy (OIT) is an alternative to strict avoidance for the management of some food allergies. The aim of this study is to assess the efficacy and safety of egg OIT in a paediatric allergy out-patient service.

**Methods.** Retrospective, longitudinal observational study in children with persistent hen egg allergy who received egg OIT. For the build-up phase, dehydrated egg white was used daily. Updosing was performed weekly at the allergy unit, up to a final dose of 4 grams. Maintenance phase was carried out with a daily intake of one egg at least two or three times a week.

**Results.** 14 patients (6 girls), whose ages ranged from 5 to 13 years (median 5.5 years) were treated with egg OIT. Eleven subject (78.6%) reached total desensitization, and all of them remained desensitized after a median follow-up time of 29 months. The most frequent adverse effects detect-

*Correspondencia:* Dr. David Pérez Solís. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario San Agustín. Camino de Heros, 6. 33401 Avilés.

*Correo electrónico:* david@perezsolis.es

© 2022 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 (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/es/>), la cual permite su uso, distribución y reproducción por cualquier medio para fines no comerciales, siempre que se cite el trabajo original.

ed during the build-up phase were: oropharyngeal pruritus (9/14), abdominal pain (7/14), and rhinoconjunctivitis (6/14). Eight patients (57.1%) required oral antihistamines, and none received adrenaline. In those subjects that reached total desensitization, a trend to lower specific IgE levels was observed. That trends were statistically significant for whole egg ( $p = 0.047$ ), egg white ( $p = 0.031$ ), and ovalbumin ( $p = 0.016$ ).

**Conclusions.** Egg OIT was an effective and well tolerated treatment in children with egg allergy.

**Key words:** Egg hypersensitivity; Food hypersensitivity; Immunologic desensitization; Oral administration; Immunoglobulin E; Paediatrics.

## INTRODUCCIÓN

La alergia al huevo (AH) es la segunda alergia alimentaria más frecuente en la edad pediátrica. Su prevalencia autoinformada a lo largo de la vida se sitúa en torno al 2,5%, aunque es mayor en los primeros años de vida y disminuye con la edad<sup>(1)</sup>. En España se ha estimado una incidencia acumulada de AH confirmada mediante prueba de provocación del 0,78% (0,36-1,47%) en los dos primeros años de vida<sup>(2)</sup>. La mayoría de pacientes con AH desarrollan tolerancia con la edad, aunque la alergia se mantiene a los 6 años de vida en la mitad de los pacientes, y llega a la adolescencia en aproximadamente una tercera parte de ellos<sup>(3,4)</sup>.

Los pacientes con AH tienen un riesgo considerable de sufrir reacciones alérgicas tras el diagnóstico, incluyendo anafilaxia<sup>(5)</sup>. A esto hay que sumar el impacto psicológico y sobre la calidad de vida que las alergias alimentarias producen sobre el paciente y su familia<sup>(6)</sup>. Por todo ello, se hace necesario avanzar en los tratamientos más allá de las dietas de evitación de alimentos. En este contexto, en los últimos años se han desarrollado pautas de inmunoterapia oral (ITO) con alimentos, especialmente para la leche de vaca y el huevo. Aunque todavía existen dudas sobre qué pautas son las mejores y su evolución a largo plazo<sup>(7)</sup>, en España ya se utilizan con asiduidad en muchos hospitales, y existe una guía para su aplicación desarrollada por la Sociedad Española de Inmunología Clínica, Alergología y Asma Pediátrica (SEICAP)<sup>(8)</sup>.

Los protocolos de ITO con huevo suelen basarse en clara de huevo cruda, ya sea en su forma natural o sometida a algún proceso de pasteurización, deshidratación o liofilización que evite el riesgo de contaminación microbiológica y facilite su conservación<sup>(8)</sup>. El objetivo de este estudio es

describir los resultados de un protocolo de ITO con huevo mediante un preparado comercial de clara de huevo deshidratada tras varios años de utilización en una consulta de alergia pediátrica.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional, longitudinal y retrospectivo de pacientes con AH persistente sometidos a ITO en la consulta de alergia pediátrica de un hospital comarcal entre 2016 y 2021, tras la instauración de un protocolo de tratamiento con un preparado comercial de proteína de clara de huevo deshidratada.

De acuerdo con el protocolo, se consideraron candidatos a ITO todos los pacientes con AH seguidos en la consulta que cumplían los siguientes criterios: al menos cinco años de edad y diagnóstico basado en una sospecha clínica de reacción alérgica mediada por IgE junto a una prueba cutánea ( $\geq 3$  mm) o una IgE específica ( $> 0,35$  kU/L) positivas a huevo entero o a proteínas de huevo. Previamente al inicio de la ITO se realizó a todos los pacientes una prueba de provocación oral a huevo para confirmar que la alergia seguía activa en ese momento. Tanto para la prueba de provocación como para la ITO se solicitó consentimiento informado escrito a los progenitores de los pacientes.

Como fuente de alérgeno, tanto para la prueba de provocación como para la ITO, se utilizó OVO-DES NM<sup>®</sup> (Nutrición Médica SL, Madrid, España). Se trata de un preparado de proteína de clara de huevo deshidratada obtenida a partir de clara de huevo de gallina homogeneizada, pasteurizada y desecada. Se suministra en una caja contenedora con 9 envases con dosis diferentes, desde 10 mg hasta 4 gramos de clara de huevo, dentro de cápsulas o sobres según la dosis.

### Protocolo de ITO con huevo

La fase de inducción se realizó según la pauta detallada en la tabla I. La primera dosis de cada semana se administraba bajo supervisión en la consulta externa de alergia pediátrica, que cuenta con presencia de personal de pediatría y enfermería pediátrica y medidas para iniciar reanimación cardiopulmonar si fuera necesario. En pacientes que durante la prueba de provocación solo habían presentado síntomas con dosis iguales o superiores a 125 mg se comenzó la ITO con la dosis inmediatamente anterior. En caso de que el paciente mantuviera síntomas leves o moderados durante toda la semana con la misma dosis, se valoraba la posibilidad de repetir la misma dosis una semana más. Las familias

TABLA I. PAUTA DE INMUNOTERAPIA ORAL CON CLARA DE HUEVO DESHIDRATADA PARA LA FASE DE INDUCCIÓN.

Semana	Contenido por dosis (mg)	N.º de dosis	Presentación
1	10	7	Cápsulas
2	30	7	Cápsulas
3	75	7	Cápsulas
4	125	7	Cápsulas
5	250	7	Cápsulas
6	500	7	Cápsulas
7	1000	7	Sobres
8	2000	7	Sobres
9	4000	1	Sobres

recibieron instrucciones para el tratamiento de reacciones alérgicas en el domicilio, con disponibilidad de antihistamínicos orales y autoinyector de adrenalina. También se les recomendó evitar el ejercicio físico intenso inmediatamente antes o en las dos horas siguientes a la administración. Se consideró el uso de premedicación con antihistamínicos en el domicilio en caso de reacciones alérgicas especialmente molestas o persistentes.

La fase de mantenimiento consistió en la ingesta de una ración equivalente a un huevo cada dos días durante los primeros dos meses tras la inducción, y posteriormente un mínimo de dos o tres huevos por semana si el paciente se mantenía libre de síntomas.

Aproximadamente un año tras la finalización de la fase de inducción, se proponía realizar un análisis de sangre para determinar los niveles de IgE total e IgE específica para huevo entero, ovoalbúmina y ovomucoide, con el fin de compararlos con los valores obtenidos antes del tratamiento. Se utilizó un sistema Phadia 250 (Thermo Fisher Scientific Inc., Waltham, EE. UU.)

### VARIABLES DE RESULTADO

La variable de resultado principal fue el logro de la desensibilización al final del tratamiento. Se consideró desensibilización completa cuando el paciente fue capaz de tolerar el equivalente a un huevo completo, y desensibilización parcial si el paciente conseguía aumentar su umbral de tolerancia al huevo, aunque sin llegar a tolerar un huevo entero.

Como variables secundarias se consideraron las relacionadas con la aparición de efectos adversos durante el tratamiento, así como los niveles de IgE total y específicas a huevo antes y después del tratamiento.

### ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó un análisis descriptivo expresando las variables cuantitativas como mediana [rango intercuartílico] y las variables cualitativas como número (porcentaje). Se utilizó la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon para la comparación entre los niveles de inmunoglobulinas antes y después del tratamiento. Se consideraron estadísticamente significativos valores de  $p < 0,05$ . El análisis se llevó a cabo con el paquete estadístico R 4.2 (The R Foundation, Viena, Austria. <https://cran.r-project.org>).

### RESULTADOS

Se administró ITO con huevo a 14 pacientes (6 niñas, 42,9%) con una edad mediana al inicio del tratamiento de 5,5 [5,3; 6,0] años y un rango de 5 a 13 años. La edad de diagnóstico de AH fue de 16,0 [13,9; 23,3] meses. El síntoma más frecuente al diagnóstico fue la urticaria en 12 pacientes (85,7%) seguido del edema facial (5; 35,7%). Todos los pacientes tenían una prueba cutánea positiva a huevo entero o a alguno de sus componentes y 13 de ellos (92,9%) también tenían alguna IgE específica positiva a huevo o sus componentes. Existían antecedentes personales de otras alergias alimentarias en 7 individuos (50,0%). Los 14 pacientes obtuvieron un resultado positivo en la prueba de provocación con proteína de huevo antes de comenzar la ITO. En 4 casos (28,6%), la provocación no resultó positiva hasta una dosis de al menos 125 mg, lo que permitió realizar una pauta de ITO más corta. No se registró ninguna reacción anafiláctica durante las pruebas de provocación.

Alcanzaron una desensibilización completa al final de la inducción 11 de 14 pacientes (78,6%) y uno más (7,1%) desensibilización parcial con 2 gramos de clara de huevo. Entre los once casos que lograron desensibilización completa, la fase de inducción duró 9 semanas en 6 de ellos (54,5%), siendo menor a 9 semanas en el resto (entre 6 y 8 semanas). Doce pacientes (85,7%) presentaron algún síntoma durante la inducción. Los efectos adversos detectados durante la ITO se detallan en la tabla II, siendo el más frecuente el prurito oral o faríngeo en 9 pacientes (64,3%). Fue necesario el uso de antihistamínicos tras la ingesta de clara de huevo o como premedicación en 8 casos (57,1%). Ningún paciente necesitó tratamiento con adrenalina. De los dos casos que no completaron la fase de inducción, uno se debió a vómitos persistentes y otro a la aparición de angioedema.

Tras una mediana de seguimiento de 29 meses [27-38] tras la inducción, mantuvieron la desensibilización completa los 11 pacientes que la alcanzaron tras la fase de inducción.

**TABLA II.** EFECTOS ADVERSOS DETECTADOS DURANTE LA INMUNOTERAPIA ORAL EN LOS 14 PACIENTES.

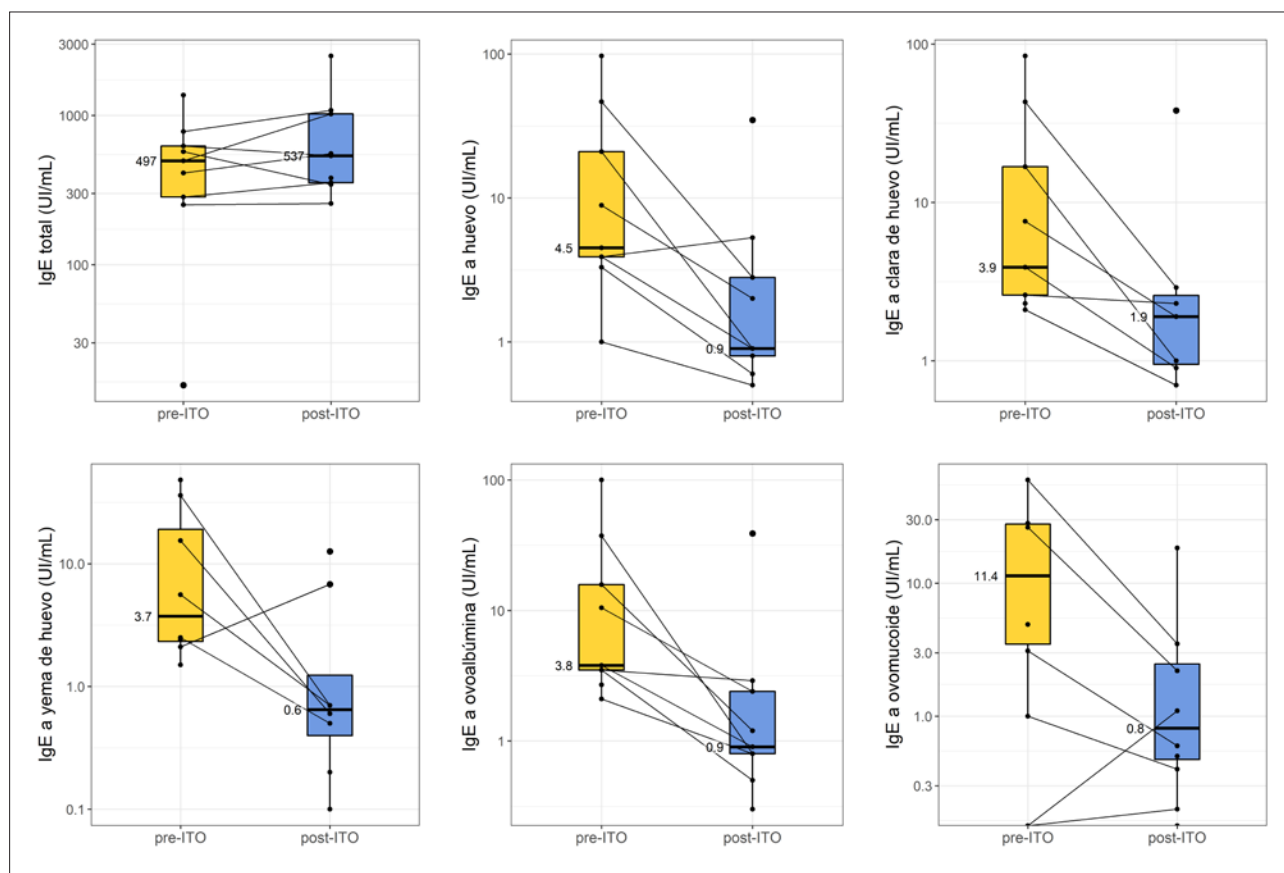
Síntoma	N (%)
Prurito oral o faríngeo	9 (64,3%)
Dolor abdominal	7 (50,0%)
Rinoconjuntivitis	6 (42,9%)
Exantema	4 (28,6%)
Vómitos	3 (21,4%)
Broncoespasmo	1 (7,1%)
Anafilaxia	0 (0,0%)
Otros	3 (21,4%)

Al analizar la evolución de los niveles de IgE específica a huevo y sus componentes antes y después de la ITO, se observó en los pacientes que alcanzaron una desensibilización completa una tendencia a su disminución que no se apreció para la IgE total (Fig. 1). El descenso fue estadísticamente significativo para las IgE a huevo completo desde 4,5 [3,9; 21,0] a 0,9 [0,8; 2,8] U/mL ( $p = 0,047$ ), a clara de huevo desde 3,9 [2,6; 16,8] a 1,9 [1,0; 2,6] U/mL ( $p = 0,031$ ) y a ovoalbúmina desde 3,8 [3,5; 15,8] a 0,9 [0,8; 2,4] U/mL ( $p = 0,016$ ). La mediana de tiempo entre ambas determinaciones fue de 15,4 [14,0; 24,6] meses. En cambio, en los tres pacientes que no lograron la desensibilización completa las IgE específicas se mantuvieron en niveles muy altos.

El paciente que había logrado una desensibilización parcial la fue perdiendo progresivamente, hasta volver a requerir dieta de exclusión completa de huevo a los 20 meses del finalizar la ITO.

### DISCUSIÓN

La ITO con huevo es una técnica que se encuentra incorporada en la actualidad a la práctica clínica de muchas uni-



**Figura 1.** Evolución de la IgE total e IgE específicas a huevo y sus componentes antes y después de la inmunoterapia oral en los pacientes que lograron desensibilización completa. Las diferencias son estadísticamente significativas para las IgE específicas a huevo completo ( $p = 0,047$ ), clara de huevo ( $p = 0,031$ ) y ovoalbúmina ( $p = 0,016$ ).

dades de alergia pediátrica de nuestro país, aunque todavía existen numerosas dudas sobre qué pautas son las mejores y sobre los resultados a largo plazo<sup>(8)</sup>. Las revisiones sistemáticas más recientes estiman que el 82-84% de los niños sometidos a ITO con huevo consiguen desensibilización con el tratamiento frente a un 5-10% de los controles, aunque encuentran muchas limitaciones por los problemas metodológicos de los ensayos clínicos, con pequeño tamaño muestral, alto riesgo de sesgos y con protocolos de ITO diferentes<sup>(7,9)</sup>.

Más allá de los resultados en el corto plazo, todavía no existe información suficiente sobre en qué medida se mantiene la desensibilización con los años, o en hasta qué punto se puede conseguir una tolerancia completa que permita al paciente desentenderse de si consume o no huevo con regularidad. En cuanto a la seguridad, parece haber una relación beneficio-riesgo favorable si se considera que los efectos adversos suelen ser leves y fáciles de tratar, pero deben tenerse en cuenta también los inconvenientes como las reacciones anafilácticas, sobre todo en la fase de inducción, o la posible asociación con el desarrollo de esofagitis eosinofílica<sup>(10)</sup>.

En nuestra consulta de alergia alimentaria pediátrica, tras alguna experiencia previa de ITO con clara de huevo cruda, se optó por utilizar a partir de 2015 OVO-DES NM, un preparado comercial de clara de huevo deshidratada que aportaba ventajas en cuanto a una dosificación precisa, seguridad microbiológica y almacenamiento sin refrigeración<sup>(8)</sup>. Al suministrarse en una caja contenedora con envases con las dosis necesarias para cada semana de tratamiento, se facilitaba la administración en el domicilio del paciente y reducía la posibilidad de errores de dosificación. La clara de huevo deshidratada ha sido utilizada con éxito en varios ensayos clínicos de ITO con huevo tanto en pautas lentas como rápidas<sup>(11-13)</sup>. Nuestro protocolo se basó en el empleado por Ruiz García y cols.<sup>(14)</sup> en un estudio prospectivo abierto realizado con el mismo producto.

Los resultados de nuestro estudio se encuentran en línea con los datos publicados de ensayos clínicos de ITO con huevo, en los que se alcanza una desensibilización completa en aproximadamente el 80% de los pacientes, notablemente superior a la esperada en la evolución natural de la enfermedad<sup>(7,9,14)</sup>. Los efectos secundarios, aunque frecuentes, fueron mayoritariamente leves y controlables con antihistamínicos, sin llegar a registrar reacciones graves ni precisar tratamiento con adrenalina. Una peculiaridad de nuestro protocolo era que, en la fase de mantenimiento, a partir de los tres meses tras la inducción se permitía una ingesta mínima de dos huevos a la semana si el paciente se mantenía libre de síntomas,

frente a las pautas más habituales de un huevo cada dos días o de tres huevos a la semana<sup>(15)</sup>. Esta mayor flexibilidad se debió a la dificultad expresada por varios pacientes y sus familias para conseguir una ingesta más frecuente por la aversión al huevo que manifestaban. No parece que esta mayor flexibilidad empeorara los resultados, dado que todos los pacientes que consiguieron desensibilización completa tras la inducción la mantuvieron durante el seguimiento.

El descenso en los niveles de IgE específicas a huevo en los pacientes que logran la desensibilización completa ha sido descrito previamente en otros estudios<sup>(16-21)</sup>. También se ha descrito un aumento en los niveles de IgG4 a huevo<sup>(19-21)</sup>, aunque este último aspecto no fue evaluado en nuestro estudio. Sin embargo, no parece que los mecanismos inmunológicos por los que se alcanza la desensibilización dependan de estos cambios, ya que se ha visto que no aparecen inmediatamente tras la fase de inducción, sino varios meses después<sup>(17)</sup>.

Este trabajo presenta importantes limitaciones, dado su pequeño tamaño muestral y que no se trata de un ensayo clínico con grupo control. Se puede considerar un estudio de práctica clínica con utilidad para generar pruebas en el mundo real (*Real World Evidence*). Dado que es bien conocida la evolución natural de la AH en ausencia de este tipo de tratamientos, la publicación de la experiencia clínica con las distintas pautas de ITO a huevo puede mejorar notablemente el conocimiento actual disponible, que se basa en unos pocos ensayos clínicos de pequeño tamaño. Esto es especialmente relevante para valorar su seguridad, puesto que efectos adversos poco frecuentes son difíciles de detectar y cuantificar en series de pocos pacientes. Como fortaleza del estudio podemos señalar el tiempo de seguimiento, dado que son pocos los estudios que superan el año de seguimiento, frente a una mediana superior a los dos años en el nuestro.

Como conclusión, en nuestro estudio la ITO con clara de huevo deshidratada se mostró eficaz y bien tolerada en la práctica clínica para inducir desensibilización completa y mantenida en el tiempo en población pediátrica con AH. Son necesarios más estudios para confirmar la eficacia y seguridad a largo plazo, así como para comparar entre sí las distintas pautas de ITO con huevo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Nwaru BI, Hickstein L, Panesar SS, Roberts G, Muraro A, Sheikh A, et al. Prevalence of common food allergies in Europe: a systematic review and meta-analysis. *Allergy*. 2014; 69: 992-1007.



2. Xepapadaki P, Fiocchi A, Grabenhenrich L, Roberts G, Grimshaw KEC, Fiandor A, et al. Incidence and natural history of hen's egg allergy in the first 2 years of life—the EuroPrevall birth cohort study. *Allergy*. 2016; 71: 350-7.
3. Savage JH, Matsui EC, Skripak JM, Wood RA. The natural history of egg allergy. *J Allergy Clin Immunol*. 2007; 120: 1413-7.
4. Sicherer SH, Wood RA, Vickery BP, Jones SM, Liu AH, Fleischer DM, et al. The natural history of egg allergy in an observational cohort. *J Allergy Clin Immunol*. 2014; 133: 492-9.e8.
5. Umasunthar T, Leonardi-Bee J, Turner PJ, Hodes M, Gore C, Warner JO, et al. Incidence of food anaphylaxis in people with food allergy: a systematic review and meta-analysis. *Clin Exp Allergy*. 2015; 45: 1621-36.
6. Bacal LR. The Impact of Food Allergies on Quality of Life. *Pediatr Ann*. 2013; 42: e151-5.
7. Romantsik O, Tosca MA, Zappettini S, Calevo MG. Oral and sublingual immunotherapy for egg allergy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018; 4: CD010638.
8. Martorell A, Alonso E, Echeverría L, Escudero C, García-Rodríguez R, Blasco C, et al. Oral immunotherapy for food allergy: A Spanish guideline. Immunotherapy egg and milk Spanish guide (items guide). Part I: Cow milk and egg oral immunotherapy: Introduction, methodology, rationale, current state, indications contraindications and oral immunotherapy build-up phase. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2017; 45: 393-404.
9. de Silva D, Rodríguez del Río P, de Jong NW, Khaleva E, Singh C, Nowak-Węgrzyn A, et al. Allergen immunotherapy and/or biologicals for IgE-mediated food allergy: A systematic review and meta-analysis. *Allergy*. 2022; 77: 1852-62.
10. Mori F, Giovannini M, Barni S, Jiménez-Saiz R, Munblit D, Biagioni B, et al. Oral immunotherapy for food-allergic children: A pro-con debate. *Front Immunol*. 2021; 12: 636612.
11. Pérez-Rangel I, Río PR del, Escudero C, Sánchez-García S, Sánchez-Hernández JJ, Ibáñez MD. Efficacy and safety of high-dose rush oral immunotherapy in persistent egg allergic children: A randomized clinical trial. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2017; 118: 356-64.e3.
12. Escudero C, Rodríguez del Río P, Sánchez-García S, Pérez-Rangel I, Pérez-Farínós N, García-Fernández C, et al. Early sustained unresponsiveness after short-course egg oral immunotherapy: a randomized controlled study in egg-allergic children. *Clin Exp Allergy*. 2015; 45: 1833-43.
13. Caminiti L, Pajno GB, Crisafulli G, Chiera F, Collura M, Panasci G, et al. Oral Immunotherapy for Egg Allergy: A Double-Blind Placebo-Controlled Study, with Postdesensitization Follow-Up. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2015; 3: 532-9.
14. Ruiz Garcia M, Haroun E, Landivar ME, Torres Hernandez JA, Sastre J. Commercial dehydrated egg white for specific oral tolerance induction (SOTT): an easier treatment for egg allergy. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2012; 22: 529-31.
15. Martorell A, Alonso E, Echeverría L, Escudero C, García-Rodríguez R, Blasco C, et al. Oral immunotherapy for food allergy: A Spanish guideline. Egg and milk immunotherapy Spanish guide (ITEMS GUIDE). Part II: Maintenance phase of cow milk (CM) and egg oral immunotherapy (OIT), special treatment dosing schedules. Models of dosing schedules of OIT with CM and egg. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2017; 27: 279-90.
16. Buchanan AD, Green TD, Jones SM, Scurlock AM, Christie L, Althage KA, et al. Egg oral immunotherapy in nonanaphylactic children with egg allergy. *J Allergy Clin Immunol*. 2007; 119: 199-205.
17. Itoh N, Itagaki Y, Kurihara K. Rush specific oral tolerance induction in school-age children with severe egg allergy: One year follow up. *Allergol Int*. 2010; 59: 43-51.
18. Dello Iacono I, Tripodi S, Calvani M, Panetta V, Verga MC, Miceli Sopo S. Specific oral tolerance induction with raw hen's egg in children with very severe egg allergy: A randomized controlled trial. *Pediatr Allergy Immunol*. 2013; 24: 66-74.
19. García Rodríguez R, Urrea JM, Feo-Brito F, Galindo PA, Borja J, Gómez E, et al. Oral rush desensitization to egg: efficacy and safety. *Clin Exp Allergy*. 2011; 41: 1289-96.
20. Vickery BP, Pons L, Kulis M, Steele P, Jones SM, Burks AW. Individualized, IgE-based dosing of egg oral immunotherapy is associated with the development of tolerance. *Ann Allergy Asthma Immunol Off Publ Am Coll Allergy Asthma Immunol*. 2010; 105: 444-50.
21. Martín-Muñoz MF, Belver MT, Alonso Lebrero E, Zapatero Remón L, Fuentes Aparicio V, Piquer Gibert M, et al. Egg oral immunotherapy in children (SEICAP I): Daily or weekly desensitization pattern. *Pediatr Allergy Immunol*. 2019; 30: 81-92.

## Original

# Malformaciones ano-rectales: cambios en el manejo neonatal en los últimos 22 años

A. RUBIO GRANDA, E. FERNÁNDEZ MORÁN, M. ÁLVAREZ MERINO, L.J. SÁNCHEZ PULIDO, V. ÁLVAREZ MUÑOZ, G. SOLÍS SÁNCHEZ

*Servicios de Neonatología y Cirugía Pediátrica. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo.*

### RESUMEN

**Introducción y objetivos.** Una inspección perineal alterada o el retraso en la expulsión meconial debe hacernos sospechar una malformación anorrectal. El objetivo de este estudio es conocer la incidencia de estas malformaciones, así como el estudio de las características obstétricas y neonatales, diagnósticas y terapéuticas de estos pacientes, y sus complicaciones en los últimos 22 años.

**Material y método.** Estudio descriptivo y retrospectivo incluyendo pacientes con diagnóstico en periodo neonatal de malformaciones anorrectales, excluyendo enfermedad de Hirschsprung, entre 2000-2021. Se establecieron dos periodos temporales para ver posibles cambios (2000-2010 *versus* 2011-2021).

**Resultados.** 27 pacientes, 92,6% varones. Incidencia de 1 caso por cada 5.895 recién nacidos en nuestra región. El 88,9% fueron intervenidos con una mediana de edad de 2 días, precisando ingreso todos ellos durante una mediana de 15 días. El 95,8% recibió antibioterapia (mediana de 6 días), siendo la pauta más utilizada la asociación ampicilina, gentamicina y clindamicina; el 25% precisó ventilación mecánica invasiva (mediana de 1 día) y el 25% sedoanalgesia, tras la intervención; y 17 pacientes precisaron nutrición parenteral (media de 7,6 días). El 16,7% presentó complicaciones a corto plazo (75% infecciosas). A medio-largo plazo, el 37,5% precisó reintervención. No hemos encontrado diferencias significativas en las características

clínicas ni diagnósticas entre los dos periodos temporales analizados.

**Conclusiones.** Las malformaciones anorrectales son una causa relativamente frecuente de obstrucción intestinal en periodo neonatal que requiere un tratamiento multidisciplinar. En los últimos 22 años no hemos encontrado diferencias en cuanto a su incidencia ni en su manejo y resultado.

**Palabras clave:** Cirugía; Malformaciones anorrectales; Neonato; Obstrucción intestinal.

### ABSTRACT

**Introduction and objectives.** An altered perineal inspection or the delay in meconium expulsion should lead us to suspect an anorectal malformation. This study has aimed to know the incidence of these malformations and to study the obstetric and neonatal, diagnostic and therapeutic characteristics of these patients, and their complications in the last 22 years.

**Material and methods.** A descriptive and retrospective study including patients having a diagnosis in the neonatal period of anorectal malformations, excluding Hirschsprung's disease, between 2000-2021. Two time periods were established to see possible changes (2000-2010 versus 2011-2021).

**Results.** 27 patients, 92.6% males, there being an incidence of one case per 5,895 newborns in our region. 88.9% underwent surgery with a median age of 2 days, admission

*Correspondencia:* Dra. Ana Rubio Granda. Servicio de Neonatología. Hospital Universitario Central de Asturias. Av. Roma, s/n. 33011 Oviedo.  
*Correo electrónico:* anarg59@gmail.com

© 2022 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 (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/es/>), la cual permite su uso, distribución y reproducción por cualquier medio para fines no comerciales, siempre que se cite el trabajo original.

being required for a median of 15 days. 95.8% received antibiotic therapy (median of 6 days), the regimen used most being the association of ampicillin, gentamicin and clindamycin; 25% required invasive mechanical ventilation (median of 1 day) and 25% sedated analgesia after the intervention. 17 patients required parenteral nutrition (mean 7.6 days). 16.7% had short-term complications (75% infectious). In the medium to long term, 37.5% required reoperation. We did not find any significant differences in the clinical or diagnostic characteristics between the two time periods analyzed.

**Conclusions.** Anorectal malformations are a relatively frequent cause of intestinal obstruction in the neonatal period that requires multidisciplinary treatment. We have not found differences in terms of its incidence or in its management and outcome regarding the last 22 years.

**Key words:** Surgery; Anorectal malformations; Newborn; Intestinal obstruction.

## INTRODUCCIÓN

La obstrucción intestinal congénita se caracteriza por la presencia, en las primeras horas de vida, de vómitos, distensión abdominal y retraso de la expulsión del tapón meconial<sup>(1)</sup>. Es una entidad con una incidencia de hasta 1 de cada 2000 recién nacidos (RN) vivos<sup>(2)</sup>, siendo las atresias y estenosis intestinales su causa más frecuente<sup>(1)</sup>.

La formación embrionaria del intestino es un proceso complejo que se inicia en la cuarta semana de gestación con la división de tubo digestivo en 3 partes y termina en la duodécima semana con el fin de la organogénesis<sup>(3)</sup>. En este proceso, se encuentran implicados diversos genes que regulan las vías de transducción de señales e interacciones intercelulares<sup>(3)</sup>. La presencia de una alteración en cualquier punto del desarrollo embriológico puede condicionar la presencia de malformaciones.

Las malformaciones anorrectales (MAR) suponen en torno al 41% de todas las obstrucciones intestinales, constituyendo su causa más frecuente<sup>(1)</sup>. Presentan una incidencia de 1 caso por cada 4.000-5.000 RN vivos, siendo esta ligeramente superior en varones<sup>(4)</sup>. La inspección anal o el retraso en la eliminación del primer meconio suelen ser su forma de presentación. El tratamiento es quirúrgico en la mayoría de los casos, con o sin colostomía de descarga, precisando paralelamente un soporte médico neonatal importante<sup>(3)</sup>.

El objetivo de esta revisión es el estudio de la incidencia de malformaciones anorrectales de diagnóstico neonatal, excluyendo enfermedad de Hirschsprung, en el Principado de Asturias durante los últimos 20 años, así como el estudio

de las características obstétricas y neonatales de los pacientes, descripción del proceso diagnóstico y terapéutico llevado a cabo, y de las complicaciones presentes a corto y largo plazo.

## MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo y observacional a partir de la revisión de historias clínicas de pacientes con diagnóstico de malformaciones anorrectales, excluyendo enfermedad de Hirschsprung, que precisasen ingreso en el Servicio de Neonatología del Hospital Universitario Central de Asturias entre el 1 de enero de 2000 y el 31 de diciembre de 2021.

Se establecieron dos periodos de estudio de 11 años con el fin de valorar cambios en sus características clínicas, diagnósticas o terapéuticas: el primero, comprendido entre el 1 de enero de 2000 y el 31 de enero de 2010 y el segundo entre el 1 de enero de 2011 y el 31 de diciembre de 2021.

Las variables recogidas fueron: fecha de nacimiento, sexo, edad gestacional, peso al nacimiento, tipo de gestación, fecha de diagnóstico, tipo de malformación, tratamiento realizado, cuidados postoperatorios, secuelas a corto y largo plazo.

Para el cálculo de la incidencia, se tuvieron en cuenta solo los pacientes nacidos en el Principado de Asturias, excluyéndose los procedentes de otras Comunidades Autónomas. Se obtuvieron los datos de natalidad del Principado de Asturias a partir de los publicados por el Instituto Nacional de Estadística.

Al realizarse un estudio retrospectivo, basado en la revisión de historias clínicas, no se solicitó consentimiento informado a los pacientes, pero si el permiso del Comité de Ética de Investigación (Cod CEIm PA 2021-561).

El análisis estadístico se realizó mediante el programa de análisis de datos SPSS 21.0. Para la descripción de la muestra se utilizaron frecuencias y proporciones para variables cualitativas. Para las variables cuantitativas se calcularon medianas y rangos intercuartílicos (RIC) y medias e intervalos de confianza (IC), según el tipo de distribución de las variables. Para el contraste de hipótesis se utilizó la prueba Chi-cuadrado y exacto de Fisher para variables cuantitativas, U de Mann Whitney para variables cualitativas y el test de Spearman para las correlaciones.

## RESULTADOS

Durante el periodo a estudio se registraron un total de 27 pacientes con diagnóstico de MAR en el periodo neonatal, procediendo dos casos de otra Comunidad Autónoma (Castilla y León).

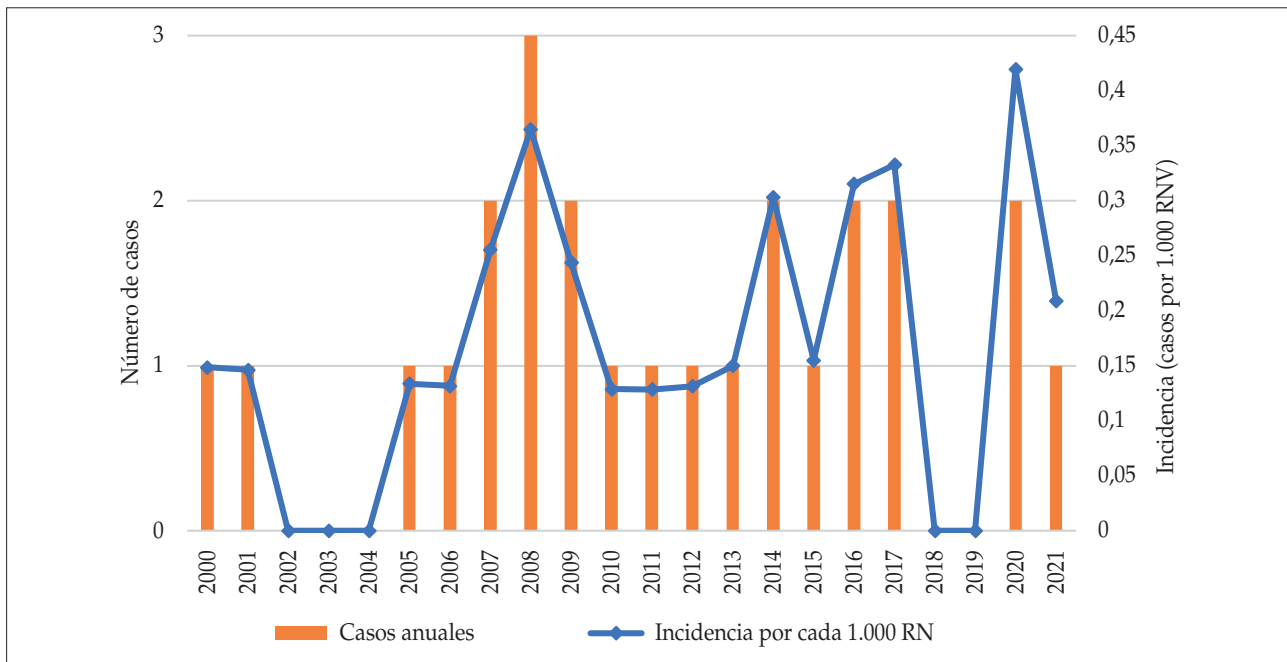


Figura 1. Número de casos e incidencia en el Principado de Asturias.

TABLA I. CARACTERÍSTICAS OBSTÉTRICAS Y NEONATALES.

<b>Edad gestacional al nacimiento (semanas)</b>	
- Mediana	39
- Rango intercuartílico	36-40
<b>Peso al nacimiento (gramos)</b>	
- Media	3.020
- Intervalo de confianza 95%	2.390-3.480
<b>Prematuridad</b>	
- Número (%)	7 (25,9)
<b>Diagnóstico prenatal</b>	
- Número (%)	5 (16,7)
<b>Tipo de parto (número y %)</b>	
- Eutócico	17 (63)
- Distócico	4 (14,8)
- Cesárea	5 (18,5)
- Desconocido	1 (3,3)

La incidencia calculada fue de un caso por cada 5895 recién nacidos vivos (RNV) en el Principado de Asturias. En la figura 1 se muestra el número de casos por año y la evolución de la incidencia en el Principado de Asturias.

En función del sexo, se observa un claro predominio en varones (92,6% de nuestra muestra), con una incidencia en el Principado de Asturias de 1 caso por cada 3351 RNV varones, frente a 1 caso por cada 36299 RNV mujeres.

Las características obstétrico-neonatales de los pacientes se incluyen en la tabla I. El 29,6% presentaron otras malfor-

TABLA II. TIPOS DE MALFORMACIONES ANORRECTALES.

	N	%
Atresia anal	13	48,1%
Imperforación anal	5	18,5%
Fístula perianal	3	11,1%
Atresia anorrectal	2	7,4%
Malformación esfínter anal	1	3,7%
Estenosis anal	1	3,7%
Fístula vestibular	1	3,7%
Agenesia de recto	1	3,7%

maciones asociadas siendo las más frecuentes las genitourinarias (62,5%), y describiéndose un caso de síndrome de Down y una asociación VACTERL.

El diagnóstico de confirmación de la malformación se produjo en una mediana de 0 días tras el nacimiento (RIC 0-1), siendo las malformaciones y su frecuencia las que se observan en la tabla II.

Se intervinieron quirúrgicamente el 88,9% de los pacientes, no requiriendo cirugía 3: una estenosis anal resuelta con dilataciones, una malformación de esfínter anal que no precisó corrección quirúrgica y una atresia anal por éxitus previo secundario a otras malformaciones asociadas.

TABLA III. INTERVENCIÓN REALIZADA EN FUNCIÓN DEL TIPO DE MALFORMACIÓN

Tipo de malformación	Colostomía cabos separados N (%)	PSARP N (%)	Estimulación anal N (%)
Atresia anal	5 (41,7)	7 (58,3)	0 (0)
Imperforación anal	4 (80)	0 (0)	1 (20)
Fístula perianal	0 (0)	3 (100)	0 (0)
Atresia anorrectal	1 (50)	1 (50)	0 (0)
Fístula vestibular	1 (100)	0 (0)	0 (0)
Agenesia de recto	0 (0)	1 (100)	0 (0)

PSARP: *anorrectoplastia sagital posterior*

En el momento de la cirugía presentaban una mediana de edad de 2 días (RIC 1-2,7). El tipo de intervención llevado a cabo en función de la malformación se muestra en la tabla III.

En cuanto a los cuidados postoperatorios, el 100% de los pacientes intervenidos precisó ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, durante una mediana de 15 días (RIC 11-24). De estos, el 95,8% precisó tratamiento antibiótico, durante una mediana de 6 días (RIC 5-9), siendo la pauta antibiótica más utilizada la triple terapia con ampicilina, gentamicina y clindamicina (66,7%). El 25% precisaron ventilación mecánica invasiva (VMI) tras la salida del quirófano durante una mediana de un día (RIC 0-3,5), no encontrando asociación ni con el tipo de intervención ( $p=0,591$ ) ni con la prematuridad ( $p=0,29$ ). El 25% precisaron sedoanalgesia, durante una mediana 2,5 días (RIC 1-6,5), encontrando asociación estadística entre este hecho y la necesidad de VMI ( $p=0,011$ ).

La introducción de la nutrición enteral se produjo tras una mediana de 4,5 días (RIC 4-8) tras el nacimiento y de 3 días (RIC 2-5) tras la intervención quirúrgica. El 70,8% de los pacientes precisaron nutrición parenteral tras la intervención durante una mediana de 5 días (RIC 3,5-11,50).

El 16,7% de los pacientes presentaron complicaciones inmediatas de la cirugía, siendo el 75% infecciosas.

Un paciente fue éxitus por complicaciones secundarias a otras malformaciones.

El 37,5% precisaron una mediana de una reintervención (RIC 1-2) tras la cirugía inicial, en todos los casos para cierre de la colostomía y reconstrucción intestinal. El 51,9% de los pacientes presentaron historia posterior de estreñimiento. No se registró ningún caso de incontinencia fecal.

En la tabla IV se puede observar la comparativa entre ambos periodos a estudio. Se observa una estabilidad en el número de casos con un ligero aumento de la incidencia. No se observaron diferencias significativas en cuanto a las caracte-

terísticas obstétrico-neonatales de los pacientes. En cuanto a la intervención, durante el segundo periodo, se realizaron de manera más tardía, si bien el tipo de intervención y el uso de colostomías de descarga se mantuvo estable. En cuanto a los cuidados postoperatorios, no se observaron diferencias, si bien los pacientes comenzaron la nutrición enteral de manera más tardía durante el segundo periodo.

## DISCUSIÓN

Al revisar los 27 pacientes neonatales con malformaciones anorrectales diagnosticados y/o tratados en nuestra Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales durante los últimos 22 años, hemos constatado una incidencia estable a lo largo del periodo a estudio, siendo ligeramente inferior a lo descrito en otras series<sup>(3,5)</sup>. Se observa un claro predominio masculino, con una incidencia 10 veces mayor que en mujeres en el Principado de Asturias, al igual que lo descrito en la literatura<sup>(6)</sup>. Esto podría explicarse por el desarrollo en paralelo y en íntimo contacto del tubo intestinal y el aparato genitourinario masculino<sup>(3)</sup>.

Se considera que la etiología de las MAR es multifactorial, combinando factores ambientales y genéticos<sup>(7)</sup>. Si bien hasta el momento no se ha encontrado ninguna mutación genética responsable de esta patología<sup>(8)</sup>, se ha observado asociación frecuente con otro tipo de malformaciones, especialmente las genitourinarias (25-60% de todos los pacientes)<sup>(3,5,6)</sup>, tal y como se ve reflejado en nuestro estudio. Ante un paciente con diagnóstico de una malformación anorrectal es obligatoria la exclusión, de la asociación VACTERL por su frecuente agrupación y potencial gravedad<sup>(3,5,6,9)</sup>. Por tanto, se recomienda la realización de radiografías de columna vertebral, ecografía vertebral, de extremidades, renal y pélvica, ecocardiografía y paso de sonda nasogástrica a todos

TABLA IV. COMPARATIVA ENTRE DECENIOS.

		Periodo 2000-10 (n = 14)	Periodo 2011-21 (n= 13)	p
<b>Datos obstétricos-neonatales</b>				
Varones		14 (100)	11 (78,6)	0,222
Incidencia/1.000 RN		0,15	0,19	0,365
Prematuridad		5 (35,7)	2 (15,4)	0,385
Edad gestacional		38,5 (34,25-40)	39 (37,5-40)	0,402
Peso al nacimiento		3305 (1985-3502)	2920 (2530-3455)	0,375
Diagnóstico prenatal		3 (21,4)	6 (46,2)	0,236
<b>Diagnóstico y cirugía</b>				
Edad al diagnóstico		0 (0-1)	0 (0-1)	0,401
Edad en el momento de la cirugía		1 (1-2)	2 (1-3)	<b>0,041</b>
Colostomía		4 (40)	4 (30,8)	0,222
<b>Cuidados postoperatorios</b>				
Antibioterapia	N (%)	11 (78,6)	12 (92,3)	0,596
	Duración	8 (5-9)	5 (4,25-7,25)	0,151
VMI	N (%)	2 (14,3)	4 (30,1)	0,385
	Duración	2 (1-2)	0,5 (0-4)	0,533
Sedación	N (%)	3 (21,4)	3 (23,1)	1
	Duración	3 (1-3)	2 (1-2)	0,700
Nutrición parenteral	N (%)	7 (53,8)	10 (71,4)	0,411
	Duración	10 (5-15)	4 (2,5-7,5)	0,070
Duración dieta absoluta		4 (3,5-4,5)	8 (4,5-8,5)	<b>0,009</b>
Duración del ingreso		19,50 (9,25-39,75)	14 (11-19,5)	0,458
<b>Complicaciones</b>				
A corto plazo		3 (21,4)	1 (7,7)	0,593
Estreñimiento		5 (38,5)	9 (69,2)	0,267
Éxito		1	0 (0)	0,560

Las variables cualitativas se expresan como número total (N) y porcentaje y las variables cuantitativas en medianas y rangos intercuartílicos. N: número total; RN: recién nacido; VMI: ventilación mecánica invasiva. Nivel de significación:  $p < 0,05$ .

los pacientes con diagnóstico de malformación anorrectal en los primeros días de vida<sup>(4)</sup>.

La realización de una ecografía vertebral es esencial ante un diagnóstico de MAR, puesto que la presencia de malformaciones a nivel vertebral bajo se relaciona con el desarrollo futuro de incontinencia fecal y urinaria<sup>(9)</sup>.

Los exhaustivos controles prenatales realizados en la actualidad hacen que el diagnóstico intraútero de diferen-

tes malformaciones sea cada vez más frecuente. En el caso de las malformaciones anorrectales, la sospecha prenatal es infrecuente, estimándose de en torno al 16%<sup>(10,11)</sup>, porcentaje similar al descrito en nuestra muestra. Este escaso porcentaje parece estar en relación a la mayor dificultad para la visualización de defectos anorrectales bajos, los más frecuentes<sup>(10)</sup>, pudiendo diagnosticarse más del 90% de las malformaciones intermedias o altas<sup>(11)</sup>.

El síntoma guía para el diagnóstico, además de la ausencia de ano por visualización directa, es el retraso de la expulsión del meconio más allá de las primeras 24 horas de vida<sup>(1)</sup>. El diagnóstico suele ser más precoz en varones al presentar de manera más frecuente obstrucciones intestinales completas con una clínica más florida, consistente en vómitos y distensión abdominal<sup>(1,12)</sup>. En mujeres, la frecuente presencia de fístulas rectovaginales, previene la obstrucción intestinal completa siendo la clínica menos marcada y, por tanto, el diagnóstico, más tardío<sup>(12)</sup>. En nuestra serie, no se vieron diferencias en cuanto al momento del diagnóstico en función del sexo, pues en todos los casos se realizó en el primer día de vida, no valorándose las horas exactas al diagnóstico. Además, tan solo se registraron dos casos en mujeres y en ningún de ellos se describió la presencia de fístula rectovaginal.

El tratamiento de elección es quirúrgico<sup>(3,4)</sup>, aunque en algunos casos la estimulación y dilatación anal puede ser suficiente<sup>(4)</sup>. Las técnicas más utilizadas son las anorrectoplastia sagital posterior primaria (PSARP), reservada para aquellos pacientes en los que el recto se encuentra a menos de 1 cm de la piel, y la colostomía de descarga con reconstrucción posterior, utilizada en aquellos pacientes con presencia de meconio en orina o con recto a más de 1 cm<sup>(6)</sup>. Actualmente el abordaje sagital posterior es la técnica quirúrgica de elección, que precisa dilataciones seriadas en el domicilio tras la cirugía<sup>(13)</sup>.

En cuanto a los cuidados postoperatorios, la utilización de antibioterapia profiláctica es mandatoria antes de este tipo de intervenciones<sup>(14)</sup>. Duraciones superiores a 24 horas, no parecen aportar ningún beneficio en la prevención de las infecciones, aunque, al igual que ocurre en nuestra serie, la duración de la antibioterapia terapéutica suele presentar medianas muy superiores<sup>(15)</sup>.

La necesidad de soporte respiratorio durante las primeras horas tras la intervención en la mayor parte de los pacientes hace necesario el ingreso de estos en unidades de Cuidados Intensivos Neonatales<sup>(12)</sup>. Además, todos los pacientes deberán permanecer a dieta absoluta durante 2-5 días con la necesidad secundaria de nutrición parenteral y por tanto canalización de vías venosas centrales<sup>(14)</sup>.

La principal complicación a corto plazo de la intervención será la dehiscencia la herida quirúrgica y las infecciones, tanto locales como sistémicas<sup>(4)</sup>, principal complicación descrita en nuestra serie.

A largo plazo, estreñimiento e incontinencia fecal son las principales complicaciones. En nuestra serie, se observa una alta prevalencia de estreñimiento, aunque probablemente infravalorada al tratarse de un estudio retrospectivo. El estreñimiento debe tratarse de manera proactiva e intensa en estos pacientes para evitar complicaciones posteriores<sup>(4)</sup>.

La principal limitación del estudio es su carácter retrospectivo a partir de la revisión de historias clínicas y la pérdida de seguimiento a lo largo del periodo a estudio de algunos pacientes.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Vargas MG, Miguel-Sardaneta ML, Rosas-Téllez M, Pereira-Reyes D, Justo-Janeiro JM. Neonatal intestinal obstruction syndrome. *Pediatr Ann.* 2018; 47: e220-5.
2. Ogle S, Nichol P, Ostlie D. Atresia y estenosis del duodeno y del intestine. En: Holcomb III, editor. *Holcomb y Ashcraft. Cirugía pediátrica.* 7ª ed. Barcelona: Elsevier; 2014. p. 489-506.
3. Bass L, Wershil B. Anatomía, histología, embriología y anomalías del desarrollo del intestino delgado y grueso. En: Feldman M, editor. *Sleisenger y Fordtran. Enfermedades digestivas y hepáticas.* Barcelona: Elsevier; 2022. p. 551-1579.
4. Rentea R, Levitt M. Atresia anorrectal y malformaciones cloacales. En: Holcomb III, editor. *Holcomb y Ashcraft. Cirugía pediátrica.* 7ª ed. Barcelona: Elsevier; 2014. p. 577-98.
5. Watson T, Elsen O, Müller L-S. Paediatric abdominal imaging. En: Adam A, et al, editores. *Grainger & Allison's Diagnostic Radiology.* 7ª ed. Poland: Elsevier; 2021. p. 1803-45.
6. Chung D. *Cirugía Pediátrica.* En: Townsend C, et al, editores. *Sabiston. Tratado de cirugía.* 21ª ed. Barcelona: Elsevier; 2022. p. 1844-82.
7. Wang C, Li L, Cheng W. Anorectal malformation: the etiological factors. *Pediatr Surg Int.* 2015; 31: 795-804.
8. Mundt E, Bates MD. Genetics of Hirschsprung disease and anorectal malformations. *Semin Pediatr Surg.* 2010; 19: 107-17.
9. King SK, Krois W, Lacher M, Saadai P, Armon Y, Midrio P. Optimal management of the newborn with an anorectal malformation and evaluation of their continence potential. *Semin Pediatr Surg.* 2020; 29: 150996.
10. Rohrer L, Vial Y, Hanquinet S, Tenisch E, Alamo L. Imaging of anorectal malformations in utero. *Eur J Radiol.* 2020; 125: 108859.
11. Rohrer L, Vial Y, Gengler C, Tenisch E, Alamo L. Prenatal imaging of anorectal malformations - 10-year experience at a tertiary center in Switzerland. *Pediatr Radiol.* 2020; 50: 57-67.
12. Barnes S, Davis P, Brett C. Anesthesia for general surgery in neonates. En: Davis P, editor. *Smith's Anesthesia for Infants and Children.* 10ª ed. Philadelphia: Elsevier; 2022. p. 669-708.e12.
13. Ahmad H, Skeritt C, Halleran DR, Rentea RM, Reck-Burneo CA, Vilanova-Sanchez A, et al. Are routine postoperative dilations necessary after primary posterior sagittal anorectoplasty? A randomized controlled trial. *J Pediatr Surg.* 2021; 56: 1449-53.
14. Rothenberg S. Laparoscopic intestinal operations in the neonate. En: Holcomb G, editor. *Atlas of Pediatric Laparoscopy and Thoracoscopy.* 2ª ed. Amsterdam: Elsevier. p. 79-83.
15. Katz S, Banerjee R, Schwenk H. Antibiotic stewardship for the neonatologist and perinatologist. *Clin Perinatol.* 2021; 48: 379-91.

## Original

# Realidad virtual: ¿puede ayudar en la realización de procedimientos invasivos a niños?

S. DELGADO NICOLÁS, A. VIVANCO ALLENDE, N. ARGANZA PATALLO, M. MARTÍN VÉLEZ, C. REY GALÁN

*Área de Gestión Clínica de Pediatría. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo.*

### RESUMEN

**Objetivo.** Valorar si el uso de gafas de realidad virtual (RV) es un procedimiento con posible aplicación para disminuir el dolor percibido por los niños al enfrentarse a procedimientos dolorosos.

**Material y métodos.** Se realizó un estudio prospectivo observacional en pacientes pediátricos que acuden al hospital de día de Cuidados Intensivos Pediátricos (CIP) para la realización de procedimientos invasivos que precisan canalizar una vía venosa.

**Resultados.** Participaron en el estudio 22 pacientes (13 niños y 9 niñas) de edades comprendidas entre 5 y 16 años, con una media de edad de  $9,7 \pm 3,5$  años. La medición del dolor se llevó a cabo mediante las escalas de Wong-Baker y la Escala Visual Analógica (EVA), según la edad de los pacientes, obteniéndose una media de dolor de  $2,42 \pm 2,06$  sobre 10 puntos. Además, se recogió el nivel de satisfacción con la intervención, mediante una encuesta no validada valorada del 0 al 4, con una satisfacción de 3,89 puntos en los pacientes; 3,71 en sus padres; 3,94 en el personal médico y 3,50 en el de enfermería.

**Conclusiones.** El uso de RV es fácilmente aplicable a niños sometidos a procedimientos dolorosos, con un alto nivel de satisfacción con la intervención, y podría contribuir a disminuir el dolor percibido por el paciente.

**Palabras clave:** Gafas de realidad virtual; Dolor; Procedimiento; Sedoanalgesia; Vía venosa.

### ABSTRACT

**Objective.** Evaluate if using Virtual Reality (VR) could be useful to reduce perceived pain between children facing painful procedures.

**Material and methods.** An observational prospective study was performed in paediatric patients who attended the Paediatric ICU's Day hospital to get invasive procedures done, where a previous venipuncture was needed.

**Results.** 22 patients were included (13 males and 9 females) of ages between 5 and 16 years old, with an average of  $9.7 \pm 3.5$  years old. The most common procedure, performed in 14 patients, was digestive endoscopy. Pain measurement was analyzed with Wong-Baker and visual analog scales, depending on childrens' ages, getting a final pain average of  $2.42 \pm 2.06$  out of 10 points. What is more, the satisfaction level was studied with a non validate scale going from 0 to 4, getting a result of 3.89 points between patients; 3.71 between their parents; 3.94 between doctors and 3.50 between nurses.

**Conclusion.** Using VR is suitable for children undergoing painful procedures, getting a high satisfaction level with the intervention, and it could contribute to diminish pain level perceived by the patient.

**Key words:** Pain; Procedure; Sedoanalgesia; Venipuncture; Virtual reality.

*Correspondencia:* Dra. Sara Delgado Nicolás. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo.  
*Correo electrónico:* sara.delgado.nicolas@gmail.com

© 2022 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 (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/es/>), la cual permite su uso, distribución y reproducción por cualquier medio para fines no comerciales, siempre que se cite el trabajo original.



## INTRODUCCIÓN

La realización de procedimientos invasivos dolorosos con fines terapéuticos o diagnósticos, como la canalización de vías venosas, es frecuente en los pacientes pediátricos. Por ello, resulta de interés encontrar estrategias de sedoanalgesia no farmacológica que disminuyan el sufrimiento durante estas pruebas en las que la ansiedad puede incrementar el grado de percepción del dolor<sup>(1,2)</sup>. Recientemente, algunos hospitales han comenzado a considerar que el uso de gafas de realidad virtual (RV) puede ser útil para este fin, facilitando el manejo del dolor y de la ansiedad en pacientes pediátricos<sup>(3)</sup>.

El **objetivo principal** del presente estudio fue evaluar si el uso de gafas de RV es un procedimiento que ayuda a percibir niveles de dolor bajos al enfrentarse a diversas situaciones como la canalización de una vía venosa periférica. Los **objetivos secundarios** fueron analizar la satisfacción del propio paciente, del personal sanitario y de los familiares en relación con la utilización de las gafas de RV durante estos procedimientos.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo observacional en pacientes pediátricos que acuden al hospital de día de Cuidados Intensivos Pediátricos (CIP) entre noviembre de 2021 y marzo de 2022 para la realización de procedimientos invasivos que precisan canalizar una vía venosa. Para ello, se empleó el modelo de gafas de RV *OculusQuest 2* con vídeos de Youtube 360°.

La recogida de datos de cada paciente se llevó a cabo de manera estructurada:

- **Datos epidemiológicos:** edad, sexo.
- **Técnica realizada y diagnóstico del paciente.**
- **Anamnesis:** enfermedades e intervenciones previas, número de técnicas realizadas previamente iguales al procedimiento que se va a realizar o que precisaron sedación y medicación que recibe el paciente.
- **Constantes vitales:** frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno y temperatura.
- **Incidencias o complicaciones:** producidas durante el procedimiento, incluyendo la tolerancia de las gafas, y su tratamiento en caso de aparecer.
- **Escalas de evaluación:** del nivel de dolor por el paciente.
- **Escala de satisfacción:** del niño, los padres y los profesionales sanitarios implicados en el procedimiento.

## Criterios de inclusión

Se recogieron datos de pacientes con edades comprendidas entre 5 y 16 años que fueron sometidos a procedimientos que precisaron canalizar una vía venosa para la realización de procedimientos que precisaron sedación en el hospital de día de CIP del Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA).

## Criterios de exclusión

- Ausencia de colaboración del niño para la utilización de las gafas de RV.
- Ausencia de consentimiento por parte de los tutores o del niño mayor de 12 años.

## Métodos de medida

Para valorar si el uso de gafas de RV puede ser útil en el manejo del dolor que genera en el niño la canalización de una vena periférica, se utilizaron escalas del dolor<sup>(1)</sup>. Para los niños con edades comprendidas entre los 5 y los 8 años se utilizó la escala de caras de Wong-Baker. Para los niños mayores de 8 años, se empleó la Escala Visual Analógica.

Por otra parte, se recogió el nivel de satisfacción del paciente, sus padres y el personal médico y de enfermería con el procedimiento. Para ello, se utilizó una escala cuantitativa no validada con valores del 0 al 4, siendo 0 nada satisfecho y 4 muy satisfecho con la intervención (Anexo 1).

## Análisis estadístico

Las variables se recogieron en una base de datos y se analizaron con el programa SPSS Statistics 28.0.

Para la descripción de la muestra se usaron la media, la desviación estándar (DE) y el rango. Las variables categóricas se presentaron como porcentaje. Para la comparación del nivel de dolor entre grupos se empleó el test T de Student para muestras independientes. Un valor de  $p < 0,05$  fue considerado estadísticamente significativo.

## Aspectos éticos y legales

Este proyecto cuenta con la evaluación y aprobación del Comité Ético de Investigación del Principado de Asturias.

La participación del personal investigador ha sido voluntaria, para adquirir datos de interés común para la sociedad.

Para la realización del estudio se ha obtenido el consentimiento informado de todos los padres y/o tutores de los pacientes incluidos, así como el asentimiento de los pacientes entre 12 y 16 años, previa entrega de un documento informativo donde se explica el procedimiento a realizar.

TABLA I

Grupo diagnóstico	Nº pacientes	Porcentaje (%)	Procedimiento	Nº pacientes	Porcentaje (%)
Enfermedades del aparato digestivo	13	59,1	Endoscopia digestiva alta	14	63,6
Enfermedades multisistémicas	3	13,6	Laserterapia	4	18,2
Patología renal	2	9,1	Biopsia renal	2	9,1
Enfermedades del sistema nervioso	1	4,5	Aspirado de médula ósea	1	4,5
Patología dermatológica	1	4,5	Medición de presión de LCR	1	4,5
Patología endocrina	1	4,5			
Patología hematológica	1	4,5			

## RESULTADOS

En el estudio se han incluido 22 pacientes de los que 13 (59,1%) eran niños, de edades comprendidas entre 5 y 16 años, con una media de 9,7 (DE 3,5) años.

Las características de la muestra por grupo diagnóstico y procedimiento se muestran en la tabla I.

En cuanto a los antecedentes médicos, 13 (59,1%) tenían un diagnóstico establecido en relación con el procedimiento que se iba a realizar y 9 (40,9%) no tenían diagnóstico definitivo. Nueve pacientes (40,9%) habían sido sometidos previamente al mismo procedimiento, 6 (27,3%) habían sido sometidos a otras intervenciones que requerían sedación, y 7 (31,8%) era la primera intervención a la que se sometían.

Asimismo, 18 pacientes no tomaban medicación domiciliar, mientras 4 sí, relacionada con su enfermedad de base.

### Análisis de resultados de la intervención con gafas de realidad virtual

En todos los casos, excepto en uno, los padres estuvieron presentes durante la intervención. En dicha excepción no existió acompañamiento familiar por expreso deseo de los mismos.

Se obtuvo una frecuencia cardíaca (media  $\pm$  DE) de  $99 \pm 24,9$  latidos por minuto, una frecuencia respiratoria de  $23 \pm 3,7$  respiraciones por minuto y una saturación media de oxígeno de  $99,6\% \pm 0,6$ . No se obtuvieron diferencias en dichos valores, antes, durante y después de la canalización de la vía venosa.

En un alto porcentaje de casos la tolerancia a las gafas fue buena y no se registraron eventos adversos. No obstante, durante el estudio, se produjeron 3 pérdidas: 2 de los niños se quitaron las gafas durante el procedimiento por

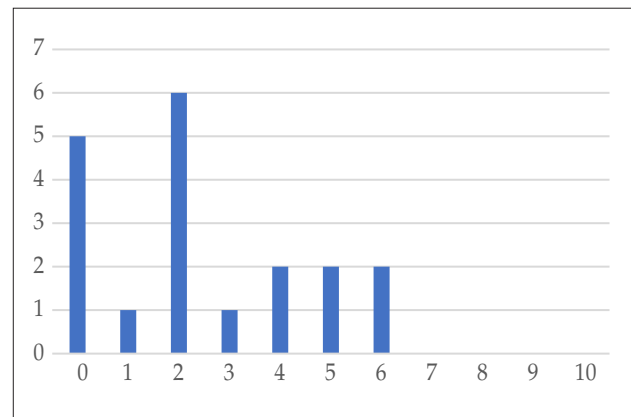


Figura 1. Puntuación del dolor del 0 al 6 en los pacientes del estudio.

mala tolerancia, y a 1 de ellos se le apagaron mientras se canalizaba la vía.

En la medición del dolor, se obtuvieron puntuaciones entre 0 y 6, con una media  $\pm$  DE de  $2,42 \pm 2,06$  (dolor leve-moderado). Los datos concretos se muestran en la figura 1.

Se estudió si existían diferencias en el nivel medio de dolor entre niños ( $2,09 \pm 2,12$ ) y niñas ( $2,88 \pm 2,03$ ); y entre los mayores de 10 años ( $2,10 \pm 1,59$ ) y los menores de esta edad ( $2,78 \pm 2,54$ ). En ninguno de los casos se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas. Tampoco se encontraron diferencias en los niveles de dolor registrados en aquellos que ya habían sido previamente sometidos a un procedimiento doloroso ( $2,62 \pm 2,06$ ), y los que era la primera vez ( $2,50 \pm 2,52$ ); ni entre los que estaban siendo estudiados por una patología ya conocida ( $2,45 \pm 2,34$ ) y los que no presentaban patología diagnosticada con anterioridad ( $2,83 \pm 1,72$ ).

TABLA II

Satisfacción	Nº respuestas	Media	Desviación estándar
Paciente	19	3,89	0,32
Padres	18	3,67	0,77
Médicos/as	18	3,94	0,24
Enfermeros/as	17	3,47	1,01

### Nivel de satisfacción

Los valores de la encuesta realizada pacientes, padres y profesionales se muestran en la tabla II. No se observaron diferencias significativas en el nivel de satisfacción entre los grupos.

### DISCUSIÓN

Nuestra experiencia con el uso de la RV nos permite concluir que los pacientes percibieron el dolor como leve ya que se obtuvo una puntuación media de 2.42 puntos (escala de 0 a 6 puntos), lo que nos permite afirmar su viabilidad y recomendar su utilización.

Se ha comprobado que el uso de gafas de RV no sólo es beneficioso, sino que también es un procedimiento seguro. Bien es cierto que algunos pacientes no la han tolerado, en nuestro caso 2 de ellos. Esto concuerda con la bibliografía previa, en la que las gafas de RV eran ampliamente toleradas. Toledo del Castillo *et al.*<sup>(4)</sup> no encontraron efectos adversos tras su colocación.

El nivel de satisfacción se recogió con una escala de 0 a 4. Los resultados obtenidos mostraron un nivel muy alto en todos los grupos. El 95,5% de los pacientes solicitaron que se le aplicasen las técnicas en caso de requerir procedimientos en el futuro. El nivel de satisfacción en familiares y sanitarios fue de 86,8% y 92% respectivamente. En el estudio realizado por Sander Wint *et al.*<sup>(5)</sup> el 94% de los pacientes refirieron que volverían a usar RV en intervenciones posteriores. Gold *et al.*<sup>(6)</sup> también recogieron el nivel de satisfacción, donde un 98% del personal encargado de la venopunción expresó que usarían las gafas de RV con otros pacientes.

Por otra parte, algunos estudios previos<sup>(7)</sup> encontraron diferencias en los beneficios de la RV en función de la edad, consiguiéndose unos niveles de dolor menores en niños más pequeños, con una disminución de 0,26 del efecto por cada año aumentado. Dichas diferencias, no se pusieron tampoco de manifiesto en nuestro estudio, concordando con los resultados de Schmitt *et al.*<sup>(8)</sup>.

Para la medición del dolor se emplearon la escala de caras de Wong-Baker y la Escala Visual Analógica, al igual que en la mayor parte de la bibliografía publicada. Los resultados (media  $\pm$  DE de  $2,42 \pm 2,06$ ) son similares a los obtenidos en estudios realizados previamente, utilizando las mismas escalas de medida. Aminabadi *et al.*<sup>(9)</sup>, en 2012, publicaron un estudio con 2 grupos cruzados, en los que se obtuvo una puntuación en la escala del dolor con el uso de RV de  $1,89 \pm 0,65$  y  $2,05 \pm 0,60$ ; mientras que cuando no se empleó RV en los mismos grupos, el dolor ascendía a  $3,00 \pm 0,81$  y  $3,05 \pm 0,6$  respectivamente, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,001$ ). En otro estudio, Toledo del Castillo *et al.*<sup>(4)</sup>, usaron las mismas escalas de medida, pero estableciendo un intervalo de valores entre 0 y 4, siendo los resultados de dolor percibido en el grupo control de 4 y en el grupo de VR de 1 ( $p < 0,001$ ).

Existen otros estudios en la bibliografía consultada, que emplearon métodos de medida del dolor diferentes. En todos ellos, la reducción del dolor cuando se empleaban gafas de RV fue estadísticamente significativa<sup>(7)</sup>. Un estudio realizado en California<sup>(10)</sup> a 244 niños (uso de RV en la mitad de ellos) durante la vacunación de la gripe estacional, concluyó que habían sentido entre un 48 y un 54% menos de dolor con el uso de RV<sup>(10)</sup>. Schmitt *et al.*<sup>(8)</sup>, en 2012, realizaron un estudio con pacientes quemados sometidos a terapias físicas, obteniéndose reducciones de un 44% del dolor cognitivo, 32% del dolor afectivo y 27% del dolor sensorial medido mediante la escala GRS (Graphic Rating Scale) puntuada de 0 a 100<sup>(8)</sup>.

Piskorz *et al.*<sup>(11)</sup>, en 2017, estudiaron los efectos del uso de RV en 38 niños durante la punción venosa. En este caso, también se empleó una escala valorada de 0 a 100, donde se obtuvo una media de  $15,16 \pm 20,51$  puntos cuando se empleó RV, frente a  $37,05 \pm 30,66$  puntos sin las gafas ( $p < 0,02$ ).

Nuestro tamaño muestral de 22 pacientes se encuentra en la parte baja al compararnos con estudios similares en los que las muestras oscilan entre 7 y 224 pacientes<sup>(7,12)</sup>. La mayoría de estudios se realizaron en niños con quemaduras<sup>(7,13)</sup> durante las curas<sup>(14)</sup>, la rehabilitación<sup>(8)</sup> o los cambios de ropa<sup>(15)</sup>. En todos ellos, la RV fue aplicada en combinación con el tratamiento analgésico habitual para el procedimiento. También se han publicado estudios de uso de RV en vacunación, cuidados oncológicos, odontológicos y, como en nuestro caso, canalización de vía venosa<sup>(7)</sup>.

Nuestro estudio incluye pacientes entre 5 y 16 años, siendo la media de edad de 9,7 años. Dicho intervalo de edad es muy similar al de otros estudios analizados, que incluían pacientes entre 4 y 19 años<sup>(7)</sup>.

La patología más frecuentemente registrada fue la digestiva, con un total de 13 pacientes, representando un 59,1%


Código:	Sexo:	H	M
Fecha nacimiento:	Edad:	NHC	
Diagnóstico:			
Procedimiento:		Fecha:	
Enfermedades previas:			
Medicación:			
Intervenciones previas:			
		Nº intervenciones previas:	
Temperatura:	FC:	FR:	TA: SatO <sub>2</sub> :


Información al paciente y sus familiares   
 Consentimiento informado   
 Comprobación de material

Padres presentes:  
 SÍ NO

Incidencias/complicaciones durante el procedimiento:  
 Tolerancia  Buena  Regular  Mala  
 Rechaza  Padres  Paciente

Escala visual anológica  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Escala de caras de Wong-Baker  


Satisfacción del paciente con el procedimiento	0	1	2	3	4	0 Nada satisfecho 1 Poco satisfecho 2 Indiferente 3 Bastante satisfecho 4 Muy satisfecho
Satisfacción del paciente con el procedimiento	0	1	2	3	4	
Satisfacción del paciente con el procedimiento	0	1	2	3	4	
Satisfacción del paciente con el procedimiento	0	1	2	3	4	

**Anexo 1.** Hoja de recogida de datos de padres y paciente.

de la muestra. En este contexto, el procedimiento principal fue la endoscopia digestiva alta, realizada en 14 pacientes, lo que constituye el 63,6%. Otros estudios analizados no fueron realizados en la UCIP, por lo que no se conoce la patología mayoritaria, variando en función del estudio revisado.

Una limitación de nuestro estudio es la ausencia de grupo control. Este estudio consta de un único grupo que incluye a los 22 pacientes y a todos ellos se les aplicó la RV. Por el contrario, la mayor parte de estudios publicados sobre RV en pediatría, incluyen, al menos, un grupo control o presentan un diseño cruzado en el que todos los pacientes reciben la intervención en algún momento del

estudio<sup>(15)</sup>. El motivo de no disponer de grupo control fue que el objetivo principal de nuestro estudio era analizar la viabilidad del procedimiento. Siguiendo con esta línea de investigación, futuros estudios podrán comparar las escalas de dolor entre un grupo que use la RV y otro grupo control que no la use.

En resumen, el uso de la RV es fácilmente aplicable en niños sometidos a procedimientos dolorosos sin observarse efectos secundarios importantes que puedan limitar su empleo. El grado de satisfacción registrado tanto de los pacientes como de sus padres, así como, del personal sanitario, fue muy alto.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Puebla Díaz F. Tipos de dolor y escala terapéutica de la O.M.S.: Dolor iatrogénico. *Oncología*. 2005; 28(3): 33-7.
2. Benavente M. Sedoanalgesia: una herramienta esencial para el paciente crítico [Internet]. *Revidigital.inesem.es*. 2019 [citado 11 Dic 2021]. Disponible en: <https://revistadigital.inesem.es/biosanitario/sedoanalgesia>.
3. Carta Europea de los Derechos de los Niños y las Niñas Hospitalizados.
4. Toledo del Castillo B, Pérez Torres JA, Morente Sánchez L, Escobar Castellanos M, Escobar Fernández L, González Sánchez MI, et al. Disminuyendo el dolor en los procedimientos invasivos durante la hospitalización pediátrica: ¿ficción, realidad o realidad virtual? *An Pediatr*. 2019; 91(2): 80-7.
5. Wint SS, Eshelman D, Steele J, Guzzetta CE. Effects of distraction using virtual reality glasses during lumbar punctures in adolescents with cancer. *Oncol Nurs Forum*. 2002; 29(1): E8-15.
6. Gold JI, Mahrer NE. Is virtual reality ready for prime time in the medical space? A randomized control trial of pediatric virtual reality for acute procedural pain management. *J Pediatr Psychol*. 2018; 43(3): 266-75.
7. Eijlers R, Utens EMWJ, Staals LM, de Nijs PFA, Berghmans JM, Wijnen RMH, et al. Systematic review and meta-analysis of virtual reality in pediatrics: Effects on pain and anxiety. *Anesth Analg*. 2019; 129(5): 1344-53.
8. Schmitt YS, Hoffman HG, Blough DK, Patterson DR, Jensen MP, Soltani M, et al. A randomized, controlled trial of immersive virtual reality analgesia, during physical therapy for pediatric burns. *Burns*. 2011; 37(1): 61-8.
9. Asl Aminabadi N, Erfanparast L, Sohrabi A, Ghertasi Oskouei S, Naghili A. The impact of virtual reality distraction on pain and anxiety during dental treatment in 4-6 year-old children: a randomized controlled clinical trial. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects*. 2012; 6(4): 117-24.
10. Mack H. Pilot study shows VR goggles reduce fear, pain in children during vaccination [Internet]. *Mobile Health News*. 2017 [citado 3 May 2022]. Disponible en: <http://www.mobihealthnews.com/content/pilot-study-shows-vr-goggles-reduce-fear-pain-children-during-vaccination>
11. Piskorz J, Czub M. Effectiveness of a virtual reality intervention to minimize pediatric stress and pain intensity during venipuncture. *J Spec Pediatr Nurs*. 2018; 23(1).
12. Arane K, Behboudi A, Goldman RD. Virtual reality for pain and anxiety management in children. *Can Fam Physician*. 2017; 63(12): 932-4.
13. Won AS, Bailey J, Bailenson J, Tataru C, Yoon IA, Golianu B. Immersive virtual reality for pediatric pain. *Children (Basel)*. 2017; 4(7): 52.
14. Jeffs D, Dorman D, Brown S, Files A, Graves T, Kirk E, et al. Effect of virtual reality on adolescent pain during burn wound care. *J Burn Care Res*. 2014; 35(5): 395-408.
15. Das DA, Grimmer KA, Sparnon AL, McRae SE, Thomas BH. The efficacy of playing a virtual reality game in modulating pain for children with acute burn injuries: A randomized controlled trial [ISRCTN87413556]. *BMC Pediatr*. 2005; 5(1): 1.

## Caso clínico

### Recuento de neutrófilos asociado al fenotipo Duffy nulo

L. SANTOS GÓMEZ<sup>1</sup>, E. FERNÁNDEZ MORÁN<sup>1</sup>, E. COLADO VARELA<sup>2</sup>, M. MUÑOZ LUMBRERAS<sup>1</sup>,  
G. SOLÍS SÁNCHEZ<sup>1</sup>

*Servicios de <sup>1</sup>Neonatología (AGC de Pediatría) y <sup>2</sup>Hematología. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo.*

#### RESUMEN

**Introducción.** El fenotipo Duffy nulo es una variante de la normalidad de los antígenos de membrana de las células sanguíneas que ocasiona la forma más frecuente de neutropenia congénita a nivel mundial. Los individuos que la poseen, mayoritariamente provenientes de regiones de África subsahariana, presentan de forma persistente recuentos de neutrófilos por debajo del rango normal, sin que esto implique aumento en el riesgo de infecciones.

**Caso clínico.** Presentamos un lactante, seguido en nuestro Servicio de Neonatología, por neutropenia persistente desde el nacimiento, hijo de una madre procedente de Guinea Ecuatorial. Tras varias analíticas se pudo comprobar el diagnóstico de neutropenia congénita asociada a Duffy nulo a través de inmunofenotipo de sangre periférica. La evolución del niño fue satisfactoria y no presentó ninguna complicación por su neutropenia.

**Conclusiones.** Se debe clasificar la Neutropenia Congénita Asociada a Duffy Nulo (DANC, en sus siglas en inglés) como un polimorfismo genético que genera una variante de la normalidad, adecuando los rangos de los recuentos de neutrófilos a la misma. No se ha visto aumento en el riesgo de infecciones o enfermedades autoinmunes, ni alteraciones en la función de los neutrófilos. Considerar a estos pacientes con los rangos normales de la mayoría de la población tiene consecuencias como pruebas innecesarias, exclusión

de ensayos clínicos o no administración de tratamientos oncológicos.

**Palabras clave:** Neutropenia; Congénito; Infecciones; Iatrogenia.

#### ABSTRACT

**Introduction.** The Duffy-null phenotype is a variant of normal blood cell membrane antigens that causes the most frequent form of congenital neutropenia worldwide. Individuals who have it, mostly from sub-Saharan Africa, persistently have neutrophil counts below the normal range, without this implying an increased risk of infections.

**Case report.** We present a child, followed in our Neonatology Service, due to persistent neutropenia from birth, son of a mother from Equatorial Guinea. After several tests, the diagnosis of congenital neutropenia associated with Duffy null could be verified through peripheral blood immunophenotyping. The evolution of the child was satisfactory and he did not present any complications due to his neutropenia.

**Conclusions.** Duffy-Null Associated Congenital Neutropenia (DANC) should be classified as a genetic polymorphism that generates a variant of normality, adapting the ranges of neutrophil counts to it. There has been no increase in the risk of infections or autoimmune diseases, nor alterations in the function of neutrophils. Considering

*Correspondencia:* Dra. Laura Santos Gómez. Servicio de Neonatología. Hospital Universitario Central de Asturias. Av. Roma, s/n. 33011 Oviedo.  
*Correo electrónico:* laurasg297@gmail.com

© 2022 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 (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/es/>), la cual permite su uso, distribución y reproducción por cualquier medio para fines no comerciales, siempre que se cite el trabajo original.

these patients within the normal ranges of the majority of the population has consequences such as unnecessary tests, exclusion from clinical trials, or non-administration of oncological treatments.

**Key words:** Neutropenia; Congenital; Infections; Iatrogenic.

## INTRODUCCIÓN

El fenotipo Duffy nulo es una variante de la normalidad de los antígenos de membrana de las células sanguíneas que ocasiona la forma más frecuente de neutropenia congénita a nivel mundial. Existen regiones de alta prevalencia entre las que se encuentran África subsahariana, zonas del oeste de India o la península arábiga, entre otras, con datos de hasta 80-100% de la población afectada por este fenotipo, si bien la proporción de población afectada por neutropenia es bastante inferior y variable entre las regiones<sup>(1-4)</sup> (Fig. 1).

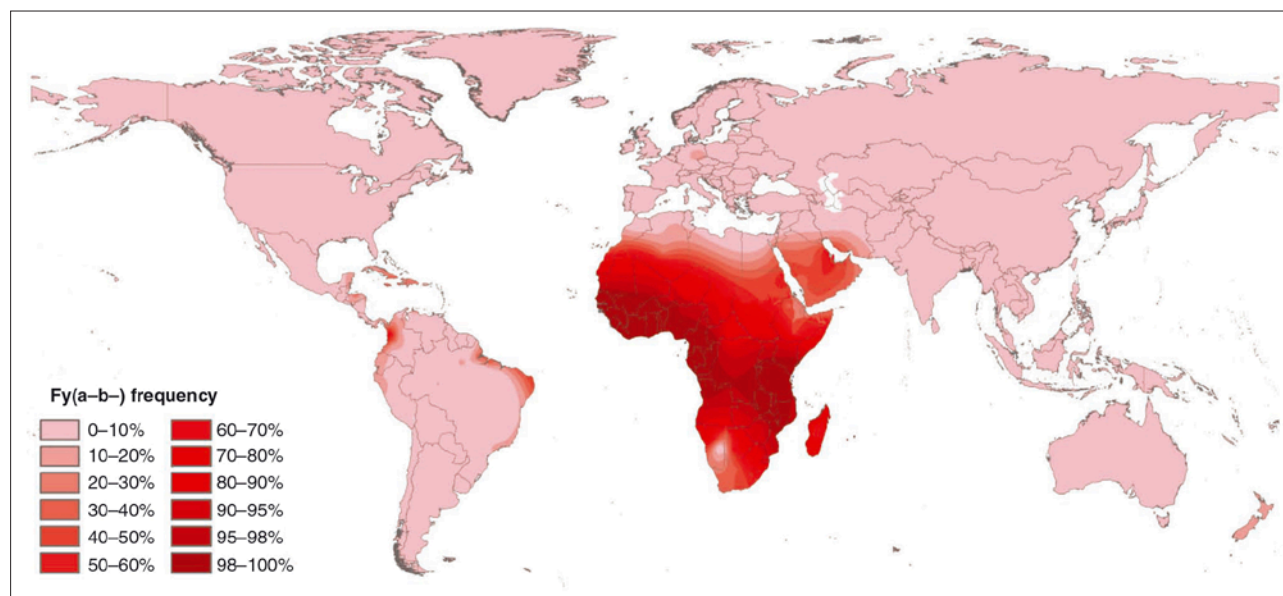
Los individuos que la poseen presentan de forma persistente recuentos de neutrófilos por debajo del rango normal, sin evidenciar repercusiones en su salud<sup>(2,4)</sup>. Es necesario remarcar que dicha variante de la normalidad se denominaba previamente “neutropenia étnica benigna” pero en los últimos años se está intentando sustituir este término por “recuento de neutrófilos asociado a fenotipo Duffy nulo” (DANC: *Duffy-null associated neutrophil count*)

con el fin de evitar la discriminación que genera el término y en base a la etiología genética más que racial de la neutropenia<sup>(2,3)</sup>.

Hasta el momento no se ha encontrado una causa única de esta neutropenia, coexistiendo en el momento actual varias hipótesis que coinciden en la base genética del fenómeno a través de un SNP (*single nucleotide polymorphism*), no estando esclarecido todavía el mecanismo fisiopatológico concreto<sup>(4,5)</sup>.

## CASO CLÍNICO

Nuestro caso es un lactante varón de 10 meses seguido en consultas externas de neonatología de nuestro hospital por neutropenia congénita desde su nacimiento. Entre los antecedentes familiares se encuentra su madre de 41 años, sin antecedentes clínicos relevantes, procedente de Guinea Ecuatorial. No tenemos datos del padre, pero la madre afirma que no existe consanguinidad y que su origen también es subsahariano. El niño fue fruto de una gestación controlada con finalización por un parto inducido por preeclampsia y cesárea por riesgo de pérdida de bienestar fetal. Como antecedentes personales ingresó en la UCI neonatal al nacimiento por distrés respiratorio, con buena evolución, presentando también trombopenia neonatal transitoria, leucopenia e hipoglucemia neonatales. Tras superar el episodio neonatal, se



**Figura 1.** Prevalencia mundial del fenotipo Duffy nulo. (Fuente: Howes RE, Patil AP, Piel FB, Nyangiri OA, Kabaria CW, Gething PW, et al. *The global distribution of the Duffy blood group. Nat Commun.* 2011; 2: 266).

TABLA I. VALORES NUMÉRICOS DE LOS PARÁMETROS ANALÍTICOS EN LAS PRUEBAS SERIADAS REALIZADAS AL PACIENTE.

Parámetro	3 días de vida	22 días de vida	3 meses	10 meses
Leucocitos	3.900/ $\mu$ L	6.310/ $\mu$ L	4.830/ $\mu$ L	7.480/ $\mu$ L
Neutrófilos	1.480/ $\mu$ L	1.080/ $\mu$ L	1.140/ $\mu$ L	1.470/ $\mu$ L
% Neutrófilos	37,9%	17,1%	23,6%	19,7%
Hemoglobina	19,2 g/dL	13,8 g/dL	12 g/dL	12,9 g/dL
Plaquetas	108.000/ $\mu$ L	409.000/ $\mu$ L	304.000/ $\mu$ L	125.000/ $\mu$ L

constató persistencia de neutropenia en varias analíticas. En la tabla adjunta (Tabla I) encontramos los parámetros de las analíticas realizadas desde el nacimiento, donde se observa que los recuentos absolutos estuvieron siempre en el límite inferior de la normalidad o por debajo del mismo, y que el porcentaje de neutrófilos permaneció constantemente descendido. Solicitado un estudio hematológico, se constató el diagnóstico de neutropenia congénita asociada a Duffy nulo a través de inmunofenotipo de sangre periférica. Por otra parte, no se observaron alteraciones en el resto de las series sanguíneas ni el niño presentó ninguna otra complicación aparente. Su crecimiento y desarrollo psicomotor fue excelente.

## COMENTARIO

Ante un niño con neutropenias mantenidas, no asociadas a otros problemas infecciosos ni de otro tipo, y con origen familiar proveniente de regiones de alta incidencia (África subsahariana, India o península arábiga), se debe sospechar neutropenia asociada a fenotipo Duffy nulo (DANC), con el fin de evitar estudios complementarios innecesarios.

DANC es un polimorfismo genético que genera una variante de la normalidad de los antígenos de membrana de las células sanguíneas, con neutropenia persistente que no conlleva aumento en el riesgo de infecciones, ni de enfermedades autoinmunes<sup>(4)</sup>, así como tampoco alteración de la función de los neutrófilos en los estudios de laboratorio<sup>(6)</sup>.

Es de interés que en diversos estudios se ha encontrado efecto protector del fenotipo Duffy nulo frente al paludismo, pudiendo ejercer cierta selección positiva en la población de las zonas de alta prevalencia<sup>(1)</sup>; así como un efecto todavía no aclarado en la infección por VIH, persistiendo actualmente la duda de si se trata de un efecto protector o nocivo en fases iniciales de la misma<sup>(4,6)</sup>.

Los estudios realizados hasta el momento coinciden en señalar a estos pacientes como posibles candidatos a sufrir iatrogenia al intentar controlar su cifra de neutrófilos con los rangos de referencia del resto de la población. Esta situación puede generar analíticas excesivas e innecesarias, exclusión de ensayos clínicos por no cumplir los criterios de inclusión de los mismos, contraindicación de medicaciones que provocan neutropenia como la clozapina, o modificaciones en los tratamientos oncológicos (como reducción de dosis o interrupción de los mismos) por la neutropenia<sup>(2,4,5)</sup>.

Creemos que nuestro caso puede servir para poner en conocimiento de los pediatras esta variante de la normalidad, en una sociedad con un importante y creciente número de niños hijos de madres y padres de origen asiático o africano, evitando la realización de estudios complementarios innecesarios tras estudiar una neutropenia congénita persistente y diagnosticar este fenotipo Duffy nulo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Howes RE, Patil AP, Piel FB, Nyangiri OA, Kabaria CW, Gething PW et al. The global distribution of the Duffy blood group. *Nat Commun.* 2011; 2: 266.
- Merz LE, Story CM, Osei MA, Ren S, Park HS, Jolley K et al. Absolute neutrophil count by Duffy status among healthy Black and African American adults. *Blood Adv.* 2023; 7(3): 317-20.
- Merz LE, Achebe M. When non-Whiteness becomes a condition. *Blood.* 2021; 137: 13-5.
- Atallah-Yunes SA, Ready A, Newburger PE. Benign ethnic neutropenia. *Blood Rev.* 2019; 37: 100586.
- Palmblad J, Höglund P. Ethnic benign neutropenia: A phenomenon finds an explanation. *Pediatr Blood Cancer.* 2018; 65: e27361.
- Naidoo KK, Ngubane A, Gaza P, Moodley A, Ndung'u T, Thobakgale CF. Neutrophil effector functions are not impaired in Duffy Antigen Receptor for Chemokines (DARC)- Null Black South Africans. *Front Immunol.* 2019; 10: 551.