

ACTA PEDIÁTRICA ESPAÑOLA

 @actapediatrica

 facebook.com/ActaPediatica

SUMARIO

- 30 Originales**
Frecuencia de reflujo gastroesofágico ácido en pacientes menores de 2 años con displasia broncopulmonar en el Hospital Infantil de México «Federico Gómez»
A. Siegert Olivares, et al.
- 36 Nutrición infantil**
Inmigración y riesgo de sobrepeso y obesidad en niños en edad escolar
L. Escartín, et al.
- 44 Formación e información en pediatría**
Bibliometría e indicadores de actividad científica (II). Indicadores de producción científica en pediatría
R. Aleixandre-Benavent, et al.

SOLO DISPONIBLE ON LINE

- e22 Artículo especial**
La pediatría en las Jornadas Internacionales de Cine Médico de San Sebastián
P. Gorrotxategi Gorrotxategi, et al.
- e28 Originales**
Deshidratación hipernatrémica. Rehidratación intravenosa optimizada: genérica y segura
T. Jiménez Busselo, et al.
- e41 Notas clínicas**
Síndrome de Frey: a propósito de dos casos
N. Álvarez Zallo, et al.
- e44** Movimientos oculares anómalos del lactante como forma de inicio de una hemiplejía alternante de la infancia
R. Chulián Cruz, et al.
- e48** Linfangioma quístico de la pared torácica en pediatría y tratamiento esclerosante
J.M. Rius Peris, et al.
- e52 Cartas al Director**
Azul de metileno en el síndrome de escape capilar refractario
L. Díaz Rueda, et al.
- e54 Bibliografía comentada**
- e56 Hace 50 años «Acta Pediátrica Española» publicaba...**
I. Villa Elizaga

CONTENTS

- 30 Original articles**
Acid gastroesophageal reflux frequency in patients under two years with bronchopulmonary dysplasia at Hospital Infantil de Mexico Federico Gómez
A. Siegert Olivares, et al.
- 36 Nutrition and children**
Immigration and risk of overweight and obesity in school children
L. Escartín, et al.
- 44 Education and information in pediatrics**
Bibliometrics and indicators of scientific activity (II). Indicators of scientific production in pediatrics
R. Aleixandre-Benavent, et al.

ONLY AVAILABLE ON LINE

- e22 Special article**
Pediatrics at the International Medical Film Festival of San Sebastián
P. Gorrotxategi Gorrotxategi, et al.
- e28 Original articles**
Hypernatremic dehydration. Optimized intravenous rehydration: generic and secure
T. Jiménez Busselo, et al.
- e41 Clinical notes**
Frey syndrome in children: two case report
N. Álvarez Zallo, et al.
- e44** Anomalous ocular movements of the infant as a form of onset of an alternating hemiplegia of childhood
R. Chulián Cruz, et al.
- e48** Cystic lymphangioma of the chest wall in Pediatrics and sclerotherapy
J.M. Rius Peris, et al.
- e52 Letters to Director**
Methylene blue for refractory capillary leak syndrome
L. Díaz Rueda, et al.
- e54 Literature review**
- e56 Fifty years ago "Acta Pediátrica Española" published...**
I. Villa Elizaga

Mayo con el paciente

El mejor paciente... el paciente informado

El pequeño rey que siempre tosía
No estás sol@. Testimonios y consejos para adolescentes con cáncer

Mamá está «depre»

¡Ánimo p'alante! Cristina Hoyos. Una mujer frente al cáncer de mama

Superar las barreras auditivas
Alzheimer. La memoria está en los besos

El alumno con TDAH. Guía práctica para educadores

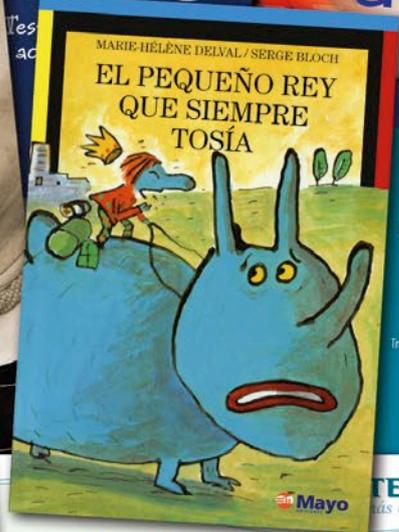


no estás sol@



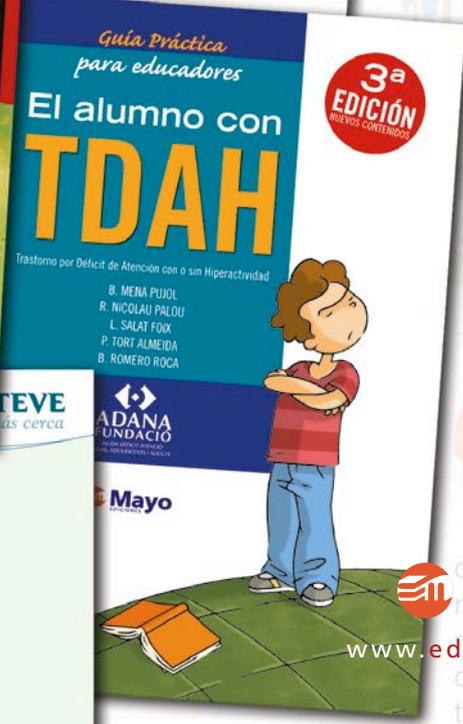
Superar las barreras auditivas

B. Eguinoa de San Román



EL PEQUEÑO REY QUE SIEMPRE TOSÍA

Mayo



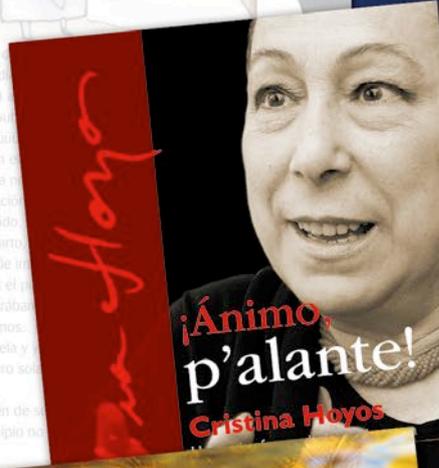
Guía Práctica para educadores
El alumno con TDAH

3ª EDICIÓN NUEVOS CONTENIDOS

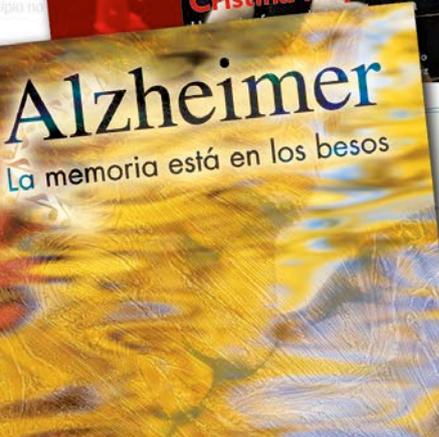
Trastorno por Déficit de Atención con o sin Hiperactividad
B. MENA PUJOL
R. NICOLAU PALOU
L. SALAT FOIX
P. TORT ALMEIDA
B. ROMERO ROCA

ADANA FUNDACIÓ

Mayo



¡Ánimo, p'alante!
Cristina Hoyos



Alzheimer
La memoria está en los besos

Mamá está "depre"



Mayo EDICIONES

www.edicionesmayo.es

PEDIÁTRICA

ESPAÑOLA

VOLUMEN 75, N° 3-4 MARZO-ABRIL 2017

Fundada en el año 1943 por los Dres.: C. Sáinz de los Terreros, S. Cavengt, J. de Bosch Marín y L. Navas Migueloa

Director honorífico: Prof. I. Villa Elízaga

Director y Editor

J. Dalmau Serra
Hospital Infantil La Fe (Valencia)

Subdirector

J.M. Moreno Villares
Hospital Doce de Octubre (Madrid)

Coordinadores secciones:

Dermatología pediátrica

J.M. Hernanz
Hospital Infanta Leonor (Madrid)

Nutrición infantil

J. Dalmau Serra

Formación e información en pediatría

J. González de Dios
Hospital General Universitario de Alicante

Bibliografía comentada

M.J. Galiano Segovia
Centro de Salud Montessori. Leganés (Madrid)

Edita:  **Mayo**
EDICIONES MAYO, S.A.

www.edicionesmayo.es
e-mail: actapediatrica@edicionesmayo.es

Redacción y Administración

Aribau, 168-170, 08036 Barcelona.
Tel.: 932 090 255.

Coordinación editorial: Mónica Noguero

Publicidad

Barcelona: Aribau, 168-170
08036 Barcelona. Tel.: 932 090 255
Laura Córcoles
E-mail: lcorcoles@edicionesmayo.es

Madrid: López de Hoyos, 286
28043 Madrid. Tel.: 914 115 800.
Carmen Lara
E-mail: clara@edicionesmayo.es

Diseño: Xavier Noguera

Depósito legal: B 19423-2013
ISSN 0001-6640

Suscripción anual 95,36 euros.
(I.V.A. incluido)

España y Portugal.

Otros países 128 euros.

Precio médicos residentes: 73,75 euros.

Control voluntario de la difusión por 

©Ediciones Mayo, S.A.

Reservados todos los derechos. Queda prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos, aun citando la procedencia, sin la autorización del editor

Consejo Editorial / Editorial Board

J. Argemí Renom (Barcelona)

F. Balboa de Paz (Madrid)

A. Bautista Casanovas
(Santiago de Compostela)

O. Brunser (Chile)

A. Camacho Salas (Madrid)

J. Campos Castelló (Madrid)

A. Carrascosa Lezcano
(Barcelona)

M. Casanova Bellido (Cádiz)

M. Castro Gago
(Santiago de Compostela)

M. Cruz Hernández (Barcelona)

A. Delgado Rubio (Madrid)

E. Doménech Martínez
(Sta. Cruz de Tenerife)

T. Durá Travé (Pamplona)

J.M. Fraga Bermúdez
(Santiago de Compostela)

M. García Fuentes (Santander)

Á. Gil Hernández (Granada)

J. González de Dios (Alicante)

J. González Hachero (Sevilla)

D. González Lamuño
(Santander)

M. Hernández Rodríguez
(Salamanca)

P. Jara Vega (Madrid)

R. Jiménez González
(Barcelona)

A. Madrazo de la Garza
(Ciudad de México, México)

S. Málaga Guerrero (Oviedo)

A. Martínez Gimeno (Toledo)

V. Martínez Suárez (Gijón)

A. Martínez Valverde
(Málaga)

J.A. Molina Font (Granada)

C.M. Montero Brens
(Santo Domingo)

L. Moreno Aznar (Zaragoza)

J. Narbona García
(Pamplona)

A. Nieto García (Valencia)

M. Orsi (Buenos Aires,
Argentina)

J. Peña Guitián
(Santiago de Compostela)

R. Piñeiro Pérez (Madrid)

A. Polaino-Lorente (Madrid)

I. Polanco Allué (Madrid)

M. Pombo Arias
(Santiago de Compostela)

C. Ribes-Koninckx (Valencia)

L. Ros Mar (Zaragoza)

S. Ruiz Company (Valencia)

F. Sánchez-Valverde Visus
(Pamplona)

P. Sanjurjo (Bilbao)

L. Sierrasesúмага (Pamplona)

R. Tojo Sierra
(Santiago de Compostela)

R. Uauy (Chile)

V. Varea Calderón (Barcelona)

J.C. Vitoria (Bilbao)

I. Vitoria Miñana (Valencia)

Las opiniones y juicios expresados en los artículos publicados en *Acta Pediátrica Española* son de los autores, y no necesariamente del Consejo Editorial, la Dirección de la Revista ni las instituciones patrocinadoras de la misma, por lo que declinan cualquier responsabilidad sobre dicho material. Por otra parte, ni el Consejo Editorial, ni la Dirección de la Revista, ni Ediciones Mayo garantizan o apoyan ningún producto que se anuncie en la Revista, ni garantizan las afirmaciones realizadas por el fabricante sobre dicho producto.

Revista indexada en EMBASE/Excerpta Medica, en el Índice Médico Español, Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC databases), SERLINE, Health Sciences Serials, Science Plus e Índice Bibliográfico Español de Ciencias de la Salud (IBECS)

 ProQuest
COMPANY

Los originales deben remitirse a: Acta Pediátrica Española.
Ediciones Mayo, S.A. Aribau, 168-170, 5.º. 08036 Barcelona. Teléfono: 93 209 02 55. Fax: 93 202 0271.
Correo electrónico: actapediatrica@edicionesmayo.es

PEDIÁTRICA

ESPAÑOLA

VOLUMEN 75, N° 3-4 MARZO-ABRIL 2017

SUMARIO

30 Originales

Frecuencia de reflujo gastroesofágico ácido en pacientes menores de 2 años con displasia broncopulmonar en el Hospital Infantil de México «Federico Gómez»
A. Siegert Olivares, J. Karam Bechara, L. Jamaica Balderas, C. Jaramillo González, R. Vásquez Frías

36 Nutrición infantil

Inmigración y riesgo de sobrepeso y obesidad en niños en edad escolar
L. Escartín, E.A. Mayor, M.P. Samper, I. Labayen, M.L. Álvarez, L.A. Moreno, G. Rodríguez; CALINA Collaborative Group

44 Formación e información en pediatría

Bibliometría e indicadores de actividad científica (II). Indicadores de producción científica en pediatría
R. Aleixandre-Benavent, J. González de Dios, L. Castelló Cogollos, C. Navarro Molina, A. Alonso-Arroyo, A. Vidal-Infer, R. Lucas-Domínguez

SOLO DISPONIBLE ON LINE

e22 Artículo especial

La pediatría en las Jornadas Internacionales de Cine Médico de San Sebastián
P. Gorrotxategi Gorrotxategi, M. Zafra Anta, F. Ponte Hernando, J.M. Fernández Menéndez, V. García Nieto, J.J. Fernández Teijero, I. Arana Amurrio, Q. Bassat, E. Alonso Lebrero; Comité de Historia de la Asociación Española de Pediatría

e28 Originales

Deshidratación hipernatrémica. Rehidratación intravenosa optimizada: genérica y segura
T. Jiménez Busselo, P. Calero Navarro, J. Aragón Domingo

e41 Notas clínicas

Síndrome de Frey: a propósito de dos casos
N. Álvarez Zallo, A. Martínez Ortiz, L. García Blanco, B. Martínez Ganuza, M. Ruiz Goikoetxea

e44 Movimientos oculares anómalos del lactante como forma de inicio de una hemiplejía alternante de la infancia

R. Chulián Cruz, M.P. Martín-Tamayo Blázquez, G. Gutiérrez Aguilar, M. García Domínguez, J.A. Guío Bácares, J. Ortiz Tardío

e48 Linfangioma quístico de la pared torácica en pediatría y tratamiento esclerosante

J.M. Rius Peris, A. Marañón Pérez, A. de la Osa Langreo, P. Fernández Iglesias, J.A. Martínez Yunta, A. Flor García

e52 Cartas al Director

Azul de metileno en el síndrome de escape capilar refractario
L. Díaz Rueda, N. Ovelar Zubiaga, A. Palacios, A.M. Llorente de la Fuente, V. Ramos Casado

e54 Bibliografía comentada

M.L. Peralta Ibáñez, M.J. Galiano Segovia

e56 Hace 50 años «Acta Pediátrica Española» publicaba...

I. Villa Elizaga

CONTENTS

30 Originals articles

Acid gastroesophageal reflux frequency in patients under two years with bronchopulmonary dysplasia at Hospital Infantil de Mexico Federico Gómez
A. Siegert Olivares, J. Karam Bechara, L. Jamaica Balderas, C. Jaramillo González, R. Vásquez Frías

36 Nutrition and children

Immigration and risk of overweight and obesity in school children
L. Escartín, E.A. Mayor, M.P. Samper, I. Labayen, M.L. Álvarez, L.A. Moreno, G. Rodríguez; CALINA Collaborative Group

44 Education and information in pediatrics

Bibliometrics and indicators of scientific activity (II). Indicators of scientific production in pediatrics
R. Aleixandre-Benavent, J. González de Dios, L. Castelló Cogollos, C. Navarro Molina, A. Alonso-Arroyo, A. Vidal-Infer, R. Lucas-Domínguez

ONLY AVAILABLE ON LINE

e22 Special articles

Pediatrics at the International Medical Film Festival of San Sebastián
P. Gorrotxategi Gorrotxategi, M. Zafra Anta, F. Ponte Hernando, J.M. Fernández Menéndez, V. García Nieto, J.J. Fernández Teijero, I. Arana Amurrio, Q. Bassat, E. Alonso Lebrero; History committee of the Spanish Paediatrics Association

e28 Original articles

Hypnatremic dehydration. Optimized intravenous rehydration: generic and secure
T. Jiménez Busselo, P. Calero Navarro, J. Aragón Domingo

e41 Clinical notes

Frey syndrome in children: two case report
N. Álvarez Zallo, A. Martínez Ortiz, L. García Blanco, B. Martínez Ganuza, M. Ruiz Goikoetxea

e44 Anomalous ocular movements of the infant as a form of onset of an alternating hemiplegia of childhood

R. Chulián Cruz, M.P. Martín-Tamayo Blázquez, G. Gutiérrez Aguilar, M. García Domínguez, J.A. Guío Bácares, J. Ortiz Tardío

e48 Cystic lymphangioma of the chest wall in Pediatrics and sclerotherapy

J.M. Rius Peris, A. Marañón Pérez, A. de la Osa Langreo, P. Fernández Iglesias, J.A. Martínez Yunta, A. Flor García

e52 Letters to Director

Methylene blue for refractory capillary leak syndrome
L. Díaz Rueda, N. Ovelar Zubiaga, A. Palacios, A.M. Llorente de la Fuente, V. Ramos Casado

e54 Literature review

M.L. Peralta Ibáñez, M.J. Galiano Segovia

e56 Fifty years ago "Acta Pediátrica Española" published...

I. Villa Elizaga



Revisión

Originales

Notas clínicas

Hace 50 años...

Cartas al director

ARTÍCULO ESPECIAL

La pediatría en las Jornadas Internacionales de Cine Médico de San Sebastián

P. Gorrotxategi Gorrotxategi, et al.
Centro de Salud de Pasajes San Pedro. Pasaia (Guipúzcoa)

Las Jornadas Internacionales de Cine Médico de San Sebastián fueron una actividad científica y divulgativa del cine médico (22 ediciones) cuando el acceso a estas proyecciones era muy dificultoso (1969-1991). El objetivo de este trabajo es analizar la presencia de los temas pediátricos y su repercusión en dichas jornadas.

Palabras clave: Historia de la pediatría, cine médico, educación para la salud.

ORIGINAL

Deshidratación hipernatrémica. Rehidratación intravenosa optimizada: genérica y segura

T. Jiménez Busselo, et al.
Hospital Universitario y Politécnico «La Fe». Valencia

El objetivo de este artículo es evaluar la eficacia y la seguridad de la rehidratación intravenosa de pacientes deshidratados hipernatrémicos con una solución GHEITIC (glucosa 4,7%, sodio 132,7 mmol/L, cloro 109 mmol/L, acetato 42,8 mmol/L, potasio 19,4 mmol/L) en un ritmo de infusión genérico de 10 mL/kg/h (RIV-GHEITIC-10).

Palabras clave: Deshidratación hipernatrémica, rehidratación intravenosa, solución glucohidroelectrolítica isotónica-isoclorada (GHEITIC), ritmo de infusión.

NOTAS CLÍNICAS

Síndrome de Frey: a propósito de dos casos

N. Álvarez Zallo, et al.
Servicio de Urgencias Extrahospitalario San Martín. Pamplona

El síndrome de Frey se caracteriza por episodios recurrentes de enrojecimiento e hiperhidrosis en la zona inervada por el nervio auriculotemporal, causados por estímulos gustativos, sobre todo ácidos. Es fundamental conocer esta entidad para no someter a los niños a pruebas y dietas de exclusión innecesarias. A diferencia de la población adulta, no precisa tratamiento, al ser un cuadro autolimitado.

Palabras clave: Alergia alimentaria, síndrome de Frey, síndrome del nervio auriculotemporal, eritema facial.

Movimientos oculares anómalos del lactante como forma de inicio de una hemiplejía alternante de la infancia

R. Chulián Cruz, et al.
Hospital Universitario de Jerez de la Frontera (Cádiz)

La hemiplejía alternante de la infancia es un síndrome raro con manifestaciones tempranas. Los autores presentan el caso de un paciente que, desde los 4 meses de vida, presenta episodios recurrentes de movimientos oculares anómalos variados, como

nistagmo horizontal bilateral, nistagmo monocular izquierdo y desviación tónica ocular, de varios segundos de duración, sin pérdida de conciencia y con una periodicidad bimensual, que en algunas ocasiones se acompañan de giro e hipertensión cefálica.

Palabras clave: Hemiplejía alternante, nistagmo episódico unilateral, movimientos oculares paroxísticos, mutación ATP1A3, flunarizina.

Linfangioma quístico de la pared torácica en pediatría y tratamiento esclerosante

J.M. Rius Peris, et al.
Hospital «Virgen de la Luz». Cuenca

La mayoría de los linfangiomas se diagnostican en la edad pediátrica. Se trata de lesiones de carácter benigno, y sólo su crecimiento y expansión local puede originar problemas al comprimir estructuras vecinas. Los autores presentan un caso de linfangioma quístico en la pared torácica tratado con el agente esclerosante OK-432, y llevan a cabo una revisión no sistemática de los aspectos diagnósticos y terapéuticos más relevantes.

Palabras clave: Linfangioma quístico, ecografía, escleroterapia, OK-432.

CARTAS AL DIRECTOR

Azul de metileno en el síndrome de escape capilar refractario

L. Díaz Rueda, et al.
Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid

El síndrome de escape capilar se define como una situación de disfunción endotelial en la que se produce un estado de vasoplejía generalizada y en el que intervienen, entre otros mediadores, el óxido nítrico.

Palabras clave: Azul de metileno, síndrome de escape capilar refractario.

Y, como en cada número, nuestra sección BIBLIOGRAFÍA COMENTADA

Coordinada por la Dra. María José Galiano Segovia, pediatra del Centro de Salud María Montessori (Leganés, Madrid), en esta sección dos expertos pediatras comentan dos artículos de reciente aparición en la bibliografía científica de referencia.

Frecuencia de reflujo gastroesofágico ácido en pacientes menores de 2 años con displasia broncopulmonar en el Hospital Infantil de México «Federico Gómez»

A. Siegert Olivares¹, J. Karam Bechara¹, L. Jamaica Balderas¹, C. Jaramillo González¹, R. Vásquez Frías²

¹Departamento de Neumología. ²Departamento de Gastroenterología. Hospital Infantil de México «Federico Gómez». México DF

Resumen

Introducción: La displasia broncopulmonar (DBP) es la enfermedad pulmonar crónica más frecuente que se inicia en la etapa neonatal y afecta a múltiples sistemas. La enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) es la patología gastrointestinal más asociada a la DBP. El objetivo del estudio fue establecer la frecuencia de ERGE en lactantes con DBP.

Metodología: Estudio observacional, descriptivo y de correlación, con un muestreo no probabilístico. Se incluyeron lactantes con DBP que acudieron a la consulta externa de neumología del Hospital Infantil de México «Federico Gómez». Participaron en el estudio los pacientes que cumplieron con los criterios de selección. Se realizó a los pacientes una pH-metría esofágica, y se registraron los signos y síntomas que presentaron según la hora en que ocurrieron.

Resultados: Se incluyeron 20 pacientes, con una mediana de edad de 7,5 meses. El 50% de los pacientes tenía una DBP grave. El síntoma respiratorio sugerente de ERGE más frecuente fue la tos. Se obtuvo una incidencia de ERGE del 40%. Sólo 1 paciente presentó un índice de reflujo patológico, pero el 40% presentó una probabilidad de asociación de síntomas (PAS) para tos mayor del 95%. Todos los pacientes con una puntuación de Euler patológica presentaron una PAS positiva para la tos. No hubo una correlación significativa entre el grado de gravedad de la DBP y el diagnóstico de ERGE ($R^2=0,157$; $p=0,508$).

Conclusión: La PAS se debe tener en cuenta como diagnóstico de ERGE en los pacientes con DBP. No hubo correlación entre la gravedad de DBP y ERGE, pero sí una buena correlación entre la positividad de PAS y el índice de Euler en los pacientes con DBP.

©2017 Ediciones Mayo, S.A. Todos los derechos reservados.

Palabras clave

Displasia broncopulmonar, enfermedad por reflujo gastroesofágico

Abstract

Title: Acid gastroesophageal reflux frequency in patients under two years with bronchopulmonary dysplasia at Hospital Infantil de México Federico Gómez

Introduction: Bronchopulmonary dysplasia (BPD) is the most common chronic lung disease that begins in the neonatal period and affects multiple systems. Gastroesophageal reflux disease (GERD) is the gastrointestinal pathology most associated with BPD. The aim of the study was to establish the frequency of GERD in infants with BPD.

Material and methods: Observational, descriptive study of correlation, non-probabilistic sampling. Infants with BPD who were attended in the Hospital Infantil de México "Federico Gómez" outpatient pulmonology were included. Those patients who met the selection criteria participated in the study. They underwent to esophageal pH monitoring, registering the signs and symptoms presented by the patient according to the time they occurred.

Results: 20 patients were included, with a median age of 7.5 months. 50% of patients had severe BPD. The most common respiratory symptom of GERD suggestive was cough. The incidence of GERD was 40%. Only 1 patient had reflux index (IR) pathological but 40% presented a symptom association probability (SAP) for cough more than 95%. All patients with pathological Euler score showed positive SAP for cough. There was no significant correlation between the severity of DBP and diagnosis of GERD ($R^2=0.157$; $p=0.508$).

Conclusion: SAP should be taken into account as a diagnosis of GERD in patients with BPD. There was no correlation between the severity of BPD and GERD. There is a good correlation between PAS positivity and Euler index in patients with BPD.

©2017 Ediciones Mayo, S.A. All rights reserved.

Keywords

Bronchopulmonary dysplasia, gastroesophageal reflux disease

Clasificación de la displasia broncopulmonar según la gravedad

Edad gestacional al nacer	<32 semanas	>32 semanas
Momento de la evaluación	36 semanas de edad posconcepcional o egreso hospitalario (lo que ocurra primero)	Más de 28 días, pero menos de 56 días de edad posnatal, o egreso hospitalario (lo que ocurra primero)
Tratamiento con oxígeno	Más del 21% durante 28 días o más	
DBP leve	Respira aire ambiente a las 36 semanas de edad posconcepcional o al alta (lo que ocurra primero)	Respira aire ambiente al día 56 de edad posnatal o al alta (lo que ocurra primero)
DBP moderada	Recibe oxígeno suplementario con $FiO_2 < 30\%$ a las 36 semanas de edad posconcepcional o al alta (lo que ocurra primero)	Recibe oxígeno suplementario con $FiO_2 < 30\%$ al día 56 de edad posnatal o al alta (lo que ocurra primero)
DBP grave	Recibe oxígeno suplementario con $FiO_2 \geq 30\%$ y/o CPAP o VM a las 36 semanas de edad posconcepcional o al alta (lo que ocurra primero)	Recibe oxígeno suplementario con $FiO_2 \geq 30\%$ y/o CPAP o VM al día 56 de edad posnatal o al alta (lo que ocurra primero)

CPAP: presión positiva continua en la vía respiratoria; DBP: displasia broncopulmonar; FiO_2 : fracción inspirada de oxígeno; VM: ventilación mecánica.

Introducción

La displasia broncopulmonar (DBP) es la enfermedad pulmonar crónica más frecuente de inicio en la etapa neonatal¹. A pesar de los significativos avances en materia de asistencia respiratoria neonatal, la DBP continúa siendo la causa más frecuente de morbilidad pulmonar, sobre todo en niños prematuros. Después de la etapa neonatal es un factor asociado a la enfermedad en varios sistemas durante el resto de la vida².

La incidencia de DBP no ha cambiado sustancialmente desde que Northway la describió por primera vez³. Sin embargo, el proceso fisiopatológico de la enfermedad sí ha cambiado notablemente. Mientras que antes se observaba en prematuros relativamente grandes debido al uso prolongado de ventilación mecánica con altos volúmenes y presiones, que desencadenaba inflamación, necrosis y fibrosis pulmonar, en los últimos años se observa en prematuros de extremo bajo peso y con edades gestacionales al nacer inferiores a 28 semanas; asimismo, histológicamente se detecta una disminución del número de alveolos con menos inflamación y fibrosis que en décadas anteriores³.

En cuanto a la clasificación de la DBP, en 2001 Jobe y Bancalari⁴ publicaron un documento de consenso en el que se presentó la definición más aceptada de DBP. El criterio indispensable en esta definición clínica es el uso de oxígeno suplementario durante un mínimo de 28 días con inicio en el periodo neonatal. Otro aporte de este documento fue clasificar la DBP en leve, moderada y grave según la concentración de oxígeno suplementario suministrado, así como el dispositivo usado para su administración, teniendo en cuenta la edad gestacional al nacer (menor y mayor de 32 semanas) y especificando un momento de evaluación para establecer el diagnóstico (tabla 1). En este consenso se recomendó usar preferiblemente el término DBP que el de «enfermedad pulmonar crónica de la infancia», debido a la poca especificidad de este último⁴.

La DBP no se considera una enfermedad exclusiva del aparato respiratorio; por el contrario, actualmente se enfoca como

una patología multisistémica con afectación de distintos sistemas, entre los que destacan el sistema gastrointestinal, el sistema nervioso central, el sistema cardiovascular y los aparatos ocular y renal, entre otros⁵.

El reflujo gastroesofágico (RGE) es un trastorno común en lactantes con DBP⁶. El RGE en los pacientes con DBP es resultado de una mecánica pulmonar anormal que provoca una alteración en los gradientes de presión entre el tórax y el abdomen. Durante las exacerbaciones respiratorias el riesgo de RGE se incrementa y, a su vez, éste puede causar episodios de sibilancias o hipoxia¹.

Para el diagnóstico de enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) se han usado varios métodos, que se dividen en clínicos y paraclínicos. Los clínicos se basan en la presencia de síntomas típicos o atípicos de ERGE; sin embargo, tienen la limitación de que en los niños pequeños la mayoría de los síntomas son atípicos, lo que obliga a establecer el diagnóstico con otros métodos.

Entre los métodos paraclínicos se han utilizado estudios de motilidad (manometría esofágica), estudios endoscópicos (endoscopia digestiva y biopsia), imágenes (tránsito esofágico contrastado), estudios de medicina nuclear (gammagrama) o incluso pruebas diagnóstico-terapéuticas con supresores de ácido; sin embargo, no tienen la suficiente sensibilidad o especificidad para el diagnóstico de ERGE, o no cuentan con valores de referencia en la edad pediátrica, como es el caso de la impedanciometría múltiple intraluminal⁷.

Actualmente, la pH-metría esofágica se considera la prueba estándar para diagnosticar una ERGE. La ventaja de esta prueba es que se cuenta con datos de referencia sobre su uso en la población pediátrica, tiene una alta reproducibilidad y además se puede hacer de manera ambulatoria. Sin embargo, la gravedad del RGE patológico no se correlaciona consistentemente con la gravedad de los síntomas⁷. En cuanto a la detección de pH, se registran sólo los episodios de reflujo ácido, con $pH < 4$, detectados por la sonda, y queda excluida la detección de re-

flujo no ácido⁹. La monitorización del pH esofágico intraluminal se realiza a través de un catéter de antimonio o fibra de vidrio, de inserción nasal, con uno o más electrodos colocados a lo largo del mismo con el objetivo de capturar y analizar los episodios de reflujo ácido⁹. La duración de la monitorización debe ser al menos de 18 horas, incluido el periodo de día y noche¹⁰. La sensibilidad, la especificidad o la utilidad de esta prueba para el diagnóstico y el manejo de las complicaciones extraesofágicas de la ERGE no están bien establecidas⁷.

Los ensayos en que se ha tratado de estudiar la ERGE en pacientes con DBP han mostrado resultados controvertidos. Algunos concluyen que el RGE no es un factor importante en niños con DBP¹¹; otros, a pesar de encontrar incidencias importantes de ERGE en pacientes con DBP (63%), no encontraron una correlación significativa entre el RGE y la DBP¹²; algunos incluso determinaron que la DBP no es un factor de riesgo para padecer ERGE¹³; otro estudio de casos y controles determinó la prevalencia de un índice de reflujo (IR) patológico en el 65,7% de los pacientes con DBP y en el 93,3% en el grupo sin DBP, aunque se administró tratamiento antirreflujo al 80% de los pacientes con DBP en comparación con el 20% de los que no presentaban DBP¹⁴.

Hay estudios que apoyan la implicación de la ERGE en los pacientes con DBP, como el de Jolley et al.¹⁵, en el que a pesar de constatar que la puntuación de pH esofágico alterado no fue más frecuente en los niños con DBP (el 82 frente al 96%), los autores encontraron que el 92% de los niños con DBP e índice ZMD anormal mejoraron la sintomatología respiratoria posterior a la terapia antirreflujo. En otro estudio se encontró que los niños con DBP fueron tratados de manera empírica para el RGE en mayor proporción que los del grupo control (el 27 frente al 9%)¹⁶. El mismo estudio determinó que se realizaron más pruebas diagnósticas de RGE en el grupo con DBP. De esos niños sometidos a pruebas diagnósticas (18%), en el grupo con DBP resultaron patológicas el 80%, frente al 64% en los controles¹⁶.

Entre los estudios que relacionaron los síntomas respiratorios con la ERGE se encuentra el de Jadcherla et al., quienes mostraron que un 33% de los episodios de reflujo ácido estuvo asociado a síntomas y un índice de sensibilidad para síntomas respiratorios positivo (18%). Los autores concluyen que cuanto mayor altura presenta el episodio de reflujo, mayor es su asociación a los síntomas¹⁷.

Aunque está claro que el RGE puede complicar la evolución y el tratamiento de los niños con DBP, su papel en la patogenia de la enfermedad es controvertido.

Por todo lo expuesto hasta ahora, la presente investigación tuvo como objetivos establecer la frecuencia de enfermedad por RGE ácido en pacientes con DBP menores de 2 años en el Hospital Infantil de México «Federico Gómez» (HIMFG), relacionar la gravedad de la DBP con la ERGE, y enumerar los síntomas respiratorios más frecuentes en pacientes menores de 2 años con DBP y RGE ácido.

Pacientes y métodos

Se trata de un estudio observacional, descriptivo y de correlación, con un muestreo por conveniencia no probabilístico. Los pacientes se reclutaron en el Servicio de Neumología del HIMFG, fueron evaluados por los investigadores y se les realizó una historia clínica completa, que incluyó un interrogatorio sobre los antecedentes personales, haciendo hincapié en los neonatales. Se incluyeron los pacientes menores de 2 años con diagnóstico de DBP; se excluyeron los pacientes que se encontraran en tratamiento antirreflujo en el momento de realizar la pH-metría y los pacientes con informes pH-métricos artefactados o con errores. Participaron en el estudio los pacientes que cumplían los criterios de inclusión y exclusión, previa firma del consentimiento informado por parte de los padres o los tutores.

Una vez firmado el consentimiento informado, se programó la realización de una pH-metría de 24 horas, para lo cual se ingresó al paciente en el Servicio de Neumología. Una vez internado el paciente, se le colocó la sonda de pH-metría a través de un orificio nasal, previa calibración del pH-metro con soluciones a un pH de 1 y 7, hasta la longitud adecuada en función del paciente, usando la fórmula de Strobel: $talla \times 0,252 + 5 \times 0,87$ ¹⁸. Se usaron catéteres de antimonio para pH-metría de dos canales marca Alpine/Biomed. Se corroboró la adecuada colocación del catéter del pH-metro mediante radiografía de tórax (2 cm por encima de una línea que se trazó entre los bordes superiores de los dos hemidiafragmas), y posteriormente se llevó a cabo el registro en un lapso de 18-24 horas; se registraron los signos y los síntomas que presentó el paciente anotando la hora en la que ocurrieron. El catéter permaneció conectado al pH-metro empleado (Medtronic-Digitrappher pH).

Posteriormente se procesó la información mediante el programa establecido para dicho fin (Software Polygram Net TM). Los parámetros determinados por el pH-metro fueron los siguientes: número total de episodios de reflujo, número de episodios de reflujo con una duración ≥ 5 minutos, duración del episodio de reflujo más largo, tiempo con $pH < 4$ y probabilidad de asociación de síntomas (PAS). A partir de esos datos se calculó para cada paciente el IR y la puntuación de Euler. Todos los datos se registraron en una hoja realizada para tal fin. Se determinó una ERGE en cualquier paciente con un IR alterado, una puntuación de Euler > 50 y/o PAS > 95 para cualquiera de los síntomas estudiados.

Índice de reflujo

El IR es el porcentaje del total del tiempo de monitorización en que se registró un $pH < 4$, y se considera el parámetro más relevante. Una relación temporal entre los síntomas atípicos (tos, disnea, desaturación) y los cambios en el pH esofágico debe ser motivo de investigación⁹.

En la monitorización del pH esofágico realizado con electrodos de antimonio, un IR > 7 se considera anormal, un IR entre 3 y 7 se considera indeterminado, y un IR < 3 se considera normal⁷.

Puntuación de Euler

Euler propuso una puntuación para establecer también los valores normales y anormales en la pH-metría esofágica de 24 horas. La puntuación propuesta por él se calcula con la fórmula $x + 4y$, donde y es el número de reflujos con duración mayor de 5 minutos y x el número de episodios de reflujo. Unos valores >50 sugieren la presencia de ERGE¹⁹.

Probabilidad de asociación de síntomas

La PAS es una prueba estadística para determinar si la aparición de síntomas de manera concurrente con episodios de reflujo en periodos de 2 minutos ocurre por azar o porque ambos pueden estar relacionados. Una PAS $>95\%$ equivale a un valor de $p < 0,05$ respecto a la posibilidad de que estén relacionados²⁰. Se calcula de la siguiente manera: se fracciona la monitorización del pH de 24 horas en segmentos consecutivos de 2 minutos; para cada uno de estos segmentos de 2 minutos se determina si se produjo un reflujo, obteniendo el total de segmentos de 2 minutos con reflujo (R+) o sin reflujo (R-); después, por cada episodio de síntoma se determina si hubo reflujo (S+R+) o si no lo hubo (S+R-) en los 2 minutos previos al episodio sindromático; la resta de los S+R+ del total de los R+ da como resultado los S-R+; la resta de los S+R- del total de los R- da como resultado los S-R-; a continuación se realiza una tabla de 2×2 , en que los segmentos de 2 minutos con o sin síntomas, y con o sin reflujo, son tabulados. El test de Fisher se realiza para calcular la probabilidad de que la distribución observada pueda haberse producido por azar. La PAS se calcula del modo siguiente: $(1-p) \times 100$. Unos valores $>95\%$ se consideran positivos²¹.

Análisis estadístico

Para el análisis de la información, los datos se transcribieron en una tabla de datos estadísticos y se procesaron con el paquete estadístico Statistical Package for Social Science (SPSS) versión 16.0.

Se obtuvieron medidas de agrupación y dispersión, mediana y rango intercuartílico para variables cuantitativas, así como frecuencias y proporciones para variables cualitativas.

Para establecer si hubo una correlación entre las variables ordinales o una variable ordinal y una continua, se calculó el coeficiente de correlación de Rho de Spearman (R^2). Para comprobar si hubo asociación entre la ERGE y cada uno de los síntomas, se estimó el coeficiente de correlación de Pearson.

Resultados

En el periodo comprendido entre diciembre de 2013 y mayo de 2014, se seleccionó a un total de 20 pacientes para el estudio, con una mediana de edad de 7,5 meses (rango intercuartílico: 8,25; intervalo: 4-12,5), un 40% de sexo masculino. El 95% fue pretérmino, y la mediana de edad al nacimiento fue de 30,5 semanas de gestación (SG), con un rango intercuartílico de 5,5 (intervalo: 27-37).

En cuanto al grado de DBP, sólo 2 eran de grado leve, el 40% moderado y la mitad grave. En el momento del estudio el 30% ($n=6$) continuaba con requerimientos de oxígeno.

Los pacientes tenían sintomatología de tos ($n=17$), sibilancias ($n=12$), cianosis ($n=8$), disnea ($n=8$), historia de neumonías recurrentes ($n=5$), apneas ($n=2$) y regurgitaciones ($n=8$). Siete de los pacientes tenían historia de hipertensión pulmonar.

De los 20 pacientes incluidos, el 40% tenía un diagnóstico de ERGE, al presentar positivo alguno de los parámetros de ERGE, ya sea el IR, la puntuación de Euler o una PAS positiva para cualquiera de los síntomas estudiados. Sólo 1 paciente presentó un IR positivo para ERGE. Sin embargo, 8 de los 20 pacientes (40%) presentaron una PAS positiva para tos, y sólo 5 presentaron una puntuación de Euler positiva para ERGE, todos los cuales también presentaron una PAS positiva. El único paciente con IR positivo también presentó una PAS y una puntuación de Euler positivas.

No hubo correlación significativa entre el grado de gravedad de la DBP y el diagnóstico de ERGE ($R^2=0,157$; $p=0,508$), el número de episodios de reflujo o el número de episodios de reflujo que duraron más de 5 minutos. Hubo una correlación significativa entre la PAS de tos y la puntuación de Euler positiva ($R^2=0,707$; $p=0,000$).

No hubo asociación entre la ERGE, ya sea por un IR positivo o según la PAS, con la tos crónica ($p=0,242$), la neumonía ($p=0,347$), las sibilancias ($p=0,373$), los vómitos ($p=0,495$), la disnea ($p=1$), la cianosis ($p=1$), la regurgitación ($p=0,373$) y la apnea ($p=1$).

Discusión

La incidencia de ERGE en pacientes con DBP no está claramente establecida. Esto se debe a los pocos estudios que se han llevado a cabo que relacionen estas variables; por otra parte, en los estudios que han tratado de esclarecer tal relación se aprecia una diferencia notable en los criterios diagnósticos usados para definir la ERGE y la DBP, así como una gran variabilidad en la metodología empleada en los diferentes estudios publicados¹¹⁻¹⁶.

La incidencia de ERGE en los pacientes con DBP oscila entre el 27 y el 82% en poblaciones seleccionadas¹¹⁻¹⁶. Nuestro estudio mostró una incidencia intermedia a lo indicado previamente. Es menor que la obtenida por Akinola et al.¹² en el subgrupo de pacientes con DBP (63%). Asimismo, resulta mucho menor que la encontrada por Jolley et al., quienes obtuvieron una incidencia de RGE del 82% en 28 pacientes con DBP, y que la registrada por Mendes-Lopes et al.¹⁴, que fue del 65,7%. Por el contrario, nuestra incidencia fue mayor que la obtenida por Fuloria et al.¹⁶ (27%), quienes usaron como criterio diagnóstico el uso de tratamiento empírico para la ERGE. Sindel et al.¹¹, a pesar de no haber definido claramente los criterios diagnósticos empleados para el RGE o la ERGE, concluyen en su estudio que el RGE no es un factor importante en niños con DBP.

En todos estos estudios, a pesar de incluir poblaciones con características similares, se usaron diferentes metodologías y criterios diagnósticos, tanto de DBP como de ERGE, lo que puede explicar la discrepancia en los resultados obtenidos. Por tal razón, consideramos que deben realizarse más trabajos en los que se unifiquen los criterios de ERGE usando los mismos métodos auxiliares para su diagnóstico.

Las guías actuales para el tratamiento de los pacientes con DBP sugieren que la incidencia de ERGE es alta en este grupo, debido probablemente a la ubicación intratorácica del esfínter esofágico inferior (EEI) secundario al atrapamiento aéreo⁵. Aún falta realizar más investigaciones que aclaren este aspecto.

Existe cierta controversia entre la asociación de la ERGE y la DBP según la gravedad de la misma; sin embargo, en los trabajos revisados no se observa la búsqueda de tal asociación usando los criterios de gravedad de DBP según los criterios de Jobe y Bancalari (2001)⁴.

En el presente estudio no se encontró ninguna asociación entre la gravedad de la DBP y la ERGE. Este hallazgo es similar al señalado por Fuloria et al.¹⁶, quienes concluyen en su estudio que los indicadores relacionados con una mayor gravedad de la DBP no fueron predictores de ERGE, y con lo descrito por Akinola et al.¹², quienes concluyen que la DBP grave no estuvo más asociada con el RGE que los pacientes sin DBP grave.

Es de suponer que cuanto más grave sea la DBP, mayor será su asociación con la ERGE; sin embargo, la principal limitación de la clasificación de DBP (Jobe y Bancalari, 2001) es su uso meramente retrospectivo, por lo que no correlaciona el grado de la DBP con la evolución del paciente, y en la práctica clínica se aprecia que los pacientes con DBP grave tienen una mejor evolución que los pacientes con una DBP moderada o leve, y viceversa. Por otro lado, hay que tener en cuenta otros factores que pueden determinar la incidencia de ERGE en pacientes con DBP, independientemente de su gravedad, ya que, por lo general, este grupo de pacientes presenta varios factores de riesgo para ERGE: retraso del desarrollo psicomotor, medicaciones que disminuyen el tono del EEI, etc.

En la investigación realizada, ningún paciente presentó apnea durante la prueba, y sólo 2 (10%) de los pacientes tenían antecedentes de haberla presentado. Esto contrasta con lo descrito por Mendes-Lopes et al.¹⁴, quienes reportan una incidencia del 65,6% de apneas en los pacientes con DBP estudiados, y con Akinola et al.¹², que indican la presencia de apnea en el 50% de los pacientes con ERGE estudiados.

El parámetro de pH-metría de referencia para establecer el diagnóstico de ERGE ácido es el IR. Sólo 1 paciente presentó un IR positivo; sin embargo, se encontró que el 40% presentó una PAS positiva para algún síntoma respiratorio, específicamente la tos. Esto es similar a lo indicado por Jolley et al.¹⁵, quienes encontraron una asociación entre el RGE y los síntomas respiratorios en el 43% de los pacientes con DBP usando el índice ZMD. Por otro lado, la asociación entre la tos y la ERGE encontrada en la presente investigación fue superior a la descrita por Jadcherla et al.¹⁷, quienes usando el índice de

sensibilidad de síntomas obtuvieron que un 33% de los episodios de reflujo en los pacientes estudiados estuvieron asociados a síntomas (índice de sensibilidad para síntomas respiratorios del 18%). En la presente investigación sólo 1 paciente presentó un IR positivo, lo cual contrasta con lo obtenido por Mendes-Lopes et al.¹⁴, que observaron un IR alterado en el 65,6% de los pacientes con DBP y síntomas sugerentes de reflujo. De estos resultados se concluye que en el trabajo realizado el IR no se relacionó con la presencia de PAS positiva para síntomas respiratorios, por lo que consideramos que debe prestarse atención a la PAS independientemente del valor del IR para considerar la asociación entre un síntoma respiratorio y los episodios de RGE en pacientes con DBP. Por ello, y a pesar de que el IR es el parámetro más sensible para identificar la ERGE, en estos pacientes la PAS positiva también debería considerarse como un elemento diagnóstico de ERGE, ya que probablemente se beneficiarían de un tratamiento anti-ERGE.

Conclusiones

Es importante tener en cuenta la PAS como elemento diagnóstico de la ERGE en los pacientes pediátricos con DBP, ya que en muchos pacientes con una PAS positiva, el IR actualmente considerado es negativo.

No hay correlación entre el grado de DBP y el IR.

Hay una correlación entre la positividad de la PAS y el índice de Euler en los pacientes con DBP.

No se comprobó ninguna asociación entre la ERGE y los síntomas respiratorios.

Son necesarios estudios más extensos para confirmar y poder extrapolar estos resultados, debido al tamaño reducido de nuestra muestra. ■

Bibliografía

1. Fernández S, Casal de Rey R. Displasia broncopulmonar: enfoque pediátrico. *Rev Hosp Niños Buenos Aires*. 2011; 53 (242): 140-147.
2. Trembath A, Laughon MM. Predictors of bronchopulmonary dysplasia. *Clin Perinatol*. 2012; 39: 585-601.
3. Kair L, Leonard DT, Anderson JM. Bronchopulmonary dysplasia. *Pediatr Rev*. 2012; 33(6): 255-264.
4. Jobe AH, Bancalari E. Bronchopulmonary dysplasia. NICHD/NHLBI/ORD Workshop Summary. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001; 163(7): 1.723-1.729.
5. Allen J, Zwerdling R, Ehrenkranz R, Gaultier C, Geggel R, Greenough A, et al. American Thoracic Society Documents: statement on the care of the child with chronic lung disease of infancy and childhood. *Am J Respir Crit Care Med*. 2003; 168: 356-396.
6. Groothuis J, Makari D. Definition and outpatient management of the very low-birth-weight infant with bronchopulmonary dysplasia. *Adv Ther*. 2012; 29(4): 297-311.
7. Vandenplas Y, Rudolph CD, Di Lorenzo C, Hassall E, Liptak G, Mazur L, et al. Pediatric gastroesophageal reflux clinical practice guidelines: Joint Recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition

- (NASPGHAN) and the European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN). *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2009; 49(4): 498-547.
- Arzola CY, González M, González E, Sánchez MT, Cuello CA, Morales L. El uso de impedanciometría intraluminal esofágica multicanal en reflujo gastroesofágico patológico y relación con sintomatología respiratoria asociada a pH no ácido o levemente ácido en población pediátrica y adulta. Estudio piloto. *Avances.* 2012; 26 (9): 22-33.
 - Guevara G, Toledo M. Reflujo gastroesofágico en pediatría. *Rev Chil Pediatr.* 2011; 82(2): 142-149.
 - Walker Vandenplas Y. pH measurement. En: Walker WA, Goulet O, Kleinman RE, Herman PL, Shneider BL, Sanderson IR, eds. *Pediatric gastrointestinal disease*, 4.ª ed. Nueva York: BC Decker, 2004; 1.809-1.815.
 - Sindel BD, Maisels MJ, Ballantine TVN. Gastroesophageal reflux to the proximal esophagus in infants with bronchopulmonary dysplasia. *AJDC.* 1989; 143(9): 1.103-1.106.
 - Akinola E, Rosenkrantz T, Pappagallo M, McKay K, Hussain N. Gastroesophageal reflux in infants <32 weeks gestational age at birth: lack of relationship to chronic lung disease. *Am J Perinatol.* 2004; 21(2): 57-62.
 - Mezzacappa MA, Rosa A. Clinical predictors of abnormal esophageal pH monitoring in preterm infants. *Arq Gastroenterol.* 2008; 45(3): 234-238.
 - Mendes-Lopes T, Ribeiro JD, Mezzacappa MA. High prevalence of esophageal acid exposure in very low birth weight infants presenting or not bronchopulmonary dysplasia: a prospective cross-sectional study. *J Neonatal Biol [online].* 2014; 3(1) [consultado el 10 de marzo de 2014]. Disponible en: <http://www.omicsgroup.org/journals/high-prevalence-of-esophageal-acid-exposure-in-very-low-birth-weight-infants-presenting-or-not-bronchopulmonary-dysplasia-a-prospective-cross-sectional-study-2167-0897.1000127.pdf?aid=23555>
 - Jolley SG, Halpern CT, Sterling CE, Ferldman BH. The relationship of respiratory complications from gastroesophageal reflux to prematurity in infants. *J Pediatr Surg.* 1990; 25(7): 755-757.
 - Fuloria M, Hiatt D, Dillard RG, O'Shea TM. Gastroesophageal reflux in very low birth weight infants: association with chronic lung disease and outcomes through 1 year of age. *J Perinatol.* 2000; 20(4): 235-239.
 - Jadcherla SR, Gupta A, Fernández S, Nelin LD, Castile R, Gest AL, et al. Spatio-temporal characteristics of acid refluxate and relationship to symptoms in premature and term infants with chronic lung disease. *Am J Gastroenterol.* 2008; 103(3): 234-238.
 - Demir H, Ozen H, Kocak N, Saltik-Temizel IN, Gurakan F. Does simultaneous gastric and esophageal pH monitoring increase the diagnosis of gastroesophageal reflux disease? *Turk J Pediatr.* 2005; 47(1): 14-16.
 - Euler AR, Byrne WJ. Twenty-four-hour esophageal intraluminal pH probe testing: a comparative analysis. *Gastroenterology.* 1981; 80(5): 957-961.
 - Kahrilas PJ, Smout A. Trastornos esofágicos. *Rev Gastroenterol Mex.* 2010; 75(4): 453-462.
 - Bredenoord AJ, Weusten B, Smout A. Symptom association analysis in ambulatory gastro-oesophageal reflux monitoring. *Gut.* 2005; 54: 1.810-1.817.

ESTILSONA GOTAS

esteaglató de prednisolona (DOE)

SUSPENSIÓN

Dosis media: 3 gotas por kg de peso dos veces al día
(Utilizando el gotero que se acompaña)

10 ml
13,3 mg/ml

**LABORATORIOS
SONPHAR, S.L.**

Calle París 64, esc. C, 1.º 3.ª
08029 Barcelona

Tel.: 93 232 59 95 / Fax: 93 245 60 08

info@sonphar.com

BARCELONA (SPAIN)

Registrada en la Agencia Española del Medicamento (AEMPS) con el n.º: 47546. CN: 653619-3.

Condiciones de dispensación: Con receta médica. Tratamiento de Larga Duración (TLD).

Condiciones de conservación: Normales (no superior a 30 °C).

ORIGINAL

Inmigración y riesgo de sobrepeso y obesidad en niños en edad escolar

L. Escartín¹, E.A. Mayor¹, M.P. Samper¹, I. Labayen², M.L. Álvarez³, L.A. Moreno^{1,3}, G. Rodríguez^{1,3}; CALINA Collaborative Group^{1*}

¹IIS Aragón. Universidad de Zaragoza. RetiC SAMID (CISCIII). ²Department of Nutrition and Food Science. Universidad del País Vasco. UPV/EHU. Vitoria. ³GENUD (Growth, Exercise, Nutrition and Development) Research Group. Universidad de Zaragoza.

*Véase integrantes del grupo al final del artículo

Resumen

Introducción: El exceso de peso en la infancia se ha triplicado en las últimas décadas en nuestro medio. Los factores socioculturales, como el origen de los progenitores, pueden actuar como un factor de riesgo.

Objetivo: Evaluar la influencia del origen materno sobre el riesgo de presentar exceso de peso a los 6 años de edad.

Método: Estudio longitudinal en una cohorte representativa de la población de niños aragoneses desde el nacimiento hasta los 6 años de edad (n= 1.560). Se valoraron las características socioculturales y antropométricas familiares, el tipo de alimentación y el crecimiento posnatal según el origen materno. Se analizó la prevalencia de exceso de peso a los 6 años y la influencia del origen inmigrante materno en ella tras el ajuste por diferentes covariantes.

Resultados: Los hijos de madres de origen inmigrante constituyeron el 23,4% de la muestra. Las características socioculturales y antropométricas familiares, el tipo de alimentación y el crecimiento posnatal fueron diferentes en el grupo de origen inmigrante (madres de menor edad, menor hábito tabáquico durante la gestación, mayor ganancia ponderal en el embarazo, menor nivel educacional de los progenitores, mayor prevalencia de hábitat en medio urbano y menor porcentaje de hijos con bajo peso al nacimiento). La prevalencia global de exceso de peso a los 6 años fue del 30,3% (un 15% de sobrepeso y un 15,3% de obesidad): del 39,4% (un 18,1% de sobrepeso y un 21,3% de obesidad) en el grupo de origen inmigrante y del 28,4% (un 14,4% de sobrepeso y un 14% de obesidad) en el grupo de origen español (p= 0,001; riesgo relativo= 1,63; intervalo de confianza del 95%: 1,21-2,22). El origen inmigrante materno se mantuvo como factor de riesgo independiente del exceso de peso tras ajustarse el análisis por el resto de covariantes.

Conclusiones: La prevalencia de exceso de peso en los hijos de madres de origen inmigrante es superior a la de los hijos de origen nativo a los 6 años de edad. Este hecho puede suponer un factor de riesgo independiente para el desarrollo de obesidad ya desde la infancia.

©2017 Ediciones Mayo, S.A. Todos los derechos reservados.

Palabras clave

Infancia, sobrepeso, obesidad, inmigración

Fecha de recepción: 25/10/16. Fecha de aceptación: 31/10/16.

Correspondencia: G. Rodríguez Martínez. Departamento de Pediatría, Radiología y Medicina Física. Facultad de Medicina. Universidad de Zaragoza. Domingo Miral, s/n. 50009 Zaragoza. Correo electrónico: gerard@unizar.es

Abstract

Title: Immigration and risk of overweight and obesity in school children

Introduction: In the recent decades, children overweight have been tripled in our living conditions. Sociocultural factors as parents' background may become a risk agent.

Purpose: To estimate the influence of mother's background on overweight risk at the age of 6.

Procedure: Longitudinal study of Aragonese children population-representative cohort from birth to 6 years old (n= 1,560). Sociocultural and family anthropometric features, type of feed and postnatal growth according to mother's background were evaluated. High overweight incidence at the age of 6 and the mother's immigrant background was analyzed after being adjusted by different covariants.

Results: 23.4% of the cross section were children of immigrant background mothers. The sociocultural and family anthropometric features, the type of feed and the postnatal growth differed in the immigrant background group (underage mothers, lower smoking habits during pregnancy, greater weight gain during pregnancy, a lower educational level of parents, greater habitat incidence in urban areas and a lower percentage of low birthweight children). The overall incidence of 6 years old overweight was 30.3% (15% overweight and 15.3% obesity): from a 39.4% (18.1% overweight and 21.3% obesity) in the immigrant background group, and from 28.4% (14.4% overweight and 14% obesity) in the Spanish group (p= 0.001; relative risk= 1.63; confidence interval of 95%: 1.21-2.22). Immigrant mother's background remained as an overweight separate risk factor after adjusting the analysis by the remaining covariants.

Conclusions: The overweight incidence in immigrant mothers' children is higher than those of Spanish mothers' at the age of 6. This fact may become a separate risk factor for obesity development since childhood.

©2017 Ediciones Mayo, S.A. All rights reserved.

Keywords

Childish, overweight, obesity, immigration

Introducción

La obesidad infantojuvenil constituye uno de los principales problemas de salud en la edad pediátrica actualmente. La prevalencia del exceso de peso en esta etapa de la vida ha aumentado de forma espectacular y progresiva durante las últimas décadas. En España, el estudio enKid realizado en 2000 puso de manifiesto un 26,3% de exceso de peso en la edad pediátrica (un 12,4% de sobrepeso y un 13,9% de obesidad), con mayores tasas en los varones prepuberales y en áreas del sur¹. El estudio de García et al.², publicado en 2013, estimó un exceso de peso del 31,9% en menores de 16 años (un 22,4% de sobrepeso y un 9,5% de obesidad), datos que concuerdan con otros trabajos realizados recientemente en nuestro medio³⁻⁶. En conjunto, estas cifras suponen que la prevalencia de la obesidad infantil en España se ha triplicado en los últimos 30 años, una de las más altas de Europa, aunque parece haberse estabilizado en los últimos 10 años^{7,8}, al igual que en otros países^{9,10}.

La obesidad en etapas tempranas de la vida implica un mayor riesgo de padecer problemas físicos, psíquicos y sociales a corto y largo plazo, generando en conjunto un gran coste económico sanitario y una pérdida de bienestar social. El exceso de adiposidad en el niño conlleva un mayor riesgo de padecer obesidad en la vida adulta^{11,12}, con el consecuente aumento de la morbimortalidad, la persistencia de complicaciones metabólicas y el riesgo de enfermedad cardiovascular, entre otras patologías¹³⁻¹⁷.

La obesidad es una enfermedad multifactorial en la que, si bien existe una implicación genética, los factores ambientales desempeñan un papel fundamental, que además pueden conllevar modificaciones epigenéticas cuando éstos aparecen en periodos críticos del crecimiento, con riesgo de padecer enfermedades en la edad adulta¹⁸. Por todo ello, la detección precoz de la obesidad constituye un elemento importante en la prevención de la morbilidad y la mortalidad a largo plazo, lo que requiere un enfoque multidisciplinario encaminado a modificar los factores predisponentes, incluso desde el periodo prenatal. El cambio en los hábitos de actividad física y de alimentación en la infancia justifica la situación epidemiológica de la obesidad infantil en nuestro medio, pero además se han descrito múltiples factores ambientales nutricionales y socioculturales, tanto en la etapa intrauterina como posnatal, que aumentarán el riesgo de desarrollarla. El más importante es la presencia de obesidad en los padres, ya que la adquisición de las preferencias alimentarias estará determinada en gran medida por los hábitos familiares¹⁹.

Un dato que cabe tener en cuenta en nuestro medio es el cambio poblacional que ha supuesto la llegada de un gran número de inmigrantes, que en la actualidad contribuyen al 17-20% de los nacimientos en España²⁰. Diversos estudios han mostrado una mayor prevalencia de obesidad en las minorías étnicas, con diferencias objetivables ya desde el periodo preescolar²¹⁻²⁵. En Estados Unidos, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de 2003-2006 puso de manifiesto que la prevalencia de niños de 2-5 años de edad con un índice de masa corporal (IMC) >P95 era mayor en los niños hispanos y de raza negra que en los niños blancos no

hispanos (16,7, 14,9 y 10,7%, respectivamente)²¹. Posteriormente, algunos trabajos realizados en Estados Unidos, Europa y Australia han mostrado resultados similares, con diferencias significativas en el porcentaje de sobrepeso y obesidad en los niños de origen inmigrante, incluso tras ajustar los análisis por otros factores predisponentes, como el estatus socioeconómico familiar²²⁻²⁵.

Actualmente hay pocos estudios que examinen la influencia de la etnia o de la procedencia geográfica como factores de riesgo de aparición de obesidad infantil en España. Conocer las diferencias entre estos grupos podría ayudar a crear programas de salud pública específicos, con la finalidad de evitar su aparición y su repercusión. Por todo ello, el objetivo del presente estudio es evaluar la influencia del origen materno sobre el riesgo de presentar exceso de peso en los niños a los 6 años de edad.

Material y métodos

Diseño y población de estudio

Estudio observacional y longitudinal en una cohorte representativa de la población de niños aragoneses desde el nacimiento hasta los 6 años de edad. La muestra fue obtenida de los estudios CALINA-1 y CALINA-2, financiados por el Instituto Carlos III (Ministerio de Economía y Competitividad) (IISCI: Ref. PI08/559 y Ref. PI13/02359) y aprobados por el Comité Ético de Investigación Clínica de Aragón (CEICA). El objetivo principal del estudio CALINA (Crecimiento y Alimentación durante la Lactancia y la primera Infancia en Niños Aragoneses) ha sido valorar el patrón de crecimiento actual, la composición corporal, las pautas de alimentación y los factores prenatales, posnatales y psicosociales determinantes de la salud y el desarrollo en los primeros 6 años de vida. El estudio se desarrolló en una muestra aleatoria de centros de salud (CS) representativos de la Comunidad Autónoma de Aragón que cumplieran los siguientes criterios de inclusión: estar dotados de personal de pediatría y enfermería que realizaban el Programa de Salud Infantil con, al menos, 2 años de antigüedad, con un cumplimiento y una cobertura de dicho programa superior al 80% de la población asignada. Los sujetos que se incluyeron en el estudio fueron todos los nacidos entre marzo de 2009 y febrero de 2010 que acudieron a las revisiones programadas en los CS seleccionados y cuyos padres firmaron el consentimiento informado. Los criterios de exclusión fueron presentar malformaciones, enfermedades o condicionamientos y minusvalías físicas que provocaran alteraciones del crecimiento y/o del estado nutricional. La muestra inicial incluyó a 1.602 sujetos, representativa de la población de niños aragoneses²⁶. Para el presente estudio se seleccionaron los niños nacidos a término (>37 semanas de gestación) que acudieron a la revisión programada de los 6 años (n= 1.560), y se clasificaron en dos grupos: hijos de madres de origen español (n= 1.195) e hijos de madres de origen inmigrante (n= 365).

Variabes de estudio

Se recogieron las siguientes variables:

- Datos perinatales: fecha de nacimiento, sexo, edad gestacional, peso y longitud al nacimiento; se consideró recién nacidos

de bajo peso a los niños con un peso al nacimiento inferior al percentil 10 según los estándares de crecimiento españoles²⁷.

- Datos sociodemográficos: edad materna, hábito tabáquico materno durante el embarazo, origen materno (las madres nacidas fuera de España se consideraron inmigrantes y fueron subdivididas en: origen europeo, americano y africano), nivel educacional de los padres (ninguno o básicos/medios o superiores) y el medio donde habitaban (urbano/rural).
- Alimentación y patrón de crecimiento: lactancia recibida en los 4 primeros meses (lactancia materna exclusiva/lactancia artificial o mixta), ganancia ponderal durante los 6 primeros meses; se consideró «engordadores rápidos a los 6 meses» a los niños que presentaron un cambio en el peso durante los 6 primeros meses con una desviación estándar (DE) $\geq 0,67$ en el Z-Score de peso.
- Datos antropométricos: antropometría de los padres (peso, talla e IMC), ganancia ponderal materna durante el embarazo, antropometría de los niños (peso, talla e IMC a los 6 años); se calcularon los valores del Z-Score según las tablas de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud (OMS)²⁸; se clasificó a cada paciente como normopeso, sobrepeso u obesidad según los criterios considerados por la OMS²⁸ (sobrepeso: IMC >1 DE; obesidad: IMC >2 DE), y se calculó la prevalencia de sobrepeso y obesidad según el origen materno para cada sexo; el término «exceso de peso» hace referencia a los pacientes que presentaron sobrepeso u obesidad, y la prevalencia del exceso de peso se calculó con la suma de ambas afecciones.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versión 22.0. En el análisis descriptivo, las variables cualitativas se presentaron mediante la distribución de frecuencias de los porcentajes de cada categoría, mientras que en las variables cuantitativas se exploró si seguían o no una distribución normal mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov, y se dieron indicadores de tendencia central (media o mediana) y de dispersión (DE o percentiles). En el análisis bivariado se realizaron pruebas de contraste de hipótesis, con comparación de proporciones cuando ambas eran cualitativas (χ^2 , prueba exacta de Fisher) y comparaciones de medias cuando una de ellas era cuantitativa (t de Student, ANOVA y, si no seguían una distribución normal, el test de la U de Mann-Whitney o el de Kruskal-Wallis). En el caso de las variables cualitativas, se calculó el riesgo relativo (RR) para las diferentes proporciones y sus intervalos de confianza (IC) en relación con el origen materno. Se realizó un análisis multivariante, de tipo regresión logística multinomial, con las variables que mostraron diferencias significativas entre ambos grupos, para observar la interrelación de los factores que modificaban la variable dependiente «exceso de peso a los 6 años». En este análisis todas las variables hacen de covariantes, resultando finalmente significativas las que verdaderamente contribuyen a la variabilidad del exceso de peso a los 6 años. El nivel de significación estadística para este estudio fue una $p < 0,05$.

Resultados

La cohorte seleccionada para el presente estudio incluyó a 1.560 niños de 6 años de edad, con una distribución similar por sexos (un 51,9% varones y un 48,1% mujeres). La prevalencia de hijos de madres de origen inmigrante supuso un 23,4% de la muestra ($n=365$); de éstos el 36,6% era de origen africano, el 36,6% de origen americano y el 26,8% de origen europeo. Las características socioculturales y antropométricas familiares, el tipo de alimentación láctea y el crecimiento posnatal de los niños incluidos según el origen materno se presentan en la tabla 1.

Las madres de origen inmigrante tenían menor edad ($28,9 \pm 5,9$ frente a $32,8 \pm 4,6$ años; $p < 0,01$) y menor hábito tabáquico durante el embarazo (el 10,4 frente al 21,6%; $p < 0,001$). El nivel de estudios de los padres fue significativamente más bajo en este grupo: el 47% de las madres y el 44,2% de los padres de origen inmigrante no tenían estudios o eran básicos, frente al 20,4 y el 26,9%, respectivamente, de los padres de origen español ($p < 0,001$). El grupo de origen inmigrante vivía con mayor frecuencia en un medio urbano (el 87,7 frente al 79,7%) ($p < 0,001$). Las madres de origen inmigrante ganaron más peso durante la gestación ($12,6 \pm 6,1$ frente a $11,7 \pm 4,8$ kg; $p=0,004$) y tuvieron un menor porcentaje de hijos con bajo peso al nacimiento (el 7,4 frente al 14,5%; $p < 0,001$). La lactancia materna exclusiva a los 4 meses fue del 43% en los hijos de madres inmigrantes y del 37,2% en los de origen español ($p=0,039$) (tabla 1).

La prevalencia de exceso de peso a los 6 años de edad en nuestra muestra fue del 30,3% (un 15% de sobrepeso y un 15,3% de obesidad). Se hallaron valores significativamente superiores en el grupo de origen inmigrante: del 39,4% (un 18,1% de sobrepeso y un 21,3% de obesidad) frente al 28,4% del grupo de origen español (14,4% sobrepeso y 14% obesidad) ($p=0,001$). El RR de presentar exceso de peso en los hijos de madre de origen inmigrante fue de 1,63 (IC del 95%: 1,21-2,22) (figuras 1 y 2).

En el análisis multivariante se realizó una regresión multinomial ajustando por las covariantes que mostraron previamente diferencias entre los hijos de madre de origen inmigrante y español. El origen inmigrante materno se mantuvo como factor de riesgo independiente de exceso de peso a los 6 años tras ajustar por el resto de covariantes ($p=0,048$).

Discusión

La prevalencia de obesidad infantil en España se ha triplicado en las últimas décadas, una de las más altas de Europa, lo que la convierte en el problema nutricional más frecuente y que mayor comorbilidad conlleva, tanto a corto como a largo plazo. A pesar de que la etapa de 6-12 años de edad suele ser la más afectada, las tasas de exceso de peso en los menores de 6 años son elevadas: 3 de cada 10 niños españoles menores de 5 años padecen sobrepeso u obesidad, según algunos estudios⁴. La aparición precoz del exceso de peso requiere que se establezcan medidas preventivas lo antes posible. En nuestra muestra se obtuvo un

TABLA 1

Características socioculturales y antropométricas familiares, de alimentación y crecimiento posnatal según el origen materno

Características	Español n= 1.195 (76,6%)	Inmigrante n= 365 (23,4%)	p
Edad de la madre (años) (n= 1.200)	32,8 ± 4,6*	28,9 ± 5,9*	<0,001
Madre fumadora:			<0,001
• Sí (n= 296)	21,6% (n= 258)**	10,4% (n= 38)**	
• No (n= 1.261)	78,4% (n= 935)**	89,6% (n= 326)**	
Estudios de la madre:			<0,001
• Ninguno/básicos (n= 402)	20,4% (n= 237)**	47% (n= 165)**	
• Medios/superiores (n= 1.111)	79,6% (n= 925)*	53% (n= 186)**	
Estudios del padre:			<0,001
• Ninguno/básicos (n= 462)	26,9% (n= 309)**	44,2% (n= 153)**	
• Medios/superiores (n= 1.034)	73,1% (n= 841)**	55,8% (n= 193)**	
Medio donde habita:			0,001
• Urbano (n= 1.272)	79,7% (n= 952)**	87,7% (n= 320)**	
• Rural (n= 288)	20,3% (n= 243)**	12,3% (n= 45)**	
Peso materno previo (kg) (n= 1.512)	62,8 ± 11,6*	63,2 ± 12,1*	0,606
Ganancia de peso de la madre en la gestación (kg) (n= 1.507)	11,7 ± 4,8*	12,6 ± 6,1*	0,004
IMC de la madre (n= 1.476)	23,4 ± 4,2*	23,9 ± 4,3*	0,067
IMC del padre (n= 1.426)	26,1 ± 3,4*	26,1 ± 3,4*	0,782
Recién nacido de bajo peso:			<0,001
• Sí (n= 200)	14,5% (n= 173)**	7,4% (n= 27)**	
• No (n= 1.360)	85,5% (n= 1.022)**	92,6% (n= 338)**	
Lactancia materna exclusiva a los 4 meses:			0,039
• Sí (n= 601)	37,2% (n= 444)**	43% (n= 157)**	
• No (n= 951)	62,8% (n= 751)**	57% (n= 208)**	
Engorde rápido a los 0-6 meses:			0,250
• Sí (n= 372)	28,4% (n= 290)**	32% (n= 82)**	
• No (n= 906)	71,6% (n= 732)**	68% (n= 174)**	

IMC: índice de masa corporal.

*Variables cuantitativas: valores expresados como media ± desviación estándar. **Variables cualitativas: valores expresados como porcentaje (número de participantes).

exceso de peso del 30,3% a los 6 años en una cohorte representativa de la población aragonesa, que corresponde a un 15% de sobrepeso y un 15,3% de obesidad según los criterios de la OMS²⁸. Cifras similares aparecen en trabajos publicados en Aragón en años previos, como el de Lasarte et al.²⁹, que estimaron en el año 2012 un exceso de peso del 30,8% (un 18,6% de sobrepeso y un 12,2% de obesidad) en menores de 14 años, lo que indica una estabilización en los últimos años^{7,8}, con una tendencia similar a la que se ha observado en nuestro medio y en otros países^{9,10}. Los datos globales concuerdan también con los obtenidos en la Encuesta Nacional de Salud de 2012³⁰ (un 27,8% de exceso de peso en menores de 14 años), aunque la tasa de obesidad fue menor que en nuestra muestra (8,9%). Otros estudios realizados en España recientemente han obtenido cifras similares, aunque con cierta variabilidad según la muestra seleccionada y los criterios diagnósticos empleados^{2,6,7,31,32}.

En los últimos años, los patrones de crecimiento de la población infantil española y aragonesa han sufrido cambios debido a las variaciones socioculturales causadas, entre otros factores, por los cambios demográficos secundarios a la llegada masiva de inmigrantes³³. España es uno de los países europeos con mayor inmigración, que llega a los 5,7 millones de habitantes (un 12% de la población) y contribuye al aumento de la tasa de natalidad en un 17,4%, según datos oficiales de 2011, cuando nacieron los niños de nuestra muestra³⁴. En nuestro estudio, la prevalencia de hijos de madres de origen inmigrante fue incluso superior a la de los datos nacionales (23,4%), pero similar a la tasa oficial de inmigración en Aragón (20,4%) y de otras zonas limítrofes³⁴, lo que permitiría extrapolar los datos a otras áreas con características demográficas similares.

Este fenómeno social conlleva una rápida modificación étnica y cultural de la población, aportando factores moduladores del compartimento graso y de las pautas de alimentación de los niños, lo que podría contribuir al aumento progresivo de exceso de peso en la infancia, especialmente en este grupo poblacional. Se han publicado diversos trabajos sobre la relación entre la etnicidad y el mayor riesgo de desarrollar exceso de peso en la infancia y síndrome metabólico en la edad adulta, tendencia que además se ve incrementada en las generaciones sucesivas^{21,35-37}. Entre los motivos que fomentan este incremento de la adiposidad parece destacar una adaptación progresiva a los malos hábitos del país receptor, con la occidentalización de la dieta y la disminución de la actividad física, además de presentar un menor nivel socioeconómico respecto a la población nativa y una infraestimación e infravaloración del exceso de peso infantil por parte de los progenitores^{38,39}. En Europa, Beshararat Pour y Bergström³⁸ examinaron el peso y la actividad física realizada por los niños en Suecia, estableciendo una comparación entre hijos de inmigrantes o de nativos. Se demostró en este estudio que los hijos de inmigrantes tenían un riesgo aumentado de sobrepeso (*odds ratio*= 1,33; IC del 95%: 1,06-1,65) respecto a los hijos de padres suecos. Estas cifras eran aún mayores si ambos progenitores eran inmigrantes. Datos similares fueron obtenidos en la revisión bibliográfica realizada por Gualdi-Russo et al.⁴⁰, en la cual se observó que los hijos de inmigrantes norteafricanos

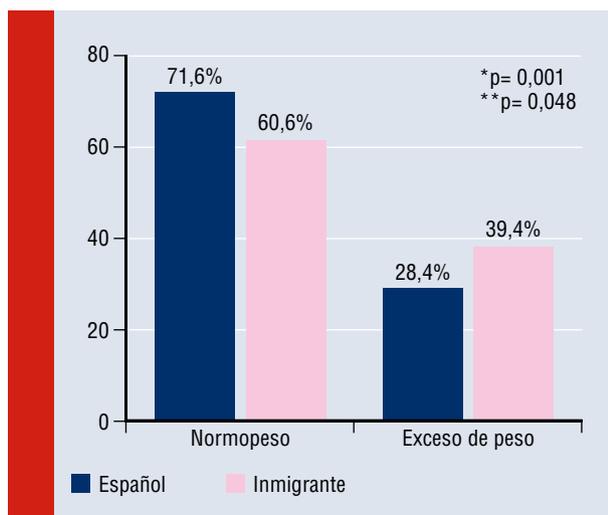


Figura 1. Prevalencia de normopeso y exceso de peso a los 6 años de edad según el origen materno. *Nivel de significación para las diferencias entre la prevalencia de exceso de peso y normopeso, sin ajuste por otras covariantes. **Nivel de significación entre la prevalencia de exceso de peso y normopeso, una vez realizado el ajuste con el resto de las variables susceptibles de influir en el exceso de peso a la edad de 6 años (madre fumadora, nivel de estudios de los padres, medio donde habitan, sobrepeso materno, recién nacido de bajo peso, tipo de lactancia, engorde rápido a los 0-6 meses)

presentaban una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad respecto a la población europea de origen. En Holanda, Hof et al.²² demostraron que los hijos de origen inmigrante presentaban una ganancia ponderal mayor en los 6 primeros meses de vida respecto a los hijos de origen nativo, y además una mayor tasa de exceso de peso asociada a los 2 años.

Hasta la fecha no hay suficiente información sobre cómo influye el origen de los progenitores en el estado nutricional, el patrón de crecimiento y el riesgo de obesidad a largo plazo en España. Carrascosa⁴¹ ha publicado recientemente un estudio transversal en el que comparan el patrón de crecimiento entre los niños españoles de origen africano, americano y nativo, sin hallar diferencias significativas en el peso, la talla y el IMC en los primeros 4 años de vida entre estos grupos. Tampoco en el trabajo de García et al.² se encontraron diferencias en la tasa de exceso de peso en los niños de origen inmigrante, si bien ambos trabajos concluyen con la necesidad de realizar estudios prospectivos más amplios y a largo plazo. Hasta el momento no se disponía de un estudio actualizado de las características antropométricas, nutricionales, demográficas y socioculturales en una cohorte amplia. Los resultados reflejan un aumento del exceso de peso a los 6 años de edad en el grupo de hijos de madres de origen inmigrante, sobre todo en las cifras de obesidad (el 21,3 frente al 14%).

Las diferentes características socioculturales, obstétricas y nutricionales entre los hijos de madres de origen inmigrante y de origen

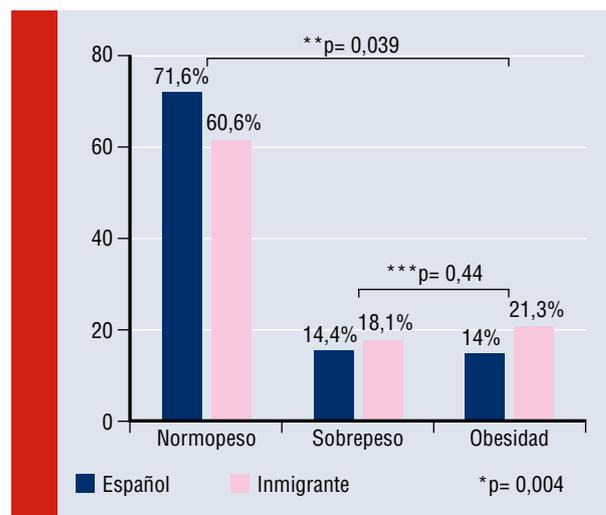


Figura 2. Prevalencia de normopeso, sobrepeso y obesidad a los 6 años de edad según el origen materno. *Nivel de significación global sin ajuste por otras covariantes. **Nivel de significación para las diferencias entre prevalencia de obesidad y normopeso, una vez realizado el ajuste con el resto de las variables susceptibles de influir en el exceso de peso a la edad de 6 años (madre fumadora, nivel de estudios de los padres, medio donde habitan, sobrepeso materno, recién nacido de bajo peso, tipo de lactancia, engorde rápido a los 0-6 meses). ***Nivel de significación para las diferencias entre prevalencia de obesidad y sobrepeso, una vez realizado el ajuste con el resto de las variables susceptibles de influir en el exceso de peso a la edad de 6 años (madre fumadora, nivel de estudios de los padres, medio donde habitan, sobrepeso materno, recién nacido de bajo peso, tipo de lactancia, engorde rápido a los 0-6 meses)

nativo han sido ampliamente descritas⁴²⁻⁴⁸. Las madres de origen inmigrante son de media más jóvenes, con menor nivel económico y educacional, viven con mayor frecuencia en el medio urbano, consumen menos tabaco durante el embarazo, tienen un mayor IMC previo al embarazo y una mayor ganancia ponderal durante el mismo, y mantienen la lactancia materna durante más tiempo⁴²⁻⁴⁵. Además, los hijos de madres de origen inmigrante tienen menor riesgo de nacer pequeños para la edad gestacional, mayores cifras antropométricas al nacimiento, así como un mayor engorde en los primeros 6 meses de vida^{33,46-48}. Estas diferencias entre los hijos de madres de origen inmigrante y de origen español pueden ser, a su vez, factores de riesgo de exceso de peso en etapas posteriores. Las diferencias socioculturales, la prevalencia de la obesidad infantil y sus factores predisponentes pueden tener sus orígenes en las primeras etapas de la vida e influir de forma concomitante en el mayor riesgo de exceso de peso a largo plazo². La etiología de la obesidad infantil es una interacción entre factores genéticos y ambientales, tanto nutricionales como socioculturales, que a su vez estarán determinados por la etnicidad de la población. Por ello, en nuestro estudio se realizó un análisis multivariante, en el que se incluían los factores relacionados con el riesgo de exceso de peso, que mostraron diferencias entre el grupo de origen inmigrante y el de origen español. Finalmente, los factores que verdaderamente

contribuyen a la variabilidad del exceso de peso a los 6 años resultaron significativos. Así, se pudo comprobar que fumar durante el embarazo, la presencia de sobrepeso materno, el bajo peso al nacimiento o la ausencia de alimentación con lactancia materna en los primeros meses de vida influyen negativamente en el riesgo de desarrollar exceso de peso en los años posteriores, de acuerdo con los datos publicados hasta el momento². A pesar de la influencia de otras variables, el origen de los progenitores continuó apareciendo como un factor determinante independiente, si bien perdió potencia estadística al ajustarlo por dichas covariantes.

Conclusiones

Los hallazgos de este estudio concuerdan con otros previamente publicados y sugieren que el origen inmigrante de los progenitores puede suponer un factor de riesgo independiente para desarrollar exceso de peso durante la infancia. En este proceso complejo y dinámico, los factores genéticos y ambientales (nutricionales y socioculturales) interactuarán contribuyendo a aumentar dicho riesgo. Conocer el estado nutricional, así como las características propias de los hijos de origen inmigrante y su evolución intergeneracional, puede ayudar a elaborar en nuestro entorno programas específicos para reducir la prevalencia del exceso de peso infantil en las poblaciones vulnerables. Para poder obtener datos concluyentes en nuestro medio, se precisan estudios prospectivos realizados en cohortes más amplias que confirmen estos hallazgos a largo plazo.

Agradecimientos

El presente estudio ha sido financiado por tres becas del Instituto de Salud Carlos III: 1) Crecimiento y Alimentación durante la Lactancia y la primera Infancia en Niños Aragoneses (CALINA) (ref. PI08/0559; 2) Factores ambientales que determinan la aparición precoz de obesidad infantil y la programación de la composición corporal (ref. PI13/2359), y 3) Red de Salud Materno Infantil y del Desarrollo (SAMID), RETICS financiada por el PN I+D+I 2008-2011, ISCIII-Subdirección General de Evaluación y Fomento de la Investigación y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) (ref. RD12/0026).

***CALINA Collaborative Group** (Crecimiento y Alimentación durante la Lactancia y la primera Infancia en Niños Aragoneses). IIS Aragón.

Coordinadores: José L. Olivares López y Gerardo Rodríguez Martínez.

Colaboradores: Dori Adivinación Herrero, Roberto Alijarde Lorente, M. Jesús Álvarez Otazu, M. Luisa Álvarez Sauras, Teresa Arana Navarro, Esther Atance Melendo, Ariadna Ayerza Casas, Concepción Balagué Clemos, M. Victoria Baños Ledesma, M. Lucía Bartolomé Lanza, Teresa Bartrés Soler, M. Jesús Blasco Pérez-Aramendia, Purificación Broto Cosculluela, M. Jesús Cabañas Bravo, Rosa Cáncer Raginal, M. Inmaculada Cebrián Gimeno, Teresa Cenarro Guerrero, M. Begoña Chicote Abadía, María Cleofé Crespo Mainar, María Duplá Arenaz, Luis

Carlos Elviro Mayoral, Concha Esteban Herréiz, Ángeles Falcón Polo, Jesús Feliz de Vargas Pastor, M. Teresa Fondevilla Pérez, M. Desamparados Forés Catalá, Amparo Fuertes Domínguez, Jorge Fuertes Fernández-Espinar, José Galán Rico, José Galbe Sánchez-Ventura, Matilde Gallego Pérez, Nuria García Sánchez, César García Vera, Ana-Luz Garín Moreno, M. Asunción Gila Gajón, Carmen Júdez Molina, Beatriz Kojtych Trevijano, M. Lourdes Lain Ara, M. Jesús Lalaguna Puértolas, M. Pilar Lalana Josa, Elisa Lambán Casamayor, Juan José Lasarte Velillas, M. Isabel Lostal Gracia, Rosa Magallón Botalla, Mónica Marco Olloqui, M. Pilar Marín Ibáñez, José Luis Martínez Bueno, Laura Martínez Espligares, José M. Mengual Gil, Isabel Moneo Hernández, Mercedes Montaner Cosa, Luis A. Moreno Aznar, Ana Isabel Muñoz Campos, Elena Muñoz Jalle, Eva María Navarro Serrano, Luis Carlos Pardos Martínez, José Antonio Pinilla Fuentes, Carmen Puig García, Pascual Puyuelo del Val, M. Victoria Redondo Cuerpo, Rafael Ruiz Pastora, Pilar Samper Villagrasa, Javier Sánchez Gimeno, Asunción Sánchez Zapater, M. Flor Sebastián Bonel, M. Teresa Solans Bascuas, Jiménez, M. Carmen Viñas Viamonte, Gregorio Zarazaga Germes.

Bibliografía

- Serra Majem L, Ribas Barba L, Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Saavedra Santana P, Peña Quintana L. Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio enKid (1998-2000). *Med Clin (Barc)*. 2003; 121(19): 725-732.
- García García E, Vázquez López MA, Galera Martínez R, Alias I, Martín González M, Bonillo Perales A. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes de 2 a 16 años. *Endocrinol Nutr*. 2013; 60(3): 121-126.
- Casas-Esteve R, Felipe S, Salvatierra-Ferrón Y. Talleres Thao-Pequeña Infancia: una intervención pionera de prevención de la obesidad infantil desde edades tempranas. *ISEP Science*. 2013; 4: 4-14.
- Programa Thao. Prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil. Disponible en: <http://thaoweb.com/es/publicaciones/curso-2010-2011-0>
- Moreno LA, Sarría A, Fleta J, Rodríguez G, Bueno M. Trends in body mass index and overweight prevalence among children and adolescents in the region of Aragón (Spain) from 1985 to 1995. *Int J Obes*. 2000; 24(7): 925-931.
- Martínez-Vizcaíno V, Sánchez López M, Moya Martínez P, Solera Martínez M, Notario Pacheco B, Salcedo Aguilar F, et al. Trends in excess weight and thinness among Spanish schoolchildren in the period 1992-2004: the Cuenca study. *Public Health Nutr*. 2009; 12(7): 1.015-1.018 [doi: 10.1017/S1368980008003571] [Epub 2008 Aug 27].
- Sánchez-Cruz JJ, Jiménez-Moleón JJ, Fernández-Quesada F, Sánchez MJ. Prevalence of child and youth obesity in Spain in 2012. *Rev Esp Cardiol*. 2013; 66(5): 371-377.
- Miqueleiz E, Lostao L, Regidor E. Stabilisation of the trend in prevalence of childhood overweight and obesity in Spain: 2001-11. *Eur J Public Health*. 2016 [pii: ckw087] [Epub ahead of print].
- Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, Lamb MM, Flegal KM. Prevalence of high body mass index in US children and adolescents, 2007-2008. *JAMA*. 2010; 303(3): 242-249.
- Péneau S, Salanave B, Maillard-Teyssier L, Rolland-Cachera MF, Vergnand AC, Mejean C, et al. Prevalence of overweight in 6- to 15-year-old children in central/western France from 1996 to 2006: trends toward stabilization. *Int J Obes (Lond)*. 2009; 33: 401-407.
- Guo SS, Chumlea WC. Tracking of body mass index in children in relation to overweight in adulthood. *Am J Clin Nutr*. 1999; 70 Suppl: 145-148.

12. Faienza MF, Wang DQ, Frühbeck G, Garruti G, Portincasa P. The dangerous link between childhood and adulthood predictors of obesity and metabolic syndrome. *Intern Emerg Med*. 2016; 11(2): 175-182.
13. Huang JS, Barlow SE, Quiros-Tejeira RE, Scheimann A, Skelton J, Suskind D, et al. Childhood obesity for pediatric gastroenterologists. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2013; 56(1): 99-109 [doi: 10.1097/MPG.0b013e31826d3c62].
14. Demmelmair H, Von Rosen J, Koletzko B. Long-term consequences of early nutrition. *Early Hum Dev*. 2006; 82: 567-574.
15. Li L, Pérez A, Wu LT, et al. Cardiometabolic risk factors among severely obese children and adolescents in the United States, 1999-2012. *Child Obes*. 2016; 12(1): 12-19.
16. Vanhala MJ, Vanhala PT, Keinänen-Kiukaanniemi SM, Kumpusalo EA, Takala JK. Relative weight gain and obesity as a child predict metabolic syndrome as an adult. *Int J Obes*. 1999; 23: 656-659.
17. Valle M, Gascón F, Martos R, Ruiz FJ, Bermudo F, Ríos R, et al. Infantile obesity: a situation of atherothrombotic risk? *Metabolism*. 2000; 49: 672-675.
18. Labayen I, Ruiz JR, Vicente-Rodríguez G, et al. Early life programming of abdominal adiposity in adolescents: the HELENA Study. *Diabetes Care*. 2009; 32: 2.120-2.122.
19. Regueras Santosa L, Díaz Moroa A, Iglesias Blazqueza C, Rodríguez Fernández C, Quiroga González R, De Paz Fernández JA, et al. Tratamiento de la obesidad en la consulta de endocrinología de un hospital. Influencia del índice de masa corporal de los padres. *An Pediatr*. 2015; 83: 297-303.
20. Instituto Nacional de Estadística [Base de datos en línea]. Madrid: Instituto Nacional de Estadística, 2016 [consultado el 21 de abril de 2016]. Disponible en: <http://www.ine.es/prensa/np946.pdf>
21. Taveras EM, Gillman MW, Kleinman K, Rich-Edwards JW, Rifas-Shiman SL. Racial/ethnic differences in early-life risk factors for childhood obesity. *Pediatrics*. 2010.
22. Hof MH, Van Dijk AE, Van Eijsden M, Vrijkotte TG, Zwiderman AH. Comparison of growth between native and immigrant infants between 0-3 years from the Dutch ABCD cohort. *Ann Hum Biol*. 2011; 38: 544-555.
23. Kocken PL, Schönbeck Y, Henneman L, et al. Ethnic differences and parental beliefs are important for overweight prevention and management in children: a cross-sectional study in the Netherlands. *BMC Public Health*. 2012; 12: 867.
24. Renzaho A, Gibbons C, Swinburn B, et al. Obesity and undernutrition in sub-Saharan African immigrant and refugee children in Victoria, Australia. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2006; 15: 482-490.
25. Harding S, Teyhan A, Maynard MJ, et al. Ethnic differences in overweight and obesity in early adolescence in the MRC DASH study: the role of adolescent and parental lifestyle. *Int J Epidemiol*. 2008; 37: 162-172.
26. Olivares JL, Rodríguez G, Samper P, eds. Valoración del crecimiento y la alimentación durante la lactancia y la primera infancia en atención primaria. Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza, 2009.
27. Carrascosa A, Fernández JM, Ferrández A, et al. Estudios Españoles del Crecimiento 2010 [consultado en septiembre de 2016]. Disponible en: <http://www.aeped.es/noticias/estudios-espanoles-crecimiento-2010>
28. WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO child growth standards based on length/height, weight and age. *Acta Pediatr*. 2006; 450: 76-85.
29. Lasarte-Velillas JJ, Hernández-Aguilar MT, Martínez-Boyero T, Soria-Cabeza G, Soria-Ruiz D, Bastarós-García JC, et al. Overweight and obesity prevalence estimates in a population from Zaragoza by using different growth references. *An Pediatr*. 2015; 82(3): 152-158.
30. Encuesta Nacional de Salud de España 2011/12. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2013. Disponible en: <http://www.mssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuesta2011.htm>
31. Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Ribas Barba L, Serra Majem L. Epidemiología y factores determinantes de la obesidad infantil y juvenil en España. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2005; 7 Supl 1: 13-20.
32. Martínez Álvarez JR, Villarino Marín A, García Alcón RM, Calle Purón ME, Marrodán Serrano MD. Obesidad infantil en España: hasta qué punto es un problema de salud pública o sobre la fiabilidad de las encuestas. *Nutr Clin Diet Hosp*. 2013; 33(2): 80-88.
33. Escartín L, Samper MP, Santabárbara J, et al. Main determinants of birth size in Northern Spain. *Early Hum Develop*. 2014; 27: 677-682.
34. Instituto Nacional de Estadística [consultado en septiembre de 2016]. Disponible en: <http://www.ine.es>
35. Wang Y, Beydoun MA. The obesity epidemic in the United States -gender, age, socioeconomic, racial/ethnic, and geographic characteristics: a systematic review and meta-regression analysis. *Epidemiol Rev*. 2007; 29: 6-28.
36. Waters E, Ashbolt R, Gibbs L, et al. Double disadvantage: the influence of ethnicity over socioeconomic position on childhood overweight and obesity: findings from an inner urban population of primary school children. *Int J Pediatr Obes*. 2008; 3: 196-204.
37. Falbe J, Cotterman C, Linchey J, Madsen KA. Ethnic disparities in trends in high BMI among California adolescents, 2003-2012. *Am J Prev Med*. 2016; 51(2): e45-55.
38. Besharat Pour M, Bergström A. Effect of parental migration background on childhood nutrition, physical activity, and body mass index. *J Obes*. 2014; 2014: 406-529.
39. Gauthier KI, Gance-Cleveland B. Hispanic parents' perceptions of their preschool children's weight status. *J Spec Pediatr Nurs*. 2016; 21(2): 84-93.
40. Gualdi-Russo E, Zaccagni L, Manzon VS, Masotti S, Rinaldo N, Khyatti M. Obesity and physical activity in children of immigrants. *Eur J Public Health*. 2014; Supl 1: 40-46.
41. Carrascosa A. Secular growth acceleration in Spain. *Spanish Growth Studies 2010*. Spanish-born population and immigrant population. *Endocrinol Nutr*. 2014; 61(5): 229-233.
42. Delgado YP, Rodríguez G, Samper MP, et al. Socio-cultural, obstetric and anthropometric characteristics of newborn children of mothers who smoke in Spain. *An Pediatr*. 2012; 76: 4-9.
43. Ayerza A, Rodríguez G, Samper MP, et al. Características nutricionales de los recién nacidos de madres con sobrepeso y obesidad. *An Pediatr*. 2011; 75: 175-181.
44. Cuadrón L, Samper MP, Álvarez ML, et al. Prevalencia de la lactancia materna durante el primer año de vida en Aragón. *Estudios CALINA*. *An Pediatr (Barc)*. 2013; 9: 312-318.
45. Schrempft S, Van Jaarsveld CH, Fisher A, Fildes A, Wardle J. Maternal characteristics associated with the obesogenic quality of the home environment in early childhood. *Appetite*. 2016; 107: 392-397 [doi: 10.1016/j.appet.2016.08.108] [Epub ahead of print].
46. Biosca M, Rodríguez G, Samper MP, et al. Aspectos perinatales, crecimiento y tipo de lactancia de los nacidos pequeños para su edad gestacional. *An Pediatr*. 2013; 78: 14-20.
47. Koletzko B, Von Kries R, Closa R, Monasterolo RC, Escribano J, Subías JE, et al. Can infant feeding choices modulate later obesity risk? *Am J Clin Nutr*. 2009; 89(5): 1.502S-1.508S.
48. Reeske A, Spallek J, Bammann K, et al. Migrant background and weight gain in early infancy: results from the German study sample of the IDEFICS study. *Plos One*. 2013; 8: 606-648.



El profesor Manuel Crespo Hernández. Fuente: La Nueva España/Irma Collín

Manuel Crespo Hernández

Al profesor Manuel Crespo Hernández siempre lo tendremos en nuestro recuerdo. Hombre trabajador y riguroso, fue todo un referente para la pediatría española, tanto por su dedicación a los niños como por su labor universitaria. Natural de la localidad salmantina de Carbajosa de la Sagrada, estudió la carrera de Medicina y Cirugía en la Universidad de Salamanca, donde obtuvo el Premio Extraordinario de Fin de Carrera. Su formación pediátrica se repartió entre Salamanca y la Universidad de Zúrich, en Suiza. Discípulo directo de los profesores Guillermo Arce y Ernesto Sánchez Villares, inició su actividad académica en Salamanca y posteriormente pasó por las universidades de Valla-

dolid, Sevilla y Oviedo. En esta última obtuvo la plaza de catedrático y fue decano de la Facultad de Medicina. A lo largo de su vida desarrolló una amplia trayectoria docente; formó a tres catedráticos de universidad, siete profesores titulares y dos centenares de especialistas en pediatría, y dirigió 39 tesis doctorales. Decenas de libros y centenares de artículos científicos, así como su participación en un extenso número de congresos y seminarios, dan fe de su fructífera vida académica y científica. Fue miembro correspondiente de la Real Academia Nacional de Medicina y recibió diversos premios y reconocimientos a su trayectoria profesional.

Desde *Acta Pediátrica Española* queremos dejar constancia de nuestra estima y admiración por este maestro de la pediatría española, y expresar nuestro cariño y nuestras condolencias a su mujer, hijos y nietos. ■

Profesor I. Villa-Elizaga
Director honorífico de Acta Pediátrica Española

TU REVISTA DE PEDIATRÍA
AÚN MÁS ACCESIBLE



@actapediatrica



facebook.com/ActaPediatria

ENTRA EN

www.actapediatrica.com

y regístrate gratuitamente

Bibliometría e indicadores de actividad científica (II). Indicadores de producción científica en pediatría

R. Aleixandre-Benavent^{1,2}, J. González de Dios³, L. Castelló Cogollos^{1,4}, C. Navarro Molina^{1,5}, A. Alonso-Arroyo^{1,5}, A. Vidal-Infer^{1,5}, R. Lucas-Domínguez^{1,5}

¹Unidad de Información e Investigación Social y Sanitaria-UISYS (CSIC-Universitat de València). ²Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento-Ingenio (CSIC-Universitat Politècnica de València). ³Servicio de Pediatría. Hospital General Universitario de Alicante. Departamento de Pediatría. Universidad «Miguel Hernández». Alicante. ⁴Departamento de Sociología y Antropología Social. Universitat de València. ⁵Departamento de Historia de la Ciencia y Documentación. Universitat de València

Resumen

Los indicadores bibliométricos de producción científica miden los resultados de la investigación, tal como se divulgan en las publicaciones. El indicador más utilizado es el número de trabajos publicados por un autor, institución, país, revista o área temática, pues permite conocer y seguir la actividad a partir de las publicaciones. En este trabajo se exponen los principales indicadores bibliométricos de producción científica, se plantea el debate en torno a la productividad normal y la productividad fraccionada, y se justifica la necesaria normalización de los datos extraídos de las bases de datos bibliográficas. Se expone la necesidad de relativizar los indicadores absolutos en función de algunas variables que influyen en su desarrollo, como el número de habitantes, el producto interior bruto o el número de proyectos concedidos. Por último, se comentan las principales limitaciones de estos indicadores.

©2017 Ediciones Mayo, S.A. Todos los derechos reservados.

Palabras clave

Bibliometría, indicadores bibliométricos, producción científica, informe bibliométrico

Qué son los indicadores de producción científica

Los indicadores bibliométricos de producción científica miden los resultados de la investigación tal como se divulgan en las publicaciones, fundamentalmente artículos de revista, pero también otros tipos de documentos, como libros, tesis doctorales y actas de congreso. Informan únicamente del volumen o el tamaño de las publicaciones, sin entrar a valorar su calidad.

El indicador más utilizado y más fácil de obtener es el número de trabajos publicados por un autor, institución, país, revista o área temática, pues permite conocer y seguir su actividad a partir de sus publicaciones. Además, el cómputo de publicaciones informa sobre el dinamismo del elemento o unidad evaluada, según el número de publicaciones aumente o disminuya.

Abstract

Title: Bibliometrics and indicators of scientific activity (II). Indicators of scientific production in pediatrics

The bibliometric indicators of scientific production measure the results of the research, as published in journals or scientific books. The most used indicator is the number of papers published by an author, institution, country, journal or subject area, since it allows to know and to follow the activity from the publications. This paper presents the main bibliometric indicators of scientific production, discusses the normal productivity and fractional productivity and justifies the necessary normalization of the data mined from bibliographic databases. The need to relativize absolute indicators is explained in terms of some variables that influence their development, such as the number of inhabitants, the gross domestic product or the number of projects awarded. Finally, the main limitations of these indicators are discussed.

©2017 Ediciones Mayo, S.A. All rights reserved.

Keywords

Bibliometry, bibliometric indicators, scientific production, bibliometric report

Para conocer el número de publicaciones, habitualmente se recurre a los datos que proporcionan las bases de datos bibliográficas, tanto nacionales como extranjeras^{1,2}. Si los datos que aportan las bases de datos son insuficientes, se pueden completar con los del currículum vitae del autor o con los que aportan las memorias de investigación de los centros de investigación, hospitales o centros asistenciales.

Los datos sobre la producción científica se pueden ofrecer de forma estática, es decir, en un momento dado, o dinámica, por ejemplo, observando su evolución en el tiempo, ya sea anualmente o por otros periodos (trienios, quinquenios, décadas o periodos de relevancia histórica). También es frecuente distribuir la producción en función de los tipos de documentos analizados, ya que no es lo mismo la producción de artículos originales que la de revisiones, editoriales, libros o tesis. Asi-

Title	Type	SJR	H index	Total Docs. (2015)	Total Docs. (3years)	Total Refs.	Total Cites (3years)	Citable Docs. (3years)	Cites / Doc. (2years)	Ref. / Doc.
1 Anales de Pediatría	journal	0.209 Q3	27	322	832	3206	242	441	0.52	9.96
2 Acta Pediátrica Española	journal	0.196 Q3	8	40	147	850	22	141	0.14	21.25
3 Pediatría de Atención Primaria	journal	0.154 Q3	6	83	206	1173	17	182	0.08	14.13
4 SD Revista Médica Internacional sobre el Síndrome de Down	journal	0.138 Q4	3	7	29	92	5	20	0.15	13.14
5 Revista Española de Pediatría	journal	0.114 Q4	8	28	183	319	3	173	0.02	11.39
6 Anales de Pediatría Continuada	journal	0.104 Q4	3	0	162	0	7	162	0.05	0.00
7 Pediatría Catalana	journal	0.102 Q4	5	31	116	308	5	82	0.04	9.94

Figura 1. Captura que muestra los indicadores de las revistas pediátricas españolas incluidas en Scopus ofrecidos por Scimago Journal & Country Rank

mismo, se pueden ofrecer de forma absoluta o relativizarlos en función de otras variables que pueden influir en su cómputo, como el número de habitantes, el número de colegiados o de profesionales sanitarios de un hospital, el producto interior bruto (PIB) o el número de proyectos que ha obtenido la institución, comunidad o grupo de investigación.

Principales indicadores de producción científica

En la figura 1 se presentan varios indicadores de producción científica en 2015 de las revistas españolas incluidas en el área Pediatrics, Perinatology and Child Health de la base de datos Scopus, ofrecidas por Scimago Journal & Country Rank (<http://www.scimagojr.com>). El área incluye 273 revistas, de las que 77 son estadounidenses, 66 británicas, 21 alemanas, 8 francesas y 8 italianas. El área incluye también las siguientes 8 revistas españolas: *Anales de Pediatría*, *Acta Pediátrica Española*, *Pediatría de Atención Primaria*, *SD. Revista Médica Internacional sobre el Síndrome de Down*, *Revista Española de Pediatría*, *Anales de Pediatría Continuada*, *Pediatría Catalana* y *Pediatría Integral*.

Los indicadores de producción que se ofrecen son los siguientes:

- Número total de documentos.
- Número de documentos en los 3 últimos años.
- Número de documentos citables.
- Número de referencias.
- Número de referencias por documento.

En el cómputo del número total de documentos se consideran todos los tipos, incluidos los documentos citables y no citables.

En Web of Science Core Collection, los documentos citables son los artículos, revisiones, cartas, notas y *proceedings*, mientras que se excluyen los editoriales, noticias, reseñas bibliográficas y resúmenes. En Scopus se consideran citables exclusivamente los artículos, revisiones y *conference papers*. Los *proceedings* y los *conference papers* merecen una atención especial, ya que en algunas áreas tecnológicas se consideran el medio principal de difusión del conocimiento³.

El número de referencias incluye todas las referencias bibliográficas de una revista durante el año o periodo seleccionado. El número de referencias por documento es el promedio de referencias que han tenido los trabajos en el año o periodo considerado.

Otros indicadores, como el SJR, el H-index y el número de citas por documento, se enmarcan entre los indicadores de repercusión o impacto⁴⁻⁶, pues relacionan los trabajos publicados con las citas recibidas, como se verá en próximas entregas.

Las revistas que han obtenido unos mayores indicadores de producción han sido *Anales de Pediatría*, *Pediatría Integral* y *Pediatría de Atención Primaria*. *Acta Pediátrica Española* ocupa posiciones intermedias en los indicadores de producción. Sin embargo, como se verá en otro capítulo, ocupa el segundo lugar en el ranking de los indicadores de impacto SJR y H-index, y el tercero en cuanto a promedio de citas por documento. El SJR expresa el número promedio de citas ponderadas recibidas en el año escogido por los documentos publicados en la revista seleccionada en los 3 años anteriores (en Scopus las revistas se ponderan en función del número de citas que reciben, de manera que tiene más valor recibir una cita procedente de una revista bien situada en los rankings de citas que otra de

una revista situada en posiciones inferiores; <http://www.sci-magojr.com/SCImagoJournalRank.pdf>.

El panorama de las revistas pediátricas españolas en el Journal Citation Reports es menos satisfactorio, ya que sólo una revista, *Anales de Pediatría*, está incluida y, por tanto, tiene factor de impacto. Otra revista, *Boletín de Pediatría*, no incluida en Scopus, se encuentra indexada en Emerging Source Citation Index (ESCI), la nueva base de datos de Web of Science disponible desde 2015, en la que se incluyen todas las revistas que están siendo evaluadas para entrar a formar parte de las bases de datos de Web of Science Core Collection⁷. Debe advertirse aquí que cuando se realiza una búsqueda en Web of Science Core Collection también se está ejecutando en esta nueva ESCI. Si deseamos que la búsqueda no se materialice en esta base de datos, habrá que «deseleccionarla» en el menú de acceso.

Otro indicador basado en el número de publicaciones es el índice de actividad, que permite comparar el grado de especialización de un centro o una región en un determinado tema. Por ejemplo, el índice de actividad de una comunidad autónoma en un área se calcula como el porcentaje de la producción que dicha comunidad dedica al área, dividido por el porcentaje que esa área representa en la producción nacional, de forma que valores superiores a 1 indican una mayor actividad en el área que el promedio nacional, y valores inferiores a 1 la situación inversa^{8,9}.

En la tabla 1 pueden apreciarse otros indicadores de producción científica, como el índice de número de artículos por habitante o el índice de número de artículos por PIB.

La productividad de los autores

El indicador más comúnmente aceptado para medir la producción científica de los autores es el cómputo simple de sus publicaciones recogidas en una o varias bases de datos. También se utiliza el índice de productividad de Lotka, calculado como el logaritmo del número de trabajos publicados, ya que cuantos más trabajos tiene un autor, más facilidad tiene para producir otros, pues es más fácil obtener ayudas para la investigación o que sus trabajos sean aceptados para ser publicados¹⁰.

Los autores pueden clasificarse según el número de trabajos publicados en tres niveles de productividad: pequeños productores (con un solo trabajo publicado y un índice de productividad igual a 0), medianos productores (entre 2 y 9 trabajos publicados y un índice de productividad mayor que 0 y menor que 1) y grandes productores (con 10 o más trabajos publicados y un índice de productividad igual o mayor que 1). En la figura 2 se muestra un ejemplo de la distribución de los autores según sus niveles de productividad en una muestra de 7.971 artículos pediátricos publicados desde instituciones españolas en el quinquenio 2006 y 2010^{9,11}. En este trabajo se identificaron 17.874 autores diferentes. Los «grandes productores» fueron 560 autores (un 3,13% del total de autores), pero publicaron una cuarta parte de los trabajos (26%), mientras que los «pe-

TABLA 1

Principales indicadores de producción científica

Indicador	Definición y cálculo
Índice de producción	Número de artículos producidos por un autor, grupo, institución, comunidad o país
Índice de producción fraccionada	Número de artículos producidos por un autor, grupo, institución, comunidad o país, dividido por el número de firmantes
Índice de actividad	Porcentaje de producción en un área, dividido entre el porcentaje que esa área representa en la producción nacional
Índice de productividad o de Lotka	Logaritmo del número de artículos publicados
Índice de productividad fraccionada	Logaritmo del sumatorio de 1/n, siendo n el número de firmantes de cada trabajo de un autor
Índice de transitoriedad	Porcentaje de autores que sólo han publicado 1 trabajo sobre un tema, con respecto al total de autores
Índice de número de artículos por habitante	Cociente entre el número de artículos producidos y el número de habitantes de una comunidad, país, grupo de países, etc.
Índice de número de artículos por PIB	Cociente entre el número de artículos producidos y el PIB de una comunidad, país, grupo de países, etc.

PIB: producto interior bruto.

queños productores» (n= 11.264) suponían el 63% de los autores y publicaron el 26% de los trabajos. El grupo de los pequeños productores permite obtener el índice de transitoriedad, que es el porcentaje de «autores ocasionales» (con sólo 1 trabajo). Se trata habitualmente de autores que mantienen contactos esporádicos con el área y, por tanto, no forman parte del cuerpo científico que la sustenta. Cuanto más consolidada está un área, menor es el porcentaje de autores transitorios¹⁰.

Productividad normal y productividad fraccionada

A la hora de determinar la productividad de los autores, también hay que decidir si a cada participación en un artículo se asigna un punto (cálculo normal) o si se asigna sólo una parte (cálculo fraccionado), que consiste en dividir la unidad por el número de firmantes que tiene el trabajo. En los últimos años, el número y el tamaño de los grupos de científicos colaboradores han aumentado considerablemente, tanto a nivel nacional como internacional. Aunque estas intensas colaboraciones científicas tienen muchas ventajas obvias e innegables, al mismo tiempo hacen más difícil discernir y cuantificar la contribución individual de cada científico al resultado final de un proyecto en particular. En el campo biomédico, el número de autores ha aumentado constantemente desde 1950, como se puede apreciar en la web de la Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos, que muestra la evolución del número de firmantes por trabajo en la base de datos Medline/Pub-

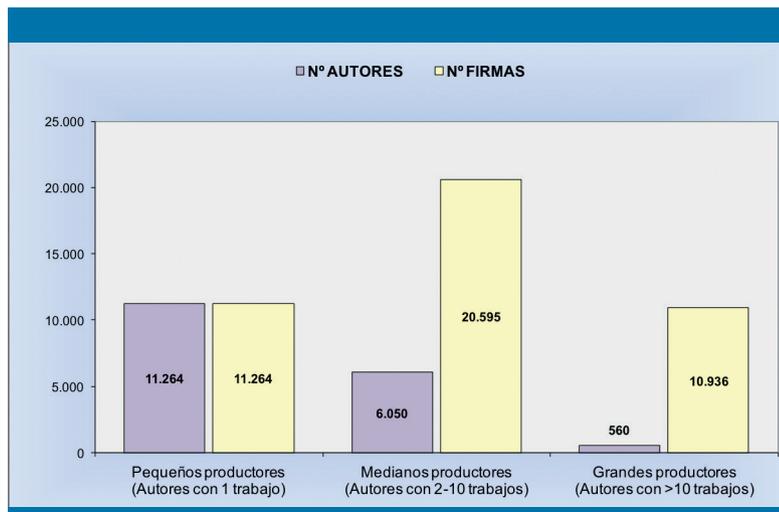


Figura 2. Distribución de una muestra de autores españoles que publicaron en revistas pediátricas según sus niveles de productividad. Adaptada de González de Dios et al.⁹

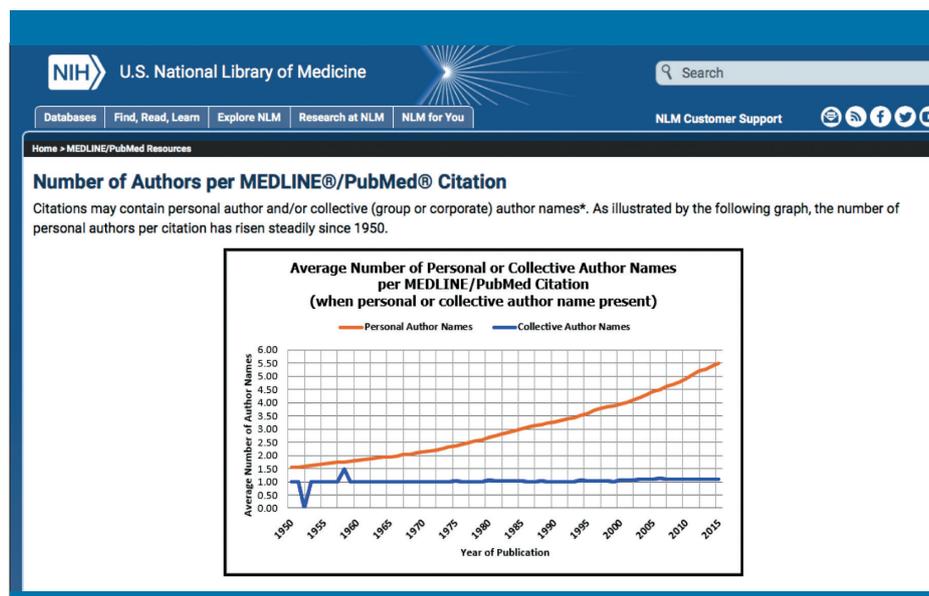


Figura 3. Captura de pantalla de Medline/PubMed que muestra el gráfico de la evolución del número de autores por artículo desde 1950 hasta 2015 en los artículos incluidos en esta base de datos

Med (<http://www.nlm.nih.gov/bsd/authors1.html>) (figura 3). Incluso los artículos con más de 100 autores son cada vez más comunes, especialmente en los campos de la genómica y la proteómica. Por tanto, en una era en la que los científicos necesitan cada vez más competir entre sí para obtener financiación, es necesario adoptar medidas de comparación más equitativas y justas¹².

En la tabla 2 se muestra el cálculo de la productividad de un autor hipotético según el cálculo «normal» y el fraccionado, que algunos denominan «autoría ajustada armónica»¹². Con el cálculo normal, el autor tiene una productividad de 85, ya que ha participado en 85 artículos, mientras que con el cálculo fraccionado queda reducida a 24, que es el sumatorio del resultado de dividir cada trabajo por el número de autores participantes.

En las evaluaciones de las convocatorias de promoción del profesorado y de los investigadores en las áreas de ciencias de

la salud y ciencias puras, no suele fraccionarse la productividad en los artículos publicados en coautoría, pero en otras áreas de las ciencias sociales y humanidades sí que es habitual fragmentarla.

Otro aspecto que cabe tener en cuenta es la posición de la firma en el recuento de la producción. En algunas convocatorias de premios y ayudas se tiene en cuenta el número o porcentaje de artículos que el solicitante ha publicado como primer firmante, especialmente en el campo biomédico. En otras, también se tiene en cuenta si la posición es la del último firmante, por considerar que éste es el líder o director del equipo que ha elaborado el trabajo. Sin embargo, en la mayoría de los casos estas consideraciones no se exponen explícitamente en los manuscritos y, por tanto, se basan en suposiciones carentes de cualquier rigor académico¹³.

TABLA 2**Ejemplo de cálculo de la productividad de un autor que ha participado en 85 artículos según el cálculo normal y el fraccionado**

Número de artículos	Número de firmantes por artículo	Número total de firmas	Producción científica con recuento normal	Producción científica con recuento fraccionado
5	1	5	5	5
6	2	12	6	3 (6/2)
9	3	27	9	3 (9/3)
16	4	64	16	4 (16/4)
25	5	125	25	5 (25/5)
24	6	144	24	4 (24/6)
Total		377	85	24

Normalización de los datos

No es conveniente utilizar los datos de las bases de datos en bruto, pues existen numerosos errores en la denominación de los autores y de las instituciones. Por ello, es necesario llevar a cabo un meticuloso proceso de corrección o normalización, de manera que cada autor o institución tenga sólo una denominación. De esta manera, se evitarán productividades fraccionadas en cada una de las variantes. En la tabla 3 pueden apreciarse las diversas variantes de dos pediatras identificadas en las bases de datos bibliográficas. En la tabla 4 se muestran las variantes institucionales bajo las que aparece el Complejo Universitario «La Paz».

Como fuentes para la normalización se pueden utilizar directorios de instituciones, como el Catálogo de Centros de Atención Primaria del SNS y el Catálogo Nacional de Hospitales del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (<http://www.msc.es/ciudadanos/prestaciones/centrosServiciosSNS/hospitales/home.htm>). Los hospitales vinculados a un complejo hospitalario se pueden reagrupar en torno a este complejo con el fin de utilizar un criterio uniforme en este proceso de normalización¹⁴⁻¹⁸.

Indicadores relativos

El número de publicaciones es un resultado (*output*) que depende, en gran medida, de diversos elementos que componen el sistema científico (*inputs*), como el número de investigadores que integran un campo científico, los recursos destinados a su financiación, la existencia de las infraestructuras adecuadas, etc. Los indicadores bibliométricos ofrecen una visión global más amplia de la actividad científica si se asocian a otros indicadores económicos y sociodemográficos, pues permiten corregir los desequilibrios motivados por los diferentes recursos destinados a la investigación, la concentración demográfica o la riqueza. Por ello, es conveniente normalizar estos resultados relacionándolos en función de estos elementos^{19,20}. De esta manera, podrá observarse si los centros de pequeño tamaño, o dotados de escasos recursos, desarrollan una actividad importante en el área. En la figura 4 se muestra la comparación entre la productividad absoluta por comunidades autónomas (A) y la

TABLA 3**Ejemplo de las diversas variantes en la firma de dos pediatras, tal como aparecen en sus publicaciones recogidas en las bases de datos bibliográficas**

Autor	Autor
Agustín Asensio, Juan Carlos de	Gurbindo Gutiérrez, María Dolores
Variantes	Variantes
Agustín Asensio, J de	Dolores Gurbindo, M
Agustín Asensio, JC de	Gurbindo, D
Agustin Asensio, JC de	Gurbindo, M.D
Agustín, JC de	Gurbindo, M.D.
Agustín, JC	Gurbindo, Ma.D
Asensio, JCD	Gurbindo, MD
De Agustin, J.C	Gurbindo-Gutierrez, D
De Agustin, JC	Gutierrez, DG
De Agustín, JC	Gutiérrez, M.D.G
de Agustin, JC	Gutierrez, MDG
De Agustín-Asensio, J.C	Gutiérrez, MDG

relativa en las publicaciones pediátricas españolas (2006-2010) según el número de habitantes (B), el PIB (C) y el número de proyectos concedidos por el Fondo de Investigaciones Sanitarias (FIS) (D)^{9,11}. Como se puede apreciar, la productividad absoluta está encabezada por la Comunidad de Madrid, seguida de Cataluña, la Comunitat Valenciana y Andalucía. Sin embargo, la productividad relativa por número de habitantes está liderada también por la Comunidad de Madrid, pero en este caso seguida por la Comunidad Foral de Navarra, Aragón y Cataluña. Como se ve, Cataluña, que ocupaba la segunda posición en cuanto a productividad absoluta, pasa a ocupar la cuarta; la Comunitat Valenciana, que ocupaba la tercera, pasa a la sexta, y Andalucía, que ocupaba el cuarto puesto, pasa a la duodécima posición. La productividad relativa según el PIB está encabezada por la Comunidad de Madrid, seguida de Aragón, la Comunidad

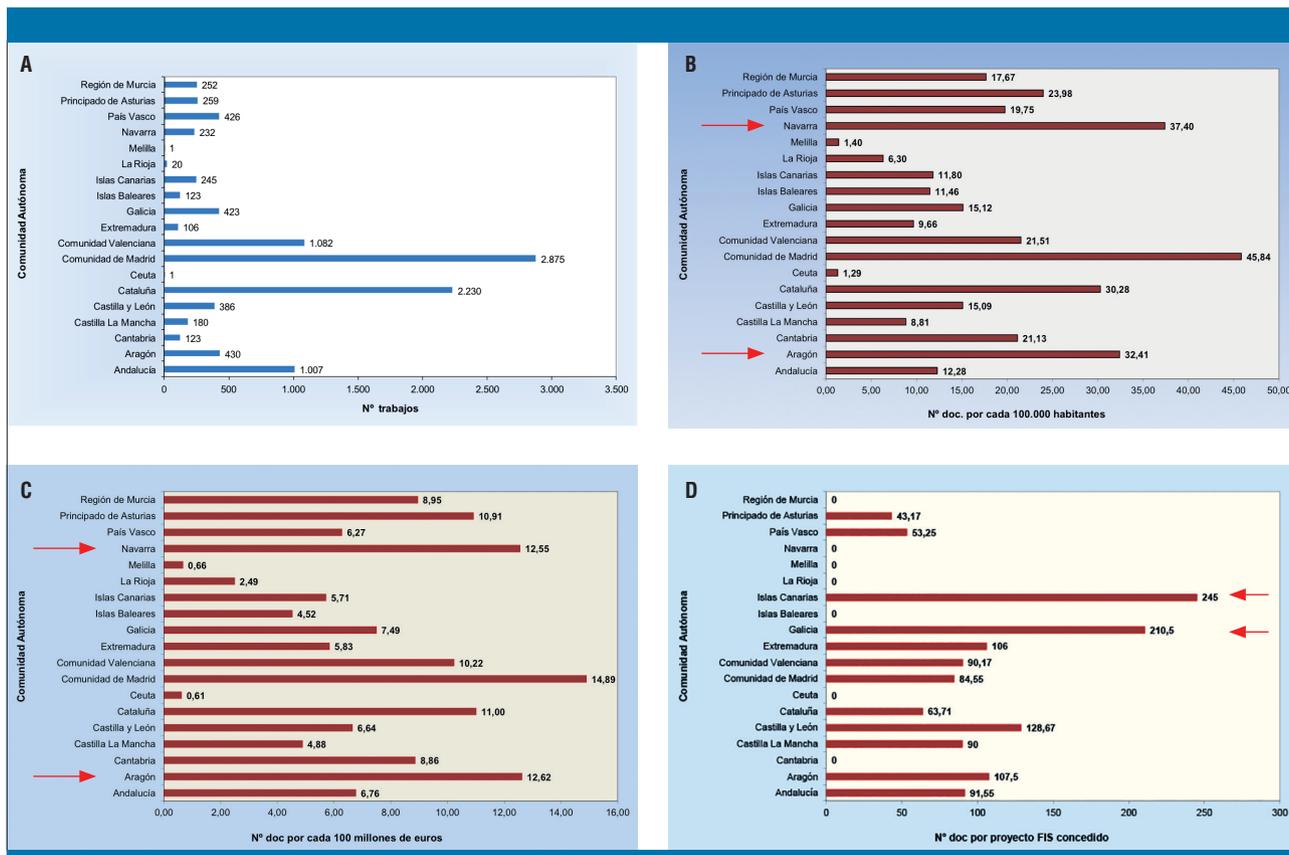


Figura 4. Comparación entre la productividad absoluta por comunidades autónomas (A) y relativa en las publicaciones pediátricas españolas (2006-2010) según el número de habitantes (B), el producto interior bruto (C) y el número de proyectos FIS concedidos (D)

Foral de Navarra y Cataluña. Por último, el indicador relativo de número de artículos por proyecto es mayor en las Islas Canarias, Galicia, Castilla-León, Aragón y Extremadura.

Limitaciones de los indicadores de producción científica

Para poder aceptar plenamente como indicador el número de trabajos de investigación publicados, habría que asumir que todo el conocimiento obtenido por los científicos se encuentra en esos trabajos, y que todos los trabajos contienen igual proporción de conocimiento. Sin embargo, ninguna de las asunciones es cierta. No todas las investigaciones dan lugar a publicaciones, sino que normalmente se publican los resultados de los proyectos de investigación, mientras que existen más dificultades para publicar los resultados de los trabajos con empresas^{9-11,20,21}. Por otra parte, las investigaciones a largo plazo también se encuentran con la dificultad de que no son bibliométricamente rentables, es decir, un gran trabajo da lugar a menos publicaciones que muchos pequeños trabajos, y esto no se tiene en cuenta a la hora de valorarlos. Además, existen presiones sociales y políticas que obligan a publicar para ganar currículum y tener éxito en la carrera, lo que

beneficia la fragmentación de datos para publicar varios trabajos en vez de uno, así como la publicación de un mismo trabajo, con ligeras variaciones, en varias revistas distintas (es conocido entre los investigadores el lema «publica o perece»). En cambio, no suele ocurrir lo mismo con los científicos industriales, sobre los que muchas veces se ejercen influencias políticas de secreto o confidencialidad para que no se publiquen los resultados de sus investigaciones^{9-11,20,21}. Los indicadores de producción ignoran otros métodos no formales de comunicación en ciencia, como los informes de circulación restringida, o las reuniones y conferencias que no dan lugar a publicaciones.

Una de las críticas más significativas procede del hecho de que el cómputo de las publicaciones no proporciona una idea de la calidad de éstas. Esta idea es la que ha dado lugar, como se verá en próximas entregas, al nacimiento de los indicadores de repercusión o impacto, como el número de citas y el factor de impacto.

Finalmente, las bases de datos bibliográficas contienen numerosos defectos de forma que deberían corregirse antes de extraer indicadores fiables, tal como se ha explicado en el apartado «Normalización de los datos» de este artículo. En este sentido, urge una normalización de los contenidos de los campos de las bases de datos documentales (sintaxis de los auto-

TABLA 4

Ejemplo de las diversas variantes bajo las que aparece el Complejo Universitario La Paz en las publicaciones recogidas en las bases de datos bibliográficas

<i>Institución</i>	
Complejo Universitario La Paz	
<i>Variantes</i>	
Childrens Hosp La Paz	HU La Paz
Childrens Univ Hosp La Paz	La Paz Childrens Univ Hosp
Hosp Infantil Paz	La Paz Hospital
Hosp Infantil Univ La Paz	La Paz Pediat Hosp
Hosp La Paz	La Paz Univ Hosp
Hosp Materno Infantil La Paz	La Paz Univ Hosp Madrid
Hosp MaternoInfantil La Paz	La Paz University Hospital
Hosp Paz	Maternidad La Paz
Hosp Univ Infantil La Paz	Oncohematol Pediat Hosp La Paz
Hosp Univ La Paz	Univ Childrens Hosp La Paz
Hosp Univ Paz	Univ Hosp La Paz
Hospital Infantil La Paz	Univ La Paz Hosp
Hospital La Paz	Univ La Paz, Hosp Infantil
Hospital Universitario Infantil La Paz	Univ Pediat Hosp La Paz
Hospital Universitario la Paz	University Hospital La Paz

res, instituciones, normalización de las palabras clave, etc.). Cualquier estudio bibliométrico que se realice a partir de estas bases de datos debería valorarlas previamente y realizar un minucioso proceso de normalización de los datos. ■

Bibliografía

- Aleixandre-Benavent R, González de Dios J, Castelló Cogollos L, Navarro Molina C, Alonso-Arroyo A, Vidal-Infer A, et al. Bibliometría e indicadores de actividad científica (I). La evaluación de la investigación y de la actividad científica en pediatría a través de la bibliometría. *Acta Pediatr Esp.* 2017; 75(1): 18-25.
- González de Dios J, Aleixandre Benavent R. Evaluación de la investigación en biomedicina y ciencias de la salud: indicadores bibliométricos y cibernéticos. *Bol Pediatr.* 2007; 47: 92-110.
- Aleixandre-Benavent R, Valderrama JC, Desantes JM, Torregrosa AJ. Identification of information sources and citation patterns in the field of reciprocating internal combustion engines. *Scientometrics.* 2004; 59: 321-336.
- González Alcaide G, Valderrama Zurián JC, Aleixandre-Benavent R. Análisis del proceso de internacionalización de la investigación científica española. *Rev Esp Doc Cient.* 2012; 35: 94-118.
- González Alcaide G, Castellano Gómez M, Valderrama Zurián JC, Aleixandre Benavent R. Literatura científica de autores españoles sobre análisis de citas y factor de impacto en Biomedicina (1981-2005). *Rev Esp Doc Cient.* 2008; 31: 344-365.
- Villanueva Serrano S, De Granda Orive JI, Aleixandre Benavent R, García Río F, Valderrama Zurián JC, Alonso Arroyo A. Análisis de la red de colaboración científica sobre tabaquismo entre centros sanitarios españoles a través del Science Citation Index (1999-2003). *Arch Bronconeumol.* 2007; 43: 378-385.
- Repiso R, Torres-Salinas D. Características e implicaciones de la base de datos Emerging Source Citation Index (Thomson Reuters): las revistas en estado transitorio. *Anuario Think EPI.* 2016; 10: 234-236.
- Bordons M, Zulueta MA. Evaluación de la actividad científica a través de indicadores bibliométricos. *Rev Esp Cardiol.* 1999; 52: 790-800.
- González de Dios J, Alonso Arroyo A, Aleixandre-Benavent R, Bolaños Pizarro M, Castelló Cogollos L, González Alcaide G, et al. Análisis de la productividad, colaboración, impacto y ámbitos temáticos de la pediatría española en el contexto europeo (2006-2010). Madrid: Asociación Española de Pediatría, 2012.
- López Piñero JM, Terrada ML. Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica (III). Los indicadores de producción, circulación y dispersión, consumo de la información y repercusión. *Med Clin (Barc).* 1992; 98: 141-148.
- Alonso Arroyo A, González de Dios J, Bolaños Pizarro M, Castelló Cogollos L, González Alcaide G, Navarro Molina C, et al. Análisis de la productividad e impacto científico de la pediatría española (2006-2010). *An Pediatr (Barc).* 2013; 409.e1-409.e17.
- Aziz NA, Rozing MP. Profit (p)-index: the degree to which authors profit from co-authors. *PLoS One.* 2013; 8: e59814.
- Baerlocher MO, Newton M, Gautam T, Tomlinson G, Detsky AS. The meaning of author order in medical research. *J Invest Med.* 2007; 55: 174-180.
- Aleixandre-Benavent R, Bolaños Pizarro, González de Dios J. Fuentes de información bibliográfica (II). Bases de datos bibliográficas españolas en ciencias de la salud de interés en pediatría: IME, IBECS y MEDES. *Acta Pediatr Esp.* 2011; 69: 131-136.
- Aleixandre-Benavent R, González Alcaide G, González de Dios J, Alonso-Arroyo A, Navarro Molina C. Fuentes de información bibliográfica (III). Bases de datos bibliográficas extranjeras en ciencias de la salud de interés en pediatría: MEDLINE, Embase y LILACS. *Acta Pediatr Esp.* 2011; 69: 223-234.
- Bolaños-Pizarro M, Navarro-Molina C, Alonso-Arroyo A, González de Dios J, Aleixandre-Benavent R. Fuentes de información bibliográfica (IV). Bases de datos bibliográficas multidisciplinares de interés en pediatría: Science Citation Index y Journal Citations Reports (Web of Science) (I). *Acta Pediatr Esp.* 2011; 69: 291-298.
- Bolaños-Pizarro M, Navarro-Molina C, Alonso-Arroyo A, González de Dios J, Aleixandre-Benavent R. Fuentes de información bibliográfica (IV). Bases de datos bibliográficas multidisciplinares de interés en pediatría: Science Citation Index y Journal Citations Reports (Web of Science) (II). *Acta Pediatr Esp.* 2011; 69: 343-352.
- Navarro-Molina C, González-Alcaide G, Bolaños-Pizarro M, González de Dios J, Aleixandre-Benavent R. Fuentes de información bibliográfica (VI). Obtención de literatura científica con la base de datos Scopus y los buscadores especializados Scirus y Google Académico. *Acta Pediatr Esp.* 2011; 69: 131-136.
- González de Dios J, Buñuel-Álvarez C, González-Muñoz M, Alonso-Arroyo A, Aleixandre-Benavent R. Fuentes de información bibliográfica (XXII). Cómo buscar, dónde buscar y cómo mantenerse actualizado en pediatría. *Acta Pediatr Esp.* 2013; 71: 105-110.
- González de Dios J, Alonso-Arroyo A, Aleixandre-Benavent R, Málaga-Guerrero S. Análisis DAFO de la publicación pediátrica española a partir de un estudio cuantitativo. *An Pediatr (Barc).* 2013; 78: 351-354.
- Aleixandre-Benavent R. Bibliometría e indicadores de actividad científica. En: Jiménez Villa J, Argimón Pallás JM, Martín Zurro A, Vilardell Tarrés M, eds. *Publicación científica biomédica: cómo escribir y publicar un artículo de investigación.* Barcelona: Editorial Elsevier España, 2010; 363-384.



55.000
alumnos no pueden equivocarse

En Ediciones Mayo sabemos que para mantener y mejorar la competencia profesional hay que actualizar los conocimientos de manera permanente.

Las herramientas para conseguirlo son múltiples, y Ediciones Mayo pone a su disposición algunas de probada eficacia (cursos, libros, revistas, seminarios, herramientas multimedia...).

Con nosotros y nuestros productos sumará conocimientos.



aula mayo

Aula Mayo acredita tu formación

www.aulamayo.com



Mayo

FORMACIÓN CONTINUADA

www.edicionesmayo.es

Aribau, 168-170, 5ª planta
08036 Barcelona
Tel.: 93 209 02 55 / Fax 93 202 06 43
edmayo@edicionesmayo.es

C/ López de Hoyos, 286
28043 Madrid
Tel.: 91 411 58 00 / Fax 91 515 96 93
mayomad@edicionesmayo.es

La nutrición inteligente, ¡ahora también sin lactosa!

Puleva Max Sin Lactosa: La nutrición inteligente para los niños que desarrollan intolerancia a la lactosa o que presentan dificultades para digerirla sin perder los beneficios nutricionales necesarios en esta etapa tan crítica para su futuro.^{1,2}



Información nutricional en base a una ración (250 mL)³

La intolerancia a la lactosa es el síndrome de malabsorción intestinal más frecuente en pediatría.⁴



La eliminación de la lactosa no afecta al contenido del producto en macro- y micronutrientes fundamentales para el desarrollo físico e intelectual del niño.⁴



Las bebidas vegetales tienen limitaciones nutritivas. No son un alimento completo ni una alternativa nutricional a la leche de vaca.⁵

OMEGA-3 DHA

Presente en las células que construyen el cerebro y la retina.⁶ Ningún niño llega a cubrir el 50% de la CDR.¹

HIERRO

Favorece el desarrollo intelectual normal.^{6,7} 2 de cada 3 niños no alcanzan la ingesta diaria recomendada.⁸

VITAMINA D

Fundamental para la correcta absorción del calcio y la formación de los huesos.^{6,9} El 100% de los niños ingiere cantidades por debajo de las recomendadas.⁸

CALCIO

Fundamental para el correcto desarrollo de los huesos y la función muscular.^{6,10} Más del 75% de los niños no ingiere la cantidad recomendada.¹¹

Un vaso de 250 mL de Puleva Max Sin Lactosa aporta³:

65%
CDR* de
OMEGA-3 DHA

21%
VRN* de
HIERRO

44%
VRN* de
CALCIO

75%
VRN* de
VITAMINA D

Y otras 11 vitaminas y nutrientes esenciales para su desarrollo.

Información dirigida exclusivamente a profesionales de la salud

* En niños: CDR (cantidad diaria recomendada): 100mg/día de omega-3 DHA (EFSA Journal 2013;11(10):3408); VRN (valor de referencia nutricional): 14mg/día de hierro, 5µg/día de vitamina D y 800mg/día de calcio (Reglamento 1169/2011 (Diario Oficial de la Unión Europea), Anexo XIII);¹ EFSA, NDA Panel (EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies), 2013. Scientific Opinion on nutrient requirements and dietary intakes of infants and young children in the European Union. EFSA Journal 2013;11(10):3408, 103. 2. Dalmau Serra J, Moreno Villares JM. Leches de crecimiento en la alimentación infantil. Acta Pediatr Esp. 2011; 69(9): 373-378. 3. Información obtenida de la etiqueta nutricional de Puleva Mañanitas Ligeras [Internet]; Disponible en: http://www.puleva.es/pf/productos/ligeras/ficha_ligeras.html. Puleva Max Sin Lactosa [Internet]; Disponible en: http://www.puleva.es/pf/productos/max/ficha_max.html y Vivesoy Soja Natural [Internet]; Disponible en: <http://www.vivesoy.com/productos-de-soja/13/vivesoy-natural/nutricion>. 4. Infante D, Peña L, Sierra C. Intolerancia a la lactosa. Acta Pediatr Esp. 2015; 5. Vitoria I, Moreno JM, Dalmau J. Errores dietéticos en el lactante: las bebidas vegetales (parte 1). Acta Pediatr Esp. 2015; 73(8):195-202. 6. Diario Oficial de la Unión Europea. Reglamento 432/2012. Anexo. 7. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA); Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to iron and formation of red blood cells and haemoglobin (ID 249, ID 1569), oxygen transport (ID 250, ID 254, ID 256), energy-yielding metabolism (ID 251, ID 1569), function of the immune system (ID 252, ID 259), cognitive function (ID 253) and cell division (ID 368) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006 on request from the European Commission. EFSA Journal 2009; 7(9):1215. [20 pp.]. doi:10.2903/efsa.2009.1215. Available online: www.efsa.europa.eu. 8. Piqueras MJ, Campoy C, Miranda MT, et al. Growth in pre-school children from 3 european countries and its relationship with dietary differences [abstract] Ann Nutr Metab 2013;63 (suppl 1):1874. 9. Scientific Opinion of the Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies on a request from the Association de la Transformation Laitière Française related to the scientific substantiation of a health claim on vitamin D and bone growth. The EFSA Journal (2008) 827; 1-10. 10. Pérez-Llamas F, Garaulet M, Gil A, Zamora S. Tratado de Nutrición. Calcio, fósforo, magnesio y flúor. Metabolismo óseo y su regulación. Editorial: Acción Médica. 2005. 11. Ortega RM, Jiménez AI, López AM. El calcio y la salud. Nutr Hosp. 2015;31 (Supl. 2):10-17.