

ACTA PEDIÁTRICA

ESPAÑOLA

 @actapediatrica

 facebook.com/ActaPediatica

www.actapediatrica.com

SUMARIO

246 Originales

Caries dental: influencia de los hábitos de higiene bucodental y de alimentación en niños en edad escolar
A. Alcaina Lorente, et al.

253 Estudio sobre la técnica de sedación profunda administrada para la realización de estudios de resonancia magnética: ampliando la cartera de servicios pediátrica en un hospital secundario
F.J. Alados-Arboledas, et al.

261 Nutrición infantil

Deshidratación hipernatrémica asociada a la alimentación con lactancia materna en el periodo neonatal
L.G. González García, et al.

266 Formación e información en pediatría

Comunicación científica (XXXVII). Cómo hacer una estrategia social media para pediatras (V). Academic SEO a través de Google Scholar
J. Serrano-Cobos, et al.

SOLO DISPONIBLE ON LINE

e222 Notas clínicas

Trombosis portal como causa de trombopenia persistente en la neutropenia aloimmune neonatal con anticuerpos HNA-2a
J. Gramage Tormo, et al.

e226 Balanopostitis de causa inusual. Una nueva etiología: «*Stenotrophomonas maltophilia*»
A. Villanueva Jeremías, et al.

e229 Bibliografía comentada

e231 Hace 50 años «Acta Pediátrica Española» publicaba...
I. Villa Elizaga

CONTENTS

246 Originals articles

Dental decay: influence of oral hygiene and nutritional habits in the ambience of school children
A. Alcaina Lorente, et al.

253 Deep sedation intravenous technique field study of magnetic resonance imaging studies: extending pediatric services portfolio at a second level hospital
F.J. Alados-Arboledas, et al.

261 Nutrition and children

Hypernatremic dehydration associated with breast-feeding in the neonatal period
L.G. González García, et al.

266 Education and information in pediatrics

Scientific communication (XXXVIII). How to make a social media strategy for paediatricians (V). Academic SEO through Google Scholar
J. Serrano-Cobos, et al.

ONLY AVAILABLE ON LINE

e222 Clinical notes

Portal vein thrombosis as a cause of thrombocytopenia persistent in neonatal alloimmune neutropenia HNA-2a
J. Gramage Tormo, et al.

e226 Balanopostitis of unusual cause. A new etiology: *Stenotrophomonas maltophilia*
A. Villanueva Jeremías, et al.

e229 Literature review

e231 Fifty years ago "Acta Pediátrica Española" published...
I. Villa Elizaga

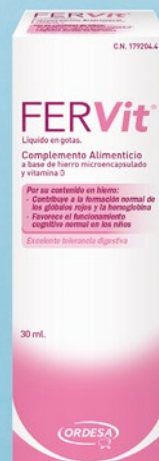
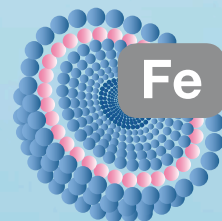
FERVit®

el suplemento de hierro pediátrico de última generación

NOVEDAD
2016

FERVit® es el suplemento indicado para la prevención de estados carenciales de hierro, ya que es **el único elaborado a partir de Lipofer®**, fuente de hierro orgánico liposomado, que le aporta una excelente tolerancia digestiva e importantes beneficios frente a otras sales de hierro.

Excelente
tolerancia
digestiva



PEDIÁTRICA

ESPAÑOLA

VOLUMEN 74, N° 10 NOVIEMBRE 2016

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)

M. Bueno Sánchez (Zaragoza)

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. Piñero 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. Sierrasesúmaga (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 74, N° 10 NOVIEMBRE 2016

SUMARIO

246 Originales

Caries dental: influencia de los hábitos de higiene bucodental y de alimentación en niños en edad escolar

A. Alcaina Lorente, O. Cortés Lillo, M.D. Galera Sánchez, S. Guzmán Pina, M. Canteras Jordana

- 253** Estudio sobre la técnica de sedación profunda administrada para la realización de estudios de resonancia magnética: ampliando la cartera de servicios pediátrica en un hospital secundario
F.J. Alados-Arboledas, M.C. Martínez-Padilla, M.P. Millán-Bueno, L. Martínez-Pardo, J. de la Cruz-Moreno, J.F. Expósito-Montes, C. Santiago-Gutiérrez

261 Nutrición infantil

Deshidratación hipernatémica asociada a la alimentación con lactancia materna en el periodo neonatal

L.G. González García, L. Carrera García, R.P. Arias Llorente, M. Costa Romero, M. Suárez Rodríguez, A. Ibáñez Fernández, L. Mantecón Fernández, G. Solís Sánchez

266 Formación e información en pediatría

Comunicación científica (XXXVII). Cómo hacer una estrategia social media para pediatras (V).

Academic SEO a través de Google Scholar
J. Serrano-Cobos, C.I. Font-Julián, J. González de Dios, R. Aleixandre-Benavent

SOLO DISPONIBLE ON LINE

e222 Notas clínicas

Trombosis portal como causa de trombopenia persistente en la neutropenia aloimmune neonatal con anticuerpos HNA-2a

J. Gramage Tormo, M. Urán Moreno, V. Rocamora Romero, A. de la Morena Campillo, D. Echenique Lara

- e226** Balanopostitis de causa inusual. Una nueva etiología: «*Stenotrophomonas maltophilia*»
A. Villanueva Jeremías, L. Rodríguez González

e229 Bibliografía comentada

J.M. Moreno-Villares, M.J. Galiano Segovia

- e231** Hace 50 años «Acta Pediátrica Española» publicaba...
I. Villa Elízaga

CONTENTS

246 Originals articles

Dental decay: influence of oral hygiene and nutritional habits in the ambience of school children

A. Alcaina Lorente, O. Cortés Lillo, M.D. Galera Sánchez, S. Guzmán Pina, M. Canteras Jordana

- 253** Deep sedation intravenous technique field study of magnetic resonance imaging studies: extending pediatric services portfolio at a second level hospital
F.J. Alados-Arboledas, M.C. Martínez-Padilla, M.P. Millán-Bueno, L. Martínez-Pardo, J. de la Cruz-Moreno, J.F. Expósito-Montes, C. Santiago-Gutiérrez

261 Nutrition and children

Hypertremic dehydration associated with breastfeeding in the neonatal period

L.G. González García, L. Carrera García, R.P. Arias Llorente, M. Costa Romero, M. Suárez Rodríguez, A. Ibáñez Fernández, L. Mantecón Fernández, G. Solís Sánchez

266 Education and information in pediatrics

Scientific communication (XXXVIII). How to make a social media strategy for paediatricians (V).

Academic SEO through Google Scholar
J. Serrano-Cobos, C.I. Font-Julián, J. González de Dios, R. Aleixandre-Benavent

ONLY AVAILABLE ON LINE

e222 Clinical notes

Portal vein thrombosis as a cause of thrombocytopenia persistent in neonatal alloimmune neutropenia HNA-2a

J. Gramage Tormo, M. Urán Moreno, V. Rocamora Romero, A. de la Morena Campillo, D. Echenique Lara

- e226** Balanoposthitis of unusual cause. A new etiology: *Stenotrophomonas maltophilia*
A. Villanueva Jeremías, L. Rodríguez González

e229 Literature review

J.M. Moreno-Villares, M.J. Galiano Segovia

- e231** Fifty years ago "Acta Pediátrica Española" published...
I. Villa Elízaga



NOTAS CLÍNICAS

Trombosis portal como causa de trombopenia persistente en la neutropenia aloimmune neonatal con anticuerpos HNA-2a

J. Gramage Tormo, et al.

Hospital Clínico Universitario «San Juan». Alicante

La neutropenia aloimmune neonatal (NAN) es una patología poco frecuente, que se debe a la producción materna de anticuerpos IgG frente a antígenos específicos de los neutrófilos fetales (HNA), de herencia paterna y no presentes en los neutrófilos de la madre.

Estos anticuerpos maternos pasan al feto a través de la placenta, provocando la eliminación de los neutrófilos fetales e incrementando el riesgo de infección durante el periodo neonatal. Existen siete subtipos de HNA, pero los que más a menudo se relacionan con la NAN son el HNA-1a, el HNA-1b y el HNA-2a. El tratamiento de elección es el factor estimulante de colonias granulocíticas (G-CSF) y, en casos rebeldes, otras opciones terapéuticas son la gammaglobulina intravenosa o los corticoides. La sepsis neonatal y la trombopenia persistente son dos complicaciones frecuentemente asociadas a la NAN. La trombopenia en la NAN se produce comúnmente por tres mecanismos: la propia sepsis, el efecto yatrogénico del G-CSF, y por reacción cruzada entre los anticuerpos anti-HNA y las plaquetas. En este caso clínico presentamos un cuarto mecanismo que, de forma multifactorial y asociado a los tres mecanismos previos, explica la trombopenia persistente en nuestro caso de NAN.

Palabras clave: Neutropenia aloimmune neonatal, anti-HNA-2a, sepsis neonatal, onfalitis, trombosis de la vena porta

Balanopostitis de causa inusual. Una nueva etiología: «Stenotrophomonas maltophilia»

A. Villanueva Jeremias, et al.

Centro de Salud Concepción Arenal. Xerencia de Xestión Integrada de Santiago de Compostela

La balanitis, o inflamación del glande, y la postitis o inflamación local del prepucio, son muy frecuentes en niños habitualmente no circuncidados. Suele ser de origen infeccioso, causada por estreptococos, anaerobios u hongos. La infección por *Stenotrophomonas maltophilia*, patógeno nosocomial emergente, es poco frecuente en la infancia. Es un microorganismo poco virulento que puede originar brotes epidémicos. Se desarrolla en casi cualquier entorno acuático o húmedo, incluido el suministro de agua potable. La *S. maltophilia* es un patógeno humano emergente que se detecta cada vez en más situaciones y supone un nuevo reto para los pediatras y microbiólogos. Presentamos el caso clínico de un varón con balanopostitis aguda por *S. maltophilia*.

Palabras clave: infección peneana, balanitis, *Stenotrophomonas maltophilia*.

TU REVISTA DE PEDIATRÍA AÚN MÁS ACCESIBLE



síguenos en

@actapediatrica



facebook.com/
ActaPediatica



ENTRA EN

www.actapediatrica.com
y regístrate gratuitamente

Caries dental: influencia de los hábitos de higiene bucodental y de alimentación en niños en edad escolar

A. Alcaina Lorente¹, O. Cortés Lillo¹, M.D. Galera Sánchez², S. Guzmán Pina¹, M. Canteras Jordana³
¹Departamento de Estomatología. Área de Odontopediatría. Hospital General Universitario «Morales Meseguer». Facultad de Medicina y Odontología. Universidad de Murcia. ²Departamento de Ciencias de la Educación. Universidad de Murcia. ³Departamento de Bioestadística. Facultad de Medicina. Universidad de Murcia

Resumen

Introducción: La salud bucodental es parte fundamental de la salud del niño. Para mantenerla es preciso instaurar unos correctos hábitos de higiene oral y de alimentación. El objetivo de este trabajo es conocer el estado actual de los hábitos de higiene bucodental y de alimentación en un grupo de niños en edad escolar y su relación con la caries dental.

Material y método: Estudio observacional realizado en 130 escolares de edades comprendidas entre 3 y 12 años. Se entregaron encuestas a los padres en relación con los hábitos de higiene oral y de alimentación. Se les realizó a los niños un examen oral para el diagnóstico de caries.

Resultados: La prevalencia de los niños con caries es del 33%. Hay una relación estadísticamente significativa ($p < 0,05$) entre la caries y la nacionalidad ($p = 0,004$) y el nivel de estudios de los padres ($p = 0,005$). También existe una asociación estadísticamente significativa entre la caries y la presencia de placa ($p = 0,002$), el tiempo de cepillado ($p = 0,005$), el uso de chupete con azúcar ($p = 0,015$) y el bruxismo ($p = 0,025$). Respecto a los hábitos de alimentación, también se observa una relación estadísticamente significativa entre el consumo de chicles ($p = 0,006$), bollería ($p = 0,009$), lácteos ($p = 0,093$) y medicación y la aparición de caries ($p = 0,005$).

Conclusiones: Se observan relaciones estadísticamente significativas entre determinados hábitos y la caries. La educación para la salud en la etapa de educación infantil es fundamental para que el niño adquiera unos hábitos de alimentación y salud bucodental adecuados.

©2016 Ediciones Mayo, S.A. Todos los derechos reservados.

Palabras clave

Caries dental, salud bucodental, hábitos, niños

Introducción

La caries dental es la enfermedad bucodental más frecuente en la edad infantil, así como la patología pediátrica crónica más prevalente en los países desarrollados¹. Aparece por la confluencia de varios agentes, principalmente las bacterias que

Abstract

Title: Dental decay: influence of oral hygiene and nutritional habits in the ambience of school children

Introduction: Oral health is essential to children's health. To maintain them it is necessary to establish a proper oral hygiene and nutritional habits. The aim of the present document is discover the current state of oral hygiene habits and nutritional habits that a group of school children and its relationship with decay.

Patients and methods: An observational study was conducted on 130 school children, aged between 3 and 12 years old. Parents carried out surveys in relation to oral hygiene habits and nutrition. An oral exam was performed on each child to diagnose decay.

Results: The prevalence of children with caries is about 33%. There is a statistically significant relationship ($p < 0.05$) between the nationality ($p = 0.004$) and the parents level of education ($p = 0.005$) with the presence of decay. There is a statistically significant relationship between the presence of plaque ($p = 0.002$), brushing time ($p = 0.005$), habit of covering the pacifier in sugar ($p = 0.015$) and bruxism ($p = 0.025$) with the occurrence of decay. In regard to nutritional habits, there is also a statistically significant relationship between the consumption of chewing gum ($p = 0.006$), pastries ($p = 0.009$), dairy products ($p = 0.093$) and medication with the presence of decay ($p = 0.005$).

Conclusions: There is a statistically significant relationship between certain habits with the presence of decay. A health education in an early stage of childhood is essential for the child to acquire adequate oral health and nutritional habits.

©2016 Ediciones Mayo, S.A. All rights reserved.

Keywords

Dental decay, oral health, habits, children

producen ácido, los dientes susceptibles, los hidratos de carbono fermentados y el tiempo (la frecuencia con que los dientes están expuestos a los ácidos derivados del azúcar)^{2,3}.

Entre los factores etiológicos, también se incluyen la alimentación frecuente con biberón que contenga líquidos azucarados

Fecha de recepción: 16/02/16. Fecha de aceptación: 4/04/16.

Correspondencia: A. Alcaina Lorente. Departamento de Odontopediatría. Facultad de Medicina. Hospital General Universitario «Morales Meseguer», 2.ª planta. Universidad de Murcia. Marqués de los Vélez, s/n. 30008 Murcia. Correo electrónico: alcainalorentea@gmail.com

dos, la lactancia artificial o materna mantenida durante el sueño de forma habitual, el uso de chupete impregnado en miel, azúcar y zumos de frutas, el consumo exagerado de hidratos de carbono, la mala la higiene oral y la reducción del flujo salival^{4,5}. Otros factores relacionados con la caries son la predisposición genética, los hábitos nutricionales, la educación y el nivel socioeconómico de los padres⁶.

En España, los estudios epidemiológicos ponen de manifiesto que en estos últimos años se está produciendo un importante descenso en la prevalencia de la caries, especialmente en la dentición permanente^{7,8}. Esta disminución se debe, sobre todo, a la aplicación de medidas preventivas adecuadas, así como a un plan de motivación por parte de odontólogos, padres y educadores, que tiene como fin principal la adquisición de hábitos de dieta e higiene bucodental.

Grupos de edad (años)	n	%
3-5	33	25,3
6-8	50	38,4
9-12	39	30

Sin embargo, en nuestro país, la frecuencia de los hábitos bucodentales y de alimentación saludables, aunque está mejorando, continúa alejada de las recomendaciones de las sociedades científicas⁹.

Sin ser patrimonio exclusivo de nuestro sistema educativo, la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de

TABLA 2 Cuestionario de hábitos de higiene oral y de dieta

1. Sexo: <input type="checkbox"/> Varón <input type="checkbox"/> Mujer	2. Edad:	3. Curso:
4. Lugar de nacimiento:		
5. Nivel de estudios del padre: <input type="checkbox"/> Sin titulación <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Bachillerato <input type="checkbox"/> Universitario		
6. Nivel de estudios de la madre: <input type="checkbox"/> Sin titulación <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Bachillerato <input type="checkbox"/> Universitario		
7. Número de hermanos:	8. Puesto que ocupa:	
Higiene oral		
9. ¿A qué edad empezó a cepillarse su hijo los dientes?	19. Lactancia materna: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No / Hasta qué edad:	
10. Tipo de cepillo que utiliza: <input type="checkbox"/> Manual <input type="checkbox"/> Eléctrico	20. Utilización de biberones nocturnos o mientras duerme el niño: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
11. ¿Cuántas veces se cepilla su hijo los dientes? <input type="checkbox"/> No todos los días / A diario: <input type="checkbox"/> 1 vez <input type="checkbox"/> 2 veces <input type="checkbox"/> 3 o más veces	21. ¿Ha utilizado chupete? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No / Hasta qué edad:	
12. ¿Cuánto tiempo se cepilla su hijo los dientes (minutos)? <input type="checkbox"/> 0-1 <input type="checkbox"/> 1-2 <input type="checkbox"/> >2	22. Utilización del chupete impregnado en sustancia azucarada (miel, leche condensada, azúcar, etc.) <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
13. ¿Usa pasta dental? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	23. ¿Se chupa el dedo? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No / Hasta qué edad:	
14. Enjuagues con flúor: <input type="checkbox"/> Diarios <input type="checkbox"/> Semanales <input type="checkbox"/> Quincenales <input type="checkbox"/> No realiza	24. ¿Se muerde las uñas? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No / Hasta qué edad:	
15. ¿Utiliza algún método para el control de la placa bacteriana? <input type="checkbox"/> Seda dental <input type="checkbox"/> Revelador de placa <input type="checkbox"/> Colutorios <input type="checkbox"/> No usa	25. ¿Aprieta los dientes por la noche? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
16. Supervisión del cepillado: <input type="checkbox"/> Hermano <input type="checkbox"/> Padres <input type="checkbox"/> Lo realiza solo	26. ¿Se despierta por la noche? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
17. Visitas al dentista: <input type="checkbox"/> 1 vez al año <input type="checkbox"/> 2 o más veces al año	27. ¿Ronca por la noche? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
18. ¿Acuden regularmente los padres al dentista? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		
Hábitos alimentarios		
28. Número de comidas diarias: <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	34. Consumo de fruta: <input type="checkbox"/> A diario <input type="checkbox"/> 2-4 días a la semana <input type="checkbox"/> Ocasionalmente <input type="checkbox"/> Nunca	
29. ¿Picotea entre horas? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	35. Consumo de refrescos azucarados y zumos envasados: <input type="checkbox"/> A diario <input type="checkbox"/> 2-4 días a la semana <input type="checkbox"/> Ocasionalmente <input type="checkbox"/> Nunca	
30. Consumo de golosinas: <input type="checkbox"/> A diario <input type="checkbox"/> 2-4 días a la semana <input type="checkbox"/> Ocasionalmente <input type="checkbox"/> Nunca Tritura los caramelos duros: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	36. Consumo de agua: <input type="checkbox"/> 2 vasos al día <input type="checkbox"/> 3-4 vasos al día <input type="checkbox"/> 4-6 vasos al día	
31. Consumo de chicles: <input type="checkbox"/> A diario <input type="checkbox"/> 1 vez a la semana <input type="checkbox"/> 2 o más veces a la semana	37. Consumo de lácteos/probióticos: <input type="checkbox"/> A diario <input type="checkbox"/> 2-4 días a la semana <input type="checkbox"/> Ocasionalmente <input type="checkbox"/> Nunca	
32. Consumo de bollería (galletas, donuts, huesitos...): <input type="checkbox"/> A diario <input type="checkbox"/> 2-4 días a la semana <input type="checkbox"/> Ocasionalmente <input type="checkbox"/> Nunca	38. Consumo habitual de medicación: <input type="checkbox"/> Inhaladores <input type="checkbox"/> Jarabes <input type="checkbox"/> Masticables Limpieza oral después de la medicación <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
33. Consumo de <i>snacks</i> (patatas fritas, gusanitos...): <input type="checkbox"/> A diario <input type="checkbox"/> 2-4 días a la semana <input type="checkbox"/> Ocasionalmente <input type="checkbox"/> Nunca		



Figura 1. Exploración clínica con palos de madera

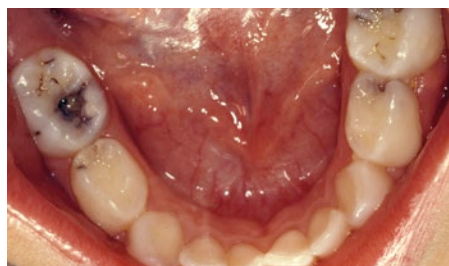


Figura 2. Presencia de surcos teñidos de color marrón



Figura 3. Caries de avance rápido

la calidad educativa (en adelante LOMCE), profundiza aún más en el avance y la mejora de la salud de los niños, sobre todo desde la etapa de Educación Infantil, que es un periodo fundamental en la vida de un niño, ya que en estas edades es cuando tienen lugar ciertos procesos que serán determinantes en la configuración de la personalidad, así como aprendizajes cruciales para su desarrollo futuro. El maestro de Educación Infantil tiene bajo su responsabilidad contribuir al desarrollo de esas capacidades, y debe ser consciente de la extraordinaria importancia que tiene este aprendizaje para la salud en esta etapa¹⁰.

Además, la sociedad actual ha generado nuevos problemas relacionados con la salud que tienen que ver con los hábitos de alimentación y la vida sedentaria en la escuela. Por tanto, en el periodo de edad de 0-6 años es cuando debe iniciarse esta educación para la salud, basada en la adopción de hábitos iniciales que conlleven la adquisición de actitudes y comportamientos saludables más adelante^{11,12}.

El objetivo de este estudio es analizar los hábitos tanto de higiene bucodental como de alimentación, y su relación con la caries dental, en una población infantil residente en la Región de Murcia.

Material y métodos

El estudio se ha realizado en 130 escolares de un colegio del medio rural, el CEIP «La Cañadica» de Mazarrón, en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, con edades comprendidas entre 3 y 12 años. La distribución de la muestra según el grupo de edad se recoge en la tabla 1. El estudio se realizó durante el curso escolar 2014-2015.

Una vez informados en el centro escolar sobre el estudio que queríamos realizar (encuesta y examen clínico), recibimos la conformidad del director del centro en primera instancia, y del consenso de todo el claustro y la comunidad educativa en general.

Diseño y elaboración de la encuesta

En la tabla 2 se especifican las preguntas de la encuesta. Previa autorización de los padres, a quienes se informó del estudio que se iba a realizar, se entregó a los niños una encuesta con 38 preguntas o ítems. En el primer apartado de la encuesta se incluyen preguntas de identificación, hábitos de higiene bucodental y hábitos de alimentación.

Examen clínico

El examen clínico fue realizado por dos odontólogos. Los niños fueron examinados con palos de madera y luz natural (figura 1). El diagnóstico de lesión de caries se realizó de forma visual y fue determinado ante la presencia de surcos teñidos de color blanco o marrón y/o cavitados (figuras 2 y 3), tal como describen los criterios diagnósticos de la Organización Mundial de la Salud (OMS)¹³. En la tabla 3 se muestra la ficha para cada escolar, que fue rellenada tras la exploración clínica. Una vez finalizado el examen clínico, se ofreció a los niños una charla sobre salud bucodental, insistiendo en los buenos hábitos de higiene dental y de alimentación. También se les entregó una hoja de recomendaciones a los padres (tabla 4).

Análisis estadístico

Como fase inicial del análisis se realizó un estudio descriptivo y de las variables incluidas en el estudio. La asociación de variables cualitativas entre sí se estimó por medio del estadístico χ^2 para poder facilitar la posterior diferencia significativa. El nivel de significación fue fijado en un valor de $p < 0,05$. El análisis estadístico se realizó con el programa estadístico SPSS 19.0 en el Departamento de Bioestadística de la Facultad de Medicina de la Universidad de Murcia.

TABLA 3

Ficha del niño. N.º

1. Alteraciones de la oclusión:

Clase I	Clase II	Clase III
2. Presencia de caries:

Sí	No
• Número de dientes afectados: Dt	DP
• Defectos de esmalte/manchas:	

TABLA 4

Recomendaciones para una buena salud bucodental

- Cepillarse los dientes, al menos 2 veces al día, durante 2 minutos, y siempre antes de acostarse
- En menores de 8 años es recomendable la supervisión del cepillado por parte de los padres
- Tomar alimentos sanos (frutas y verduras) y fomentar la masticación
- No abusar de alimentos ricos en azúcar (refrescos, chucherías, bollería), limitar su consumo y evitar tomarlos entre comidas
- Acudir al dentista/odontopediatra al menos 2 veces al año

TABLA 5

Descripción de la muestra (n= 130)

	n	%
Sexo		
• Niño	69	53,1
• Niña	61	46,9
Nacionalidad		
• Española	106	81,5
• Extranjera	11	8,5
Estudios del padre		
• Sin estudios	48	36,9
• Hasta secundaria	59	45,4
• Superiores	19	14,6
Estudios de la madre		
• Sin estudios	37	28,5
• Hasta secundaria	64	49,2
• Superiores	27	20,8
Presencia de caries	44	33,8
Dentición afectada por caries		
• Temporal	29	22,3
• Permanente	10	7,7
• Mixta	5	3,8
Higiene oral		
• Placa	62	47,7
• Gingivitis	2	1,5
• Ambas	34	26,2
• Ninguna	32	24,6
Tiempo de cepillado (min)		
• 0-1	31	23,8
• 1-2	75	57,7
• >2	24	18,5
Chupete impregnado en azúcar		
• No	118	90,8
• Sí	10	7,7
Bruxismo		
• No	99	76,2
• Sí	26	20,2
Consumo de chicles		
• No	37	28,5
• 1 vez/semana	51	39,2
• 2 o más veces/semana	30	23,1
• A diario	8	6,2
Consumo de bollería		
• No	8	6,2
• Ocasionalmente	65	50
• 2-4 días/semana	28	21,5
• A diario	26	20
Toma de medicación		
• No	52	40
• Inhalatorios	46	35,4
• Jarabes	5	3,8

Resultados

Estudio descriptivo

La muestra estuvo constituida por 130 niños de 3-12 años de edad. En la tabla 5 se recoge la distribución de las variables analizadas en relación con la descripción de la muestra y la presencia de caries. La mayor parte de los niños eran españoles (81,5%), un 53,1% niños y un 46,9% niñas. El 64% de las madres habían cursado enseñanza secundaria, frente a un 59% de los padres.

La prevalencia de dientes con caries en los niños de 3-12 años fue del 33%, y la dentición temporal fue la más afectada (22,3%).

Estudio analítico

El análisis se realizó mediante tablas de contingencia para observar la relación entre las variables. En la tabla 6 se describen las variables relacionadas con la caries dental. Un valor >5 representa la frecuencia esperada, no la observada. El sentido de la asociación se ha realizado mediante un análisis de residuos, que es equivalente a una agrupación. Sólo cuando el residuo era significativo y con una frecuencia esperada >5 consideramos la asociación.

Existe una asociación significativa entre la nacionalidad y la presencia de caries. Los niños de nacionalidad española suelen tener dientes sanos, mientras que los niños de nacionalidad extranjera presentan caries ($p=0,004$).

El nivel de estudios de los padres muestra una relación estadísticamente significativa con la presencia de caries en los niños: unos niveles altos se corresponden con dientes sanos, mientras que unos niveles bajos se asocian con caries ($p=0,005$).

Respecto a la higiene oral, la presencia en la exploración dental de placa y gingivitis en los niños se asocia significativamente con la presencia de caries, mientras que los niños sin placa y gingivitis no presentan caries ($p=0,002$).

Los niños que se cepillan los dientes en 1-2 minutos no suelen presentar caries, mientras que sí las presentan los que dicen que la duración del cepillado es superior a 2 minutos ($p=0,005$).

En cuanto al hábito del chupete, el hecho de no impregnarlo de azúcar se asocia con dientes sanos en los niños ($p=0,015$).

Existe también una relación estadísticamente significativa entre los niños que aprietan la boca durante la noche y la ausencia de caries, mientras que los niños que no tienen bruxismo presentan más caries ($p=0,025$).

No consumir chicles se asocia con ausencia de caries, mientras que masticar chicles se asocia significativamente con la presencia de caries ($p=0,006$).

Respecto a la ingesta de bollería, los niños que la consumen 2-4 días a la semana no presentan caries, frente a los que mantienen un consumo diario, asociado significativamente con la caries dental ($p=0,009$).

No consumir lácteos se relaciona significativamente con dientes sin caries ($p=0,093$).

Consumir de forma habitual medicación inhalatoria se asocia con presencia de caries ($p=0,048$).

TABLA 6

Relación significativa con la variable caries

	Ausencia de caries	Presencia de caries	Total	χ^2 de Pearson
	Recuentos			
Nacionalidad				
• Española	76	29	105	p= 0,004
• Extranjera	3	8	11	
Estudios del padre				
• Sin estudios	25	22	47	p= 0,005
• Hasta secundaria	47	12	59	
• Superiores	10	9	19	
Higiene oral				
• Placa	38	24	62	p= 0,002
• Gingivitis	1	1	2	
• Ambas	17	17	34	
• Ninguna	29	2	31	
Tiempo de cepillado (min)				
• 0-1	21	10	31	p= 0,005
• 1-2	53	21	74	
• >2	11	13	24	
Chupete impregnado en azúcar				
• No	82	35	117	p= 0,015
• Sí	3	7	10	
Bruxismo				
• No	60	38	98	p= 0,025
• Sí	22	4	26	
Consumo de chicles				
• No	33	4	37	p= 0,006
• 1 vez/semana	28	22	50	
• 2 o más veces/semana	17	13	30	
• A diario	5	3	8	
Consumo de bollería				
• No	7	1	8	p= 0,009
• Ocasionalmente	43	21	64	
• 2-4 días/semana	23	5	28	
• A diario	11	15	26	
Consumo de lácteos				
• No	8	0	8	p= 0,093
• Ocasionalmente	16	6	22	
• 2-4 días/semana	33	25	58	
• A diario	24	9	33	
Toma de medicación				
• No	38	13	51	p= 0,048
• Inhalatorios	26	20	46	
• Jarabes	5	0	5	

Discusión

La OMS considera que la educación de la salud dental ha de tener dos grandes campos de acción: la comunidad y el centro escolar¹⁴.

El examen de salud escolar en el medio en que el niño se desenvuelve habitualmente facilita la relación entre el profesional y los escolares, y permite realizar una educación sanitaria directa, cuyos resultados se pueden observar a largo plazo, con una disminución de la prevalencia de la caries¹⁵.

Durante la infancia se van modelando las conductas que dañan o favorecen la salud, por lo que esta etapa de la vida es la más adecuada para tratar de potenciar la responsabilidad del cuidado de uno mismo y los buenos hábitos. Desde la escuela, en general, y más concretamente desde la educación para la salud, se lleva a cabo este proceso, aunque entendemos que se inicia desde los primeros días de vida en el seno familiar y que el centro escolar prosigue como guía en dicha labor¹⁶.

Nuestra investigación se basó fundamentalmente en las caries que podría presentar la población escolar de 3-12 años y su relación con los hábitos de alimentación y de higiene bucodental, ya que se trata de una etapa en la que se producen importantes cambios, como el recambio dental y el gran desarrollo neuromuscular e intelectual.

En cuanto a la relación entre la edad de la población estudiada y el diagnóstico de caries, se ha analizado siguiendo las recomendaciones de la OMS^{13,17}. Al considerarse en este estudio diferentes grupos de edad, existe una representación de niños de cada uno: dentición temporal, mixta y permanente. Un 25,3% de los niños tenía 3-5 años de edad, un 38,4% 6-8 años y un 30% 9-12 años.

Los resultados de nuestro estudio sobre la prevalencia de la caries muestran que el porcentaje de niños que la presenta es del 33%, inferior al obtenido por Blanco et al.¹⁸ (39,3%) y la Encuesta Nacional Española de 2010⁸ (45%).

Los padres tienen una gran influencia sobre los hábitos alimentarios de los niños, y son ellos los que deben decidir la cantidad y calidad de los alimentos proporcionados durante esta etapa; junto con los padres, en la escuela los profesores ejercen un papel importante en el fomento y la adquisición de hábitos alimentarios saludables a través de la promoción y la educación para la salud¹⁹. Los padres con una buena salud bucal y mejores hábitos de salud oral también tienen hijos con mejor salud y hábitos orales^{20,21}. Distintos trabajos muestran que, en la población infantil, el nivel de estudios materno es la variable del nivel socioeconómico que más discrimina en relación con los hábitos de los niños. Así, las madres con mayor nivel educativo tienen mejores conocimientos y hábitos relacionados con la salud de sus hijos²². Los resultados de nuestro estudio muestran una relación significativa con el nivel de estudios paterno; así, los padres que han cursado enseñanza secundaria (45,4%) suelen tener niños sin caries.

Respecto a la nacionalidad, existe una asociación significativa entre ésta y la caries dental. Los niños de nacionalidad española (81,5%) presentan dientes sanos, mientras que los de nacionali-

dad extranjera (8,5%) tienen más caries; esto puede deberse a que los extranjeros prestan poca atención a la higiene dental, siguen una dieta rica en azúcares cariogénicos y, además, tienen escaso acceso a las medidas preventivas adicionales²³.

Los resultados de nuestro estudio muestran una asociación significativa entre la caries dental y determinados hábitos de alimentación e higiene bucodental. Así, los niños que presentan placa y gingivitis (26,2%) tienen significativamente más caries ($p=0,002$); los niños que se cepillan los dientes entre 0 y 1 minuto (57,7%) se relacionan con dientes sin caries ($p=0,005$).

En un estudio realizado por Declerck et al.²⁴ se analizó una población de niños de 3-5 años de Flandes. Se estudiaron los hábitos de higiene oral y dietéticos. El 12,7% mojaba el chupete en una sustancia dulce. En nuestra investigación el porcentaje fue algo menor, del 7,7%.

Respecto al hábito de bruxismo, en nuestro estudio un 76,2% de la muestra no lo presentaba, pero había una relación significativa entre éste y la presencia de caries ($p=0,025$). En otros estudios se observa una relación entre el bruxismo en niños y la caries dental^{25,26}. No obstante, sería necesario realizar una mayor investigación sobre este tema.

En cuanto a los hábitos de alimentación, masticar chicles 1 vez a la semana (39,2%) y el consumo de bollería a diario (20%) son hábitos asociados significativamente con la presencia de caries en los niños ($p=0,006$ y $p=0,009$). El consumo de medicación inhalatoria (35,4%) también se relaciona con la presencia de caries ($p=0,048$), lo que puede deberse a que, una vez administrada la medicación, los niños no se cepillan la boca. Estos resultados coinciden con un estudio en el que también se observó una relación entre el consumo de alimentos cariogénicos y de medicación de alto contenido en azúcar y la caries²⁷.

En las primeras etapas de la vida es importante que los padres se involucren en la salud oral de sus hijos. En un estudio realizado por Romero Otero et al.²⁸ se diseñó un programa de educación para la salud bucodental en una población de niños de 4-6 años de edad. Sus objetivos se basaban en enseñar a los niños a identificar los alimentos beneficiosos para la salud oral y los alimentos cariogénicos más frecuentes, así como reconocer la placa dental y la importancia del cuidado oral. Después de aplicar este programa de educación, todos los niños ampliaron su conocimiento respecto a los temas mencionados. Estos resultados confirman la importancia que tiene la educación tanto de los padres como de los niños sobre la salud oral, tal como corroboran también otros estudios^{29,30}.

No hemos tenido en cuenta la variable de flúor, ya que en este trabajo hemos considerado la relación de la caries con la dieta y los hábitos de higiene; no obstante, en otros estudios se considerará esta variable, así como ampliar el tamaño de la muestra, ya que en este caso sólo se ha escogido una pequeña representación de cada grupo de edad.

El especialista de Educación Infantil, por su contacto directo y continuo con el niño, se convierte en un agente importante en la prevención y el desarrollo de la salud. De este modo, la edu-

cación para la salud en la escuela debe procurar que los alumnos desarrollen hábitos y costumbres sanos, valoren ciertas conductas y actitudes como esenciales para la calidad de vida y rechacen pautas de comportamiento que no conducen a la adquisición de bienestar físico y mental¹⁶.

Conclusiones

La alta prevalencia de patología bucodental en la población escolar indica que los esfuerzos en materia de educación sanitaria en el medio escolar son importantes. Se observan relaciones significativas entre determinados hábitos bucodentales y de alimentación y la caries dental. La educación para la salud en la etapa de Educación Infantil es fundamental para que el niño adquiera unos hábitos adecuados de alimentación y salud bucodental.

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro agradecimiento al equipo directivo y los profesores del CEIP «La Cañadica» de Mazarrón, por la aceptación de este trabajo, así como a los padres y niños que han participado en su realización. ■■■

Bibliografía

1. Barriuso Lapresa L, Sanz Barbero B, Hernando Arizaleta L. Prevalencia de hábitos bucodentales saludables en la población infanto-juvenil residente en España. *An Pediatr*. 2011; 76(3): 140-147.
2. Feathersone J. The caries balance: contributing factors and early detection. *J Calif Dent Assoc*. 2003; 31(2): 129-133.
3. Poland C, Hale KF. Providing oral health to the little ones. *JIDA*. 2003; 82(4): 8-14.
4. Tiberia MJ, Milnes AR, Feigal RJ, Morley KR, Richardson DS, Croft WG. Risk factors for early childhood caries in Canadian preschool children seeking care. *Pediatr Dent*. 2007; 29: 201-208.
5. Mohebbi SZ, Virtanen JI, Murtomaa H, Vahid-Golpayegani M, Vehkalahti MM. Mothers as facilitators of oral hygiene in early childhood. *Int J Paediatr Dent*. 2008; 18: 48-55.
6. Qin M, Li J, Zhang S, Ma W. Risk factors for severe early childhood caries in children younger than 4 years old in Beijing, China. *Pediatr Dent*. 2008; 30: 122-128.
7. Bravo Pérez M, Casals Peidró E, Cortés Martinicorena FJ, Lodrú Calvo JC. Encuesta de salud oral en España 2005. *RCOE*. 2006; 11: 409-456.
8. Llodra Calvo JC. Encuesta de salud oral en España 2010. *RCOE*. 2012; 17(1): 13-41.
9. Almerich Silla JM, Montiel Company JM. Encuesta sobre hábitos higiénicos orales en la población adolescente de la Comunidad Valenciana (2004). *RCOE*. 2006; 11: 195-201.
10. Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, LOMCE.
11. Busquets MD. Los temas transversales, claves de la formación integral. Madrid: Santillana, 1993.
12. Decreto 254/2008, de 1 de agosto, por el que se establece el currículo del Segundo Ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
13. Organización Mundial de la Salud. El problema mundial de las enfermedades bucodentales. Ginebra: OMS, 2004.
14. Organización Mundial de la Salud. Etiología y prevención de la caries dental. Serie de informes técnicos n.º 494. Ginebra: OMS, 1972.
15. Calle Purón ME, Gil Miguel A, Lasheras Lozano ML, Rey Calero J, Domínguez Rojas V. Estudio epidemiológico y evolución de la caries dental en colegios de Madrid. *Av Odontostomatol*. 1990; 6: 611-614.
16. Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial de la salud para todos en el año 2000. Ginebra: OMS, 1981.
17. Organización Mundial de la Salud. Encuestas de salud bucodental. Métodos básicos, 4.ª ed. OMS: Ginebra, 1997.
18. Blanco M, Pérez-Ríos M, Santiago-Pérez MI, Smith E. Oral health and hygiene status in Galician schoolchildren. *An Pediatr*. 2015: 1-6.
19. Macías A, Gordillo S, Camacho R. Hábitos alimentarios de niños en edad escolar y el papel de la educación para la salud. *Rev Chil Nutr*. 2012; 39(3): 40-43.
20. Rajab LD, Petersen PE, Bakaeen G, Hamdan MA. Oral health behaviour of schoolchildren and parents in Jordan. *Int J Paediatr Dent*. 2002; 12: 168-176.
21. Faye M, Sissoko B, Gueye MC, Tamba A, Diop F, Yam AA. Relationship between oral health status of parents and that of their children. *Odontostomatol Trop*. 2009; 32: 5-10.
22. Leroy R, Jara A, Martens L, Declerck D. Oral hygiene and gingival health in Flemish pre-school children. *Community Dent Health*. 2011; 28: 75-81.
23. Paredes Gallardo V, Paredes Cencillo C, Mir Plana B. Prevalencia de la caries dental en el niño inmigrante: estudio comparativo con el niño autóctono. *An Pediatr*. 2006; 65(4): 337-341.
24. Declerck D, Leroy R, Martens L, Lesaffre E, García-Zattera MJ, Vanden Brouke S. Factors associated with prevalence and severity of caries experience in preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2008; 36: 168-178.
25. Antunes LA, Castilho T, Marinho M, Fraga RS, Antunes LS. Childhood bruxism: related factors and impact on oral health-related quality of life. *Spec Care Dentist*. 2016; 36(1): 7-12.
26. Motta LJ, Bortoletto CC, Marques AJ, Ferrari RM, Fernandes KP, Bussadori SK. Association between respiratory problems and dental caries in children with bruxism. *Indian J Dent Res*. 2014; 25: 9-13.
27. Llena C, Leyda A, Forner L, Garcet S. Association between the number of early carious lesions and diet in children with a high prevalence of caries. *Eur J Paediatr Dent*. 2015; 16(1): 7-12.
28. Romero Otero P, Fernández Delgado D, Romero Maroto M, Bravo González LA. Adquisición de conocimientos en niños preescolares tras la aplicación de un programa de salud bucodental. *Odontol Pediatr*. 2004; 12(3): 107-111.
29. Ismail AI, Nainar H, Sohn W. Children's first dental visit: attitudes and practises of US pediatricians and family physicians. *Pediatr Dent*. 2003; 25: 425-430.
30. Weinstein P, Harrison R, Benton T. Motivating parents to prevent caries in their young children. *J Am Dent Assoc*. 2004; 135: 731-738.

Estudio sobre la técnica de sedación profunda administrada para la realización de estudios de resonancia magnética: ampliando la cartera de servicios pediátrica en un hospital secundario

F.J. Alados-Arboledas¹, M.C. Martínez-Padilla¹, M.P. Millán-Bueno², L. Martínez-Pardo¹, J. de la Cruz-Moreno¹, J.F. Expósito-Montes¹, C. Santiago-Gutiérrez¹

¹Unidad de Gestión Clínica de Pediatría. ²Unidad de Gestión Clínica de Anestesiología y Reanimación. Complejo Hospitalario de Jáen

Resumen

Introducción: La realización de estudios de resonancia magnética (RM) en el paciente pediátrico frecuentemente precisa una sedación profunda.

Pacientes y métodos: Estudio retrospectivo observacional sobre los procedimientos de RM que precisaron sedación, administrada por pediatras de la unidad de cuidados intensivos pediátrica de un hospital de segundo nivel. Se estudió el periodo comprendido entre noviembre de 2012 y octubre de 2015. Sólo se incluyeron estudios programados, no de urgencia.

Resultados: La muestra válida fue de 286 estudios radiológicos; 273 (95,45%) precisaron sedación profunda, efectuada a 241 pacientes. La edad de los pacientes osciló entre 5 días y 16 años (39,82 ± 36,51 meses), la media de peso era de 14,41 ± 9,28 kg, y el 59,8% eran varones. La duración del estudio fue 23,43 ± 10,34 minutos. Del total de 241 pacientes, 82 (34%) tenían un déficit neurológico y 44 (18%) recibían algún medicamento antiepiléptico. El régimen anestésico más empleado fue la combinación de midazolam con propofol (236 casos de 273 [86,44%]). La prevalencia total de complicaciones fue del 4,75%, ninguna grave, y el estudio se pudo completar en el 100% de los casos. No se encontraron diferencias significativas en la dosificación del propofol en la subpoblación con déficit neurológico, aunque sí en la pauta de ketamina, que precisó una dosis más alta. La toma concomitante de medicación antiepiléptica en los pacientes con déficit neurológico requirió un aumento significativo de la dosis necesaria de propofol respecto a los pacientes con déficit neurológico sin medicación antiepiléptica.

Conclusiones: La sedación profunda para la realización de estudios de RM puede efectuarse de forma segura por pediatras adecuadamente entrenados. La toma de medicación antiepiléptica puede variar la dosis necesaria de fármacos anestésicos en los pacientes con déficit neurológico.

©2016 Ediciones Mayo, S.A. Todos los derechos reservados.

Palabras clave

Sedación, anestesia, resonancia magnética, propofol

Abstract

Title: Deep sedation intravenous technique field study of magnetic resonance imaging studies: extending pediatric services portfolio at a second level hospital

Introduction: Magnetic resonance imaging (MRI) studies frequently need to be obtained under deep sedation in pediatric patients.

Patients and methods: An observational retrospective study was conducted to evaluate the sedation provided by pediatricians of the pediatric intensive care unit at a second level hospital for the realization of MRI studies. Urgent studies were excluded.

Results: From November 2012 to October 2015, 286 studies of 241 patients met inclusion criteria. 273/286 (95.45%) examinations needed deep sedation. Results are shown in medians ± standard deviations. Age ranged from 5 days to 16 years (39.82 ± 36.51 months); weight was 14.41 ± 9.28 kg; 59.8% were male. The MRI took place during a median of 23.43 ± 10.34 minutes; 82 patients (34%) were developmentally disabled children and 44 (18%) took antiepileptic drugs. The most common anesthetic technique used was the combination of propofol plus midazolam (236/273 [86.44%]). Adverse events occurred in 4.75% of the cases, but none was serious. All MRI studies could be completed. Overall there were no significant differences in propofol dosage in relation to developmental disability, but a significant difference in ketamine dosage was found, with the developmental disabled needing more ketamine dosage. The patients with developmental disability who received antiepileptic drugs needed more propofol dose than the ones who did not take antiepileptic therapies.

Conclusions: Appropriately trained sedation pediatricians can safely provide deep sedation for MRI studies. Antiepileptic drug intake can vary anaesthetic requirements in developmentally disabled children.

©2016 Ediciones Mayo, S.A. All rights reserved.

Keywords

Sedation, magnetic resonance imaging, anaesthesia, propofol

Fecha de recepción: 1/02/16. Fecha de aceptación: 25/04/16.

Correspondencia: F.J. Alados-Arboledas. Manuel Caballero Venzala, 12, 2.º A. 23009 Jaén. Correo electrónico: fjaladosarbol@hotmail.com / fjaladosarbol@gmail.com

Introducción

La realización de estudios de resonancia magnética (RM) es una práctica cada vez más habitual en el paciente pediátrico. La RM precisa que el paciente colabore sin moverse; esta colaboración es difícil en los niños, especialmente en los niños en edad preescolar, o si padecen algún grado de déficit neurológico. La técnica anestésica necesaria varía en función del paciente, el tiempo estimado de duración de la exploración, el médico especialista encargado de la misma, etc. Para una adecuada obtención de imágenes, con frecuencia es necesario realizar una técnica de sedación profunda. En el estado de sedación profunda, el paciente sólo puede ser despertado con fuertes estímulos, y precisa la misma monitorización y cuidados que en una anestesia general. Tradicionalmente, este tipo de sedación la realizaban anestesiólogos, aunque progresivamente el especialista de pediatría está ampliando su cartera de servicios y lleva a cabo sedaciones con grados similares de seguridad y eficacia^{1,2}.

Desde octubre de 2012, debido a una larga lista de espera de la población pediátrica para la realización de estudios de RM que precisaban sedación en nuestro hospital, se decidió solventar dicho problema efectuando las sedaciones entre el servicio de pediatría y el servicio de anestesiología. El equipo pediátrico encargado de las sedaciones fue seleccionado entre el personal facultativo adscrito a la unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP), para así garantizar el manejo adecuado de la vía respiratoria y los conocimientos farmacológicos necesarios para realizar dicha sedación.

Pacientes y métodos

Se llevó a cabo un estudio retrospectivo observacional. Se analizaron los estudios de RM realizados a la población pediátrica (menor de 16 años) de forma programada que precisaron sedación profunda, efectuada por médicos del servicio de pediatría de nuestro centro. Se consideró sedación profunda la que implicaba un grado, según la escala de Ramsay modificada, de 4-5 sobre 6.

Entre las variables analizadas se recogieron las características demográficas de la población, como la edad (en meses), el peso (kg) y el sexo, así como la existencia o no de déficit neurológico (DN) moderado-grave, entendido como retraso psicomotor que imposibilitara una adecuada colaboración, autismo o trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH), el tratamiento concomitante con fármacos antiepilépticos (AE), el área explorada en la RM (cráneo, cuello, columna, etc.), el tiempo de estudio radiológico (en min), los fármacos empleados para la sedación (expresados en mg/kg; en el caso del propofol se creó una variable dependiente del tiempo, relacionando la dosis recibida en mg/kg con el tiempo de duración de la RM), los efectos adversos (desaturación definida como saturación de oxígeno <90%, estridor, hiperreactividad bronquial, apnea, necesidad de manejo instrumental de la vía respiratoria, necesi-

dad de ventilación manual, vómito, aspiración, bradicardia) y la realización o no del estudio radiológico completo.

Se siguió un protocolo para la realización de la RM contando con la colaboración del servicio de radiodiagnóstico. Dicho protocolo se iniciaba al solicitar el facultativo de pediatría el estudio de RM; indicaba si consideraba necesaria la sedación del paciente y facilitaba el consentimiento informado para la sedación. Posteriormente, el paciente era citado para su ingreso en el hospital de día (HD), en ayunas, para la realización del estudio radiológico. Previamente a la canalización de acceso vascular, el paciente era explorado por el pediatra que iba a realizar el procedimiento de sedación (auscultación cardiopulmonar, peso y temperatura, valoración de la vía respiratoria) y se efectuaba la anamnesis (para comprobar la existencia de patología respiratoria, cardiaca, DN o alergias a fármacos y para constatar el ayuno). Además, se solicitó el consentimiento informado para la sedación y la realización de RM. Se consideraban contraindicaciones relativas para practicar RM la presencia de un proceso febril o un cuadro respiratorio agudo. El paciente era trasladado desde el HD a la antesala de exploración radiológica. En la sala de RM propiamente dicha se efectuaba la monitorización no invasiva (saturación cutánea por pulsioximetría y frecuencia cardiaca) y se administraba la sedación farmacológica. El paciente se colocaba en una posición que permitía una adecuada extensión cervical para minimizar la afectación de la vía respiratoria, y recibía oxigenoterapia mediante gafas nasales a criterio del facultativo. Una cámara ubicada en la sala de exploración permitía la visualización del paciente. Los fármacos administrados y las constantes vitales se anotaban en una hoja específica de procedimientos de sedación. Previamente a la sedación se efectuaba una *check list* específica del material de la vía respiratoria para cada paciente. En la sala de RM se disponía de aspiración, tomas de oxígeno y aire (para conexión de una máquina de ventilación mecánica, situada habitualmente en la antesala).

El equipo humano de sedación estaba formado por un facultativo y una enfermera de la UCIP.

El régimen anestésico se dejó a criterio del facultativo, aunque no se administró ketamina a ningún paciente que recibiera AE.

Una vez realizada la exploración radiológica, el paciente pasaba a la antesala de exploración, continuaba con la monitorización de las constantes vitales y la oxigenoterapia (si la precisaba) y, tras constatar la recuperación, el paciente volvía al área de HD para ser dado de alta domiciliaria desde allí.

Resultados

Desde noviembre de 2012 hasta octubre de 2015 se realizaron 459 estudios de RM bajo sedación efectuada por el servicio de pediatría. De estos 459 estudios, se descartaron 173 por no haberse recuperado la hoja del procedimiento de sedación. De los 286 estudios radiológicos válidos, 273 (95,45%) precisaron

TABLA 1 **Características demográficas de la población**

Variable	Media	Mediana	Desviación típica	Rango	Mínimo	Máximo
Edad (meses)	39,8245	29	36,51587	180,83	0,17	181
Peso (kg)	14,41	12	9,283	58	2	60

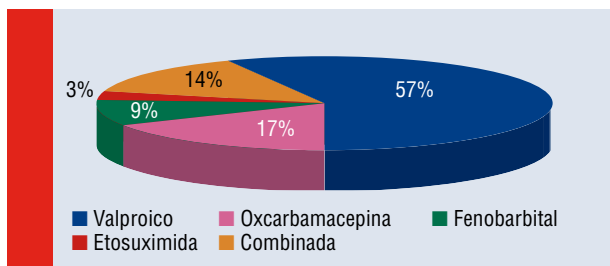


Figura 1. Medicación antiépiléptica que recibían los pacientes

una sedación profunda. Estos 273 estudios de RM se realizaron a 241 pacientes, de los que un 59,8% eran varones (n= 144). En la tabla 1 se registran las características de las variables peso y edad en el momento de la RM.

De los 241 pacientes, 82 (34%) tenían un DN y 44 (18%) recibían algún AE. Se pudo constatar la medicación AE específica en 36 de 44 pacientes; 30 de 36 la recibían en monoterapia. El AE más usado era el ácido valproico (22/36), también en monoterapia (20/30). La distribución de la medicación AE se indica en la figura 1.

En cuanto al tipo de estudio de RM, la más frecuentemente realizada fue la RM craneal (un 83%) (tabla 2).

El promedio de tiempo de exploración de RM (media y desviación estándar) fue de 23,43 ± 10,34 minutos (rango: 11-100).

El procedimiento se pudo llevar a cabo en el 100% de los casos y las incidencias fueron menores (tabla 3).

Respecto al régimen farmacológico administrado, el más usado fue la combinación de midazolam con propofol (236/273 [86,44%]); 37/273 pacientes (13,55%) recibieron ketamina, el 99% recibió midazolam (271/273) y el 76% recibió atropina como premedicación (a 0,1 mg/kg) (tablas 4 y 5).

Uso de ketamina

Se realizó un análisis estadístico del uso de ketamina para comprobar su relación con la edad de los pacientes que la recibían y la presencia o no de DN.

Edad

Se comprobó mediante el test no paramétrico de la U de Mann-Whitney que no había diferencias estadísticamente significativas entre la edad de los pacientes a quienes se administró ketamina y la de los que no la recibieron (p= 0,097).

TABLA 2 **Distribución de las resonancias magnéticas realizadas**

Región anatómica	Frecuencia	%
ABD	4	1,5
BR	1	0,4
CARD	3	1,1
COL	8	2,9
CR	227	83,2
CR + ABD	1	0,4
CR + COL	8	2,9
CR + CUE	6	2,2
CR + ORB	2	0,7
CUE	2	0,7
HOMB	1	0,4
ORB	4	1,5
PEL	1	0,4
PEL + ABD	4	1,5
RO	1	0,4
Total	273	100

ABD: abdomen; BR: brazo; CARD: cardiaca; COL: columna; CR: cráneo; CUE: cuello; HOMB: hombro; ORB: órbita; PEL: pelvis; RO: rodilla.

TABLA 3 **Complicaciones durante la sedación profunda**

Complicación	Número (%)
Desaturación con respuesta a la apertura de la vía respiratoria no instrumental*	5 (1,83)
Estridor inspiratorio	3 (1,1)
Ventilación con bolsa	2 (0,73)
Abertura de de la vía respiratoria instrumental (Guedell)	1 (0,36)
Broncoespasmo	2 (0,73)

*Desaturación que respondía a la subluxación mentoniana o la recolocación de la almohada cervical.

Déficit neurológico

Mediante el test de la χ^2 con corrector de continuidad de Yates se comprobó que existía una asociación estadísticamente significativa entre el uso de ketamina y la presencia de DN (p= 0,011). El 21,51% de los pacientes con DN fueron tratados con ketamina, frente al 9,55% de los pacientes sin DN.

TABLA 4**Distribución de los fármacos anestésicos según su asociación**

	Número	%
Midazolam + propofol	236	86,44
Midazolam + ketamina	11	4,03
Propofol + ketamina	2	0,7
Midazolam + propofol + ketamina	24	8,8

Al analizar la ketamina como variable numérica (mediante el test no paramétrico de la U de Mann-Whitney) se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre las dosis consumidas por los pacientes con y sin DN ($p=0,007$). La dosis de ketamina en los pacientes con DN fue de $2,26 \pm 1,03$ mg/kg, frente a $1,54 \pm 0,5$ mg/kg en los que no tenían DN.

Uso de propofol

Se comprobó mediante el test no paramétrico de la U de Mann-Whitney que no había diferencias estadísticamente significativas en las dosis de propofol (en mg/kg) entre los pacientes con y sin DN ($p=0,139$). Y mediante el test de la t de Student se verificó que tampoco había diferencias estadísticamente significativas en las dosis de propofol (en mg/kg/min) entre los pacientes con y sin DN ($p=0,840$).

Relación entre la medicación antiepiléptica y la medicación anestésica

Mediante el test no paramétrico de la U de Mann-Whitney se comprobó que no había diferencias estadísticamente significativas en las dosis de ninguno de los tres fármacos anestésicos

(midazolam, propofol y ketamina) en función de si el paciente recibía o no medicación AE.

Para descartar como posible factor de confusión la presencia de DN, se calculó el modelo lineal general, considerando la dosis de anestésico como variable dependiente, y como factores se analizaron el consumo de AE y el DN.

Los resultados de los diferentes test indicaron que sólo en el caso de la variable propofol (mg/kg/min) existía una interacción estadísticamente significativa entre el DN y la medicación AE ($p=0,025$), por lo que la dosis utilizada de propofol (mg/kg/min) difiere en este tipo de pacientes.

En concreto, para conocer entre qué grupos de pacientes se encontraban las diferencias en el consumo de propofol, se estudiaron las comparaciones múltiples por el método de Bonferroni. Éstas indicaron que las diferencias se encontraban en los pacientes con DN dependiendo de si consumían o no AE ($p=0,009$). Como se puede observar en la tabla 6, los pacientes que consumen AE precisan una mayor dosis de propofol que los que no los consumen (media de 0,235 frente a 0,183 mg/kg/min) (figura 2).

Discusión

El presente estudio se llevó a cabo para analizar las características de las sedaciones profundas efectuadas por el servicio de pediatría a los pacientes que precisaban RM de forma programada.

La necesidad de sedación en la realización de RM es un reto para los facultativos. Existe una gran variabilidad entre los dis-

TABLA 5**Dosis administrada de cada uno de los agentes anestésicos**

Variable	n		Media	Desviación estándar	Rango	Mínimo	Máximo
	Recibe	No recibe					
Midazolam (mg/kg)	271	2	0,10573	0,065044	1,008	0,033	1,041
Propofol (mg/kg)	260	13	4,39355	2,007384	12,815	0,869	13,684
Propofol (mg/kg/min)	260	13	0,19828	0,080340	0,499	0,056	0,555
Ketamina (mg/kg)	37	236	1,93392	0,901634	4,286	0,714	5*

De los 260 procedimientos realizados con propofol, 31 pacientes lo recibieron en forma de bolo más infusión continua y el resto en forma de bolos intermitentes.
*Dos pacientes recibieron la dosis de ketamina 5 mg/kg de forma intramuscular; no se han usado sus datos para la elaboración de la media y la desviación estándar.

TABLA 6**Valores estadísticos descriptivos de la variable dosis de propofol (expresada en mg/kg/min)**

Medicación antiepiléptica	Déficit neurológico	Media	Desviación estándar	Error estándar	n
No	No	0,20008	0,078259	0,007	148
	Sí	0,18358	0,077869	0,010	64
Sí	No	0,19208	0,062926	0,016	24
	Sí	0,23532	0,109168	0,017	22

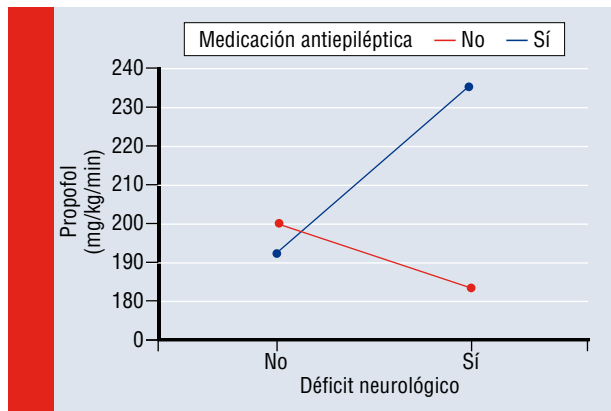


Figura 2. Consumo de propofol (en mg/kg/min) en la población con déficit neurológico según reciba o no medicación antiepiléptica

tintos hospitales respecto a qué especialista (pediatra, anestesiólogo) la efectúa y el régimen farmacológico seleccionado (técnica intravenosa, inhalatoria, mixta)³⁻⁵. El propofol es uno de los fármacos más empleados cuando la sedación la administra un especialista no anestesiólogo^{3,4}. Otro aspecto interesante es que en los últimos años ha aumentado el número de pacientes sometidos a RM (la causa es multifactorial; influye, por ejemplo, el aumento de supervivencia del paciente prematuro, la solicitud de pruebas específicas de neuroimagen para completar el diagnóstico, etc.), por lo que en ciertos hospitales el servicio de anestesiología se ha visto desbordado y no puede cubrir las necesidades del centro^{1,2,6}.

La presencia de DN es una variable que influye en la realización de la RM, por dos motivos: a) son pacientes que debido a su trastorno frecuentemente no colaboran en la realización de la RM, y b) pueden tener comorbilidades asociadas con implicación en el manejo farmacológico y de la vía respiratoria. Respecto a las entidades médicas que se consideraron como DN, se decidió incluir el TDAH, porque son pacientes que no suelen colaborar de forma adecuada en la realización de estudios de RM.

En la UCIP de nuestro hospital, desde su creación en el año 2003, hemos aumentado de forma progresiva las sedaciones efectuadas para distintos procedimientos (endoscopias, canalizaciones venosas, aspirados medulares, etc.)⁷. Debido a la importante demora en la realización de RM programadas, se propuso que el personal facultativo de la UCIP colaborara en la administración de sedación a los pacientes pediátricos que la precisaran.

La técnica de sedación profunda realizada fue siempre intravenosa, pues es la que tiene una cinética más predecible y existe una amplia experiencia sobre su seguridad^{3,4,8}. Respecto a los fármacos administrados, se comprueba, como ocurre con otros trabajos de sedación efectuada por no anestesiólogos, un amplio uso del propofol (más de un 95% de nuestros pacientes), probablemente por sus características farmacocinéticas, ideales para los estudios de RM^{3,6,8-11}.

No se usó la técnica anestésica inhalatoria porque el respirador disponible en la sala de RM carecía de vaporizador para administrar gases inhalatorios.

La combinación farmacológica se debe, en la mayoría de los estudios (271/273), al uso concomitante de midazolam, que se efectuó como premedicación. Éste se administraba previamente a la sedación profunda, para minimizar el estrés traumático del paciente al situarlo en la camilla de exploración de la RM y monitorizarlo.

No es posible comparar los datos sobre la dosis de propofol de nuestro estudio con los de otros, por varios motivos. En nuestra serie se analizó la duración del procedimiento de RM, pero no el tiempo total de sedación como en otros trabajos^{2,6,10,12}. Es decir, no se cuantificó el tiempo de inducción. Además, muchos de los trabajos analizados usan el propofol en infusión continua y no en bolos^{2,10}. Llama la atención que en estos trabajos la dosis de propofol en infusión continua es muy variable, desde los 5 mg/kg/h de Machata et al.¹⁰ hasta los 12 mg/kg/h (200 µg/kg/min) de Srinivasan et al.². Hassan et al.¹², por su parte, usan una variable «artificial» similar a la del presente estudio para poder comparar una serie de pacientes sedados con propofol en perfusión continua con otra que lo recibió en bolos; aunque, de nuevo, se consideraba como tiempo de referencia la duración de la sedación, no de la realización del estudio de RM. En los pacientes que reciben propofol en bolo, la variable indexada por tiempo de dosis es de 162 ± 74 µg/kg/min. En nuestro caso fue de $0,198 \pm 0,08$ mg/kg/min (198 ± 80 µg/kg/min). Es probable que, si hubiéramos considerado el cómputo total de tiempo de estudio de RM y el tiempo de inducción como tiempo, esta variable de dosis de propofol en mg/kg/min fuese menor.

En cuanto a la ketamina, su administración se evitó en los pacientes con epilepsia, y se ha constatado que se ha usado más en pacientes con DN. Una posible justificación es que muchos de estos pacientes con DN pueden tener una vía respiratoria más difícil de manejar debido al aumento de secreciones, la dificultad de deglución, ser roncoadores, etc. En estos casos de vía respiratoria potencialmente más lábil, la ketamina aporta la ventaja de deprimir menos el centro respiratorio que el propofol. No es inusual la combinación de propofol y ketamina para la realización de procedimientos en pediatría¹³. La ketamina se usó en dosis única. Hubo 2 pacientes que recibieron ketamina en dosis única intramuscular para permitir la canalización del acceso venoso, pero no se incluyeron para el cálculo estadístico de estimación de la media.

Se realizó un análisis estadístico para comprobar si había alguna asociación entre la edad de los pacientes y la administración de ketamina porque, *a priori*, parecían tener menor edad los pacientes que recibían ketamina respecto al total.

En cuanto a los fármacos usados en los pacientes con DN, en la serie de Kannikeswaran et al.¹⁴, en la que se incluyó un total de 260 pacientes, ninguno recibió propofol, sino pentobarbital y fentanilo¹⁴. Sin embargo, cabe destacar que en nues-

tra serie 73 de 93 pacientes con DN (78,49%) sí recibieron propofol. Respecto a la población con DN, en comparación con otros trabajos, tampoco encontramos diferencias significativas en la dosificación de los fármacos anestésicos¹⁴.

Hubo diferencias significativas al comparar a los pacientes con DN y sin AE con los pacientes con DN y AE. Se sabe que muchos de los medicamentos AE son inductores enzimáticos del citocromo CYP450, motivo por el cual puede ser necesario aumentar la dosis de fármacos cuyo metabolismo se vea acelerado por los AE. Así, Davarci et al.¹⁵ indican que la toma de fármacos inductores del CYP450 puede hacer que la dosis inicial de propofol tenga una duración menor. El ácido valproico es un inhibidor de la isoenzima CYP2B6, una de las enzimas necesarias para metabolizar el propofol, y por el contrario, el fenobarbital y la carbamacepina son inductores de la CYP3A4 (responsable de la metabolización del midazolam). Cabría esperar en nuestra serie de pacientes con DN y AE (de los que más de un 60% tomaba ácido valproico en monoterapia) que, asumiendo este efecto inhibitor, los pacientes precisaran menos propofol, pero ocurrió lo contrario.

En cuanto a las complicaciones, han sido similares a las que señalan otras series en la bibliografía^{1,2}, y cabe destacar que ninguna fue grave. La mayoría de ellas pudo deberse a un grado de profundización anestésica inadvertida. Se sabe que la administración de propofol, si se hace en infusión rápida, ocasiona apnea. Al preguntar a los facultativos encargados, confirmaron que este fármaco se administraba de forma lenta, con titulación de su efecto, lo que aumenta su seguridad y disminuye los efectos secundarios.

Limitaciones

Hubo un porcentaje muy elevado de procedimientos de RM que tuvieron que desecharse por no haberse recuperado la hoja de sedación. El motivo es que desde 2010 se está efectuando un proceso de digitalización de las historias clínicas; en dicho proceso se ha comprobado una pérdida de información al pasar del formato impreso al digital, o errores en el procesamiento de dicha información, por lo que es difícil su recuperación.

Otra posible limitación de este trabajo es que la adscripción del paciente al grupo de DN no se definió claramente, pues se consideraba DN la existencia de «alteraciones significativas en la adquisición de habilidades psicomotoras», así como a los pacientes con franca hiperactividad y/o espectro autista.

En cuanto a la medicación AE, sólo estaba especificada en un 81% de los casos, y aunque el ácido valproico fue el fármaco más usado, la muestra de pacientes (n= 22) era pequeña, por lo que el análisis no resulta lo suficientemente potente.

La variable dosis de propofol/tiempo de procedimiento no se puede comparar con la variable de ritmo de infusión, entendida como la dosis administrada por un sistema de infusión continua. Pero se consideró la mejor opción para poder igualar en

esta serie la dosis recibida de propofol en los diferentes estudios, pues el rango de tiempo era variable (de 10 a 100 min). Este tipo de variable artificial también se ha usado en otros estudios de dosificación de propofol en RM en pacientes pediátricos¹².

Al tratarse de un estudio retrospectivo, no se pudo diseñar el registro del tiempo de inducción anestésica, lo cual hubiera permitido comparar los datos de este estudio con otros similares.

Respecto a la monitorización del paciente, en nuestro centro no se cuenta con un monitor apto para RM que disponga de capnógrafo, como sería deseable^{3,4,16}. Por dicho motivo, realmente no se pudo observar apnea durante los procedimientos, y sí la desaturación (captada por pulsioxímetro).

La atropina se administró de forma profiláctica y antisialogoga, nunca como tratamiento para la bradicardia.

La administración de la medicación se hizo mayoritariamente en bolos, pues no se dispone de sistemas de infusión aptos para RM. Como se ha indicado previamente, tanto el midazolam como la ketamina se administraron en dosis única. Ocasionalmente, se administró propofol en bolo y, posteriormente, en perfusión continua; en estos casos se hizo a través de un sistema regulador tipo dial-a-flo[®], que no permite una administración tan exacta como un infusor, motivo por el cual no se analizó esta subpoblación de pacientes. No se pudo estudiar si los sucesivos bolos de fármaco anestésico se administraban por ser demasiado superficial el plano anestésico conseguido en el paciente (p. ej., moverse), o no.


Al alta hospitalaria, aunque se hacían recomendaciones verbales respecto a los cuidados o aspectos que debían vigilarse en el paciente, no se facilitaba una hoja de recomendaciones, al contrario que en otros estudios¹⁷.

Conclusiones

La sedación profunda para estudios de RM se puede realizar de forma segura por pediatras debidamente entrenados en el manejo de la vía respiratoria y de la medicación anestésica.

La toma de medicación AE puede variar la dosis necesaria de fármaco anestésico en los pacientes con DN.

Agradecimientos

A doña María del Carmen Torres, enfermera de la UCIP de la UGC de Pediatría, y a doña Carmen Rosa, técnica de FIBAO del Complejo Hospitalario de Jaén. 

Bibliografía

1. Jain R, Petrillo-Albarano T, Parks WJ, Linzer JF Sr, Stockwell JA. Efficacy and safety of deep sedation by non-anesthesiologists for cardiac MRI in children. *Pediatr Radiol*. 2013; 43(5): 605-611.

- Srinivasan M, Turmelle M, Depalma LM, Mao J, Carlson DW. Procedural sedation for diagnostic imaging in children by pediatric hospitalists using propofol: analysis of the nature, frequency, and predictors of adverse events and interventions. *J Pediatr*. 2012; 160(5): 801-806.
- Arthurs OJ, Sury M. Anaesthesia or sedation for paediatric MRI: advantages and disadvantages. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2013; 26(4): 489-494.
- Campbell K, Torres L, Stayer S. Anesthesia and sedation outside the operating room. *Anesthesiol Clin*. 2014; 32(1): 25-43.
- Pacheco GS, Ferayorni A. Pediatric procedural sedation and analgesia. *Emerg Med Clin North Am*. 2013; 31(3): 831-852.
- Emrath ET, Stockwell JA, McCracken CE, Simon HK, Kamat PP. Provision of deep procedural sedation by a pediatric sedation team at a freestanding imaging center. *Pediatr Radiol*. 2014; 44(8): 1.020-1.025.
- Alados-Arboledas FJ, Millán-Bueno MP, Expósito-Montes JF, Santiago-Gutiérrez C, Arévalo-Garrido A, Pérez-Parras A, et al. Usefulness of monitoring anaesthesia with the bispectral index in upper gastrointestinal endoscopies with spontaneous breathing. *An Pediatr (Barc)*. 2013; 79(2): 83-87.
- Metzner J, Domino KB. Risks of anesthesia or sedation outside the operating room: the role of the anesthesia care provider. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2010; 23(4): 523-531.
- Milius EM, Papademetrious TR, Heitlinger LA. Retrospective review of propofol dosing for procedural sedation in pediatric patients. *J Pediatr Pharmacol Ther*. 2012; 17(3): 246-251.
- Machata AM, Willschke H, Kabon B, Kettner SC, Marhofer P. Propofol-based sedation regimen for infants and children undergoing ambulatory magnetic resonance imaging. *Br J Anaesth*. 2008; 101(2): 239-243.
- Passariello M, Almenrader N, Galante D. Sedation for painless imaging in Italy: a web-based survey. *Paediatr Anaesth*. 2013; 23(4): 371-372.
- Hassan NE, Betz BW, Cole MR, Wincek J, Reischman D, Sanfilippo DJ, et al. Randomized controlled trial for intermittent versus continuous propofol sedation for pediatric brain and spine magnetic resonance imaging studies. *Pediatr Crit Care Med*. 2011; 12(6): e262-5.
- Sethi D, Gupta M, Subramanian S. A randomized trial evaluating low doses of propofol infusion after intravenous ketamine for ambulatory pediatric magnetic resonance imaging. *Saudi J Anaesth*. 2014; 8(4): 510-516.
- Kannikeswaran N, Mahajan PV, Sethuraman U, Groebe A, Chen X. Sedation medication received and adverse events related to sedation for brain MRI in children with and without developmental disabilities. *Paediatr Anaesth*. 2009; 19(3): 250-256.
- Davarci I, Karcioglu M, Tuzcu K, Basarslan F, Davran R, Yengil E, et al. Impacto de diferentes medicamentos antiepilépticos en la sedación de niños durante la resonancia magnética. *Rev Bras Anestesiol*. 2014; 64(5): 320-325.
- Kannikeswaran N, Chen X, Sethuraman U. Utility of endtidal carbon dioxide monitoring in detection of hypoxia during sedation for brain magnetic resonance imaging in children with developmental disabilities. *Paediatr Anaesth*. 2011; 21(12): 1.241-1.246.
- Kaila R, Chen X, Kannikeswaran N. Postdischarge adverse events related to sedation for diagnostic imaging in children. *Pediatr Emerg Care*. 2012; 28(8): 796-801.

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).

Blenuten®

Energía extra para comerse el mundo

NOVEDAD
2016



Neutro

Vainilla

Chocolate

La energía de los niños parece no tener límites. Por eso es tan importante una buena alimentación. Sin embargo, ya sea porque tienen poco apetito, porque su organismo necesita un aporte superior de nutrientes o por una convalecencia, a veces no ingieren los nutrientes suficientes.

Blenuten es la gama de suplementos nutricionales que ayuda a cubrir las necesidades de energía y nutrientes en aquellas circunstancias en las que se requiere un aporte extra... ¡para que puedan seguir comiéndose el mundo!

A partir del
año de edad

ORIGINAL

Deshidratación hipernatrémica asociada a la alimentación con lactancia materna en el periodo neonatal

L.G. González García, L. Carrera García, R.P. Arias Llorente, M. Costa Romero, M. Suárez Rodríguez, A. Ibáñez Fernández, L. Mantecón Fernández, G. Solís Sánchez
Servicio de Neonatología. Área de Gestión Clínica de Pediatría. Hospital Universitario Central de Asturias (SESPA). Oviedo

Resumen

Introducción: La deshidratación hipernatrémica en el neonato se asocia de forma característica a la alimentación con lactancia materna exclusiva en madres primigestas por una mala técnica de amamantamiento. Pese a los avances en los cuidados perinatológicos, continúa siendo una patología habitual en nuestros días.

Población y métodos: Estudio descriptivo retrospectivo de los neonatos alimentados con lactancia materna exclusiva y natremia ≥ 150 mmol/L, que precisaron ingreso en el Hospital Universitario Central de Asturias en los últimos 14 años.

Resultados: Serie de 26 casos (0,54 por cada 1.000 recién nacidos vivos). La pérdida media de peso hasta el ingreso fue del 17,9%, con una natremia media de 162 mmol/L. Se observó una relación lineal entre el sodio sérico y la pérdida de peso. El 73% de las madres eran primigestas. El 34% de los casos procedían de la maternidad de nuestro hospital, el 34% habían acudido al servicio de urgencias de nuestro centro y el 30,6% acudían remitidos por sus pediatras de referencia. Todos los casos evolucionaron satisfactoriamente. Se constató un aumento de la incidencia en los últimos años.

Conclusiones: La deshidratación hipernatrémica asociada a la lactancia materna exclusiva aparece, en la mayoría de los casos, en madres primigestas. La formación del personal sanitario, la intensificación de los cuidados del neonato durante su estancia en la maternidad y el control precoz del mismo tras el alta hospitalaria pueden considerarse medidas útiles para evitar esta patología, cuya existencia pone de manifiesto una carencia en el sistema sanitario.

©2016 Ediciones Mayo, S.A. Todos los derechos reservados.

Palabras clave

Deshidratación, hipernatremia, recién nacido, lactancia

Abstract

Title: Hypernatremic dehydration associated with breast-feeding in the neonatal period

Introduction: Hypernatremic dehydration in newborns is associated to exclusive breastfeeding in primiparous mothers with wrong breastfeeding technique. Despite advances in perinatal care, hypernatremic dehydration remains common today.

Subjects and methods: Retrospective study of exclusive breastfeeding neonates with serum sodium concentrations equal to or greater than 150 mmol/L requiring admission in the Hospital Universitario Central de Asturias in the last 14 years.

Results: Twenty-six newborn were included in the study (0.54 per 1,000 live births). At admission, the mean percentage of weight loss was 17.9% and mean serum sodium value 162 mmol/L. A linear relationship between serum sodium and weight loss was observed. 73% of the mothers were primiparous. 34% of the sample were admitted directly from the maternity, 34% came from the emergency department and 30,6% were referred to the hospital by their reference pediatrician. All cases evolved satisfactorily. An increase in incidence in recent years was objectively.

Conclusions: Hypernatremic dehydration in exclusively breastfed neonates appears in most cases in primiparous. Breastfeeding training for health professionals, to intensify the care of the newborn during their stay in the maternity and to implement an early visit after postnatal discharge may be considered useful measures to prevent this pathology. Nowadays, this disease reflects a lack of support for breast-feeding mothers in health system.

©2016 Ediciones Mayo, S.A. All rights reserved.

Keywords

Dehydration, hypernatremia, newborn, breast-feeding

Introducción

La deshidratación hipernatrémica en el periodo neonatal asociada a la lactancia materna es un proceso potencialmente grave que puede llevar a importantes complicaciones neurológicas y renales. Aunque su frecuencia no es muy elevada, la posibilidad de prevenirla con una adecuada información a la madre hace que su conocimiento sea esencial para los profesionales de la salud relacionados con el ámbito perinatal¹⁻⁵.

La alimentación con lactancia materna es cada día más habitual en nuestro medio, tras una época de alto porcentaje de abandono, gracias a los programas de salud que fomentan este tipo de alimentación por sus múltiples e indiscutibles beneficios sobre el desarrollo, el crecimiento y la salud del bebé⁶. No hay ninguna duda de que la lactancia materna es el alimento ideal del niño desde los 0 a los 6 meses de vida, por muchas razones⁷⁻⁹. Sin embargo, no deben olvidarse los riesgos, infrecuentes pero reales, que puede implicar una técnica de amamantamiento inadecuada, con escaso aporte, como ocurre en los casos de deshidratación hipernatrémica por lactancia materna. Es esencial ofrecer una correcta información a las madres sobre el método de la lactancia natural para evitar estos riesgos; como ya sabemos, «toda lactancia materna que se pierde por falta de formación de los profesionales es un fracaso del sistema sanitario»^{10,11}.

El objetivo de nuestra publicación es exponer los resultados de una serie de casos detectados en un hospital de área en los últimos 14 años, con el fin de dibujar su forma de presentación clínica en nuestro medio, así como señalar las posibles estrategias para su prevención.

Material y métodos

Se llevó a cabo un estudio descriptivo retrospectivo de una serie de casos de deshidratación hipernatrémica neonatal secundaria a lactancia materna exclusiva. Se definió como criterio de inclusión una edad menor de 30 días en los niños que ingresaban en nuestro servicio con un sodio plasmático ≥ 150 mEq/mL a su llegada, alimentados con lactancia materna exclusiva, y en los que se descartó otras posibles patologías renales o endocrinas previas.

Se realizó una búsqueda en la base de datos del servicio de todos los niños que precisaron ingreso en nuestra unidad neonatal (cuidados intensivos y cuidados intermedios), cuya edad fuera inferior a 30 días, y en cuyo diagnóstico al alta constara «deshidratación hipernatrémica». Posteriormente, se realizó una revisión de las historias clínicas de estos pacientes. El periodo estudiado fue el comprendido entre el 1 de enero de 2002 y el 31 de diciembre de 2015.

Nuestro centro es un hospital universitario del norte de España, con unos 2.500 nacimientos/año y un servicio de neonatología con 12 puestos de cuidados intensivos y 18 puestos de cuidados intermedios. Es centro de referencia de una comuni-

dad de 1 millón de habitantes, con unos 7.000 recién nacidos al año.

Las variables estudiadas en cada paciente fueron las siguientes: sexo, días de vida al ingreso, procedencia del paciente, edad materna y paterna, índice de masa corporal de la madre antes del parto, número de gestaciones previas de la madre, tipo de parto, peso del recién nacido, peso al alta de la planta de obstetricia, pérdida de peso al ingreso, nivel de sodio, urea, creatinina, bicarbonato y pH en sangre al ingreso, realización de ecografía transfontanelar, realización de electroencefalograma, alimentación al alta, secuelas, tipo de rehidratación, infección coincidente, malformaciones asociadas, convulsiones, signos clínicos de deshidratación (fontanela hundida, signo del pliegue positivo) y clínica asociada (fiebre, disminución de apetito o avidez por la toma, irritabilidad, disminución de diuresis o de las deposiciones, sequedad de mucosas o ictericia).

Se realizó un análisis estadístico con el paquete informático IBM SPSS Statistics 22. Inicialmente se efectuó una estadística descriptiva y, posteriormente, una comparación por grupos (t de Student para muestras independientes). Se analizó si los datos seguían la distribución normal (Shapiro-Wilk). Para analizar la regresión lineal entre variables se utilizó el coeficiente de determinación (R^2). La significación estadística se mantuvo en una probabilidad del 5%. En todo el trabajo se han mantenido estrictas normas de confidencialidad y ética en el manejo de los datos, siguiendo las recomendaciones del Comité Ético para la Investigación de nuestro centro.

Resultados

Durante el periodo estudiado (14 años) ingresaron en nuestra unidad neonatal 6.055 pacientes, de los cuales 26 cumplían los criterios de inclusión (una media de 4,29 por cada 1.000 neonatos ingresados lo hacen por esta causa en nuestra unidad). De los 26 casos, 20 correspondían a niños nacidos en nuestro centro, lo que supone una incidencia media de 0,547 casos por cada 1.000 recién nacidos vivos. Las características principales de la serie se detallan en las tablas 1 y 2. Otro niño más presentaba deshidratación hipernatrémica, pero había estado alimentado con fórmula adaptada con una mala técnica de preparación de biberones, por lo que se excluyó del análisis.

De los 26 casos estudiados (12 varones), 9 neonatos ingresaron procedentes de la maternidad de nuestro mismo hospital antes del alta tras su nacimiento (34,6%), y el resto fueron remitidos desde la consulta de su pediatra de atención primaria (6 casos), desde urgencias de pediatría de nuestro centro (9 casos) o desde otro hospital de nuestro entorno (2 casos).

La media de edad de las madres era de 33 años, y el 73% de éstas eran primigestas. Utilizando la clasificación nutricional de la embarazada según el índice de masa corporal y la edad gestacional, se observó que 3 de las madres tenían sobrepeso, 1 obesidad y 3 bajo peso. No se encontraron diferencias estadís-

TABLA 1 Características de la serie: variables cuantitativas

	Media (IC del 95%)	Mediana	Rango
Edad al ingreso (días)	6,2 (4,5-7,9)	4,5	2-14
Edad gestacional (semanas)	39 (38-40)	40	36-41
Peso al nacimiento (g)	3.212 (3.087-3.336)	3.240	2.590-3.930
Porcentaje de pérdida de peso (%)	17,9 (14,4-21,5)	13,8	6,9-32,6
Sodio sérico al ingreso (mmol/L)	162 (157-167)	159	150-189
Creatinina sérica al ingreso (mg/dL)	0,99 (0,78-1,21)	0,87	0,41-2,15
Urea sérica al ingreso (mg/dL)	96 (63-129)	73	23-348
pH venoso al ingreso	7,31 (7,28-7,34)	7,32	7,22-7,41
Bicarbonato (HCO ₃) venoso al ingreso	18,4 (15,3-21,5)	18,7	8,3-25,4
Edad de la madre (años)	33,7 (32,3-35,1)	34	28-41
IMC materno antes del parto	27,1 (25,5-28,1)	27	22-34,8

IC: intervalo de confianza; IMC: índice de masa corporal.

ticamente significativas entre el grado de deshidratación y el estado nutricional de la madre (ANOVA). Todos los recién nacidos fueron a término, salvo 2 casos de 36 semanas de edad gestacional, y todos presentaron un peso adecuado para su edad gestacional (>2.500 g). Uno presentaba una hendidura labiopalatina (había sido dado de alta de la maternidad sin ingresar en otro centro, para realizar su seguimiento ambulatorio) y el resto no tenía malformaciones ni enfermedades asociadas.

La clínica principal referida por los padres en la anamnesis inicial fue muy variada: irritabilidad en 5 casos (19,2%), fiebre (temperatura ≥ 38 °C) en 8 casos (30,8%), disminución de las tomas en 4 casos (15,4%), ausencia de deposiciones en 3 casos (11,4%), tomas con avidez y llanto en 2 casos (7,7%), percepción de producción escasa de leche en 1 caso (3,8%) y ausencia de micción en las última horas en 1 caso (3,8%). Los pacientes remitidos desde el centro de salud lo hacían principalmente por pérdida de peso y mal estado general. Algunos de los padres referían más de un síntoma en su hijo.

En la exploración física al ingreso destacaba la presencia de mucosa oral seca en 15 pacientes (57,7%), signo del pliegue positivo en 11 (38,5%), fontanela deprimida en 8 (30,8%) e irritabilidad en 5 (19,2%). Once pacientes (42,3%) presentaban ictericia, todos ellos a expensas de un aumento de la bilirrubina indirecta. Uno de los pacientes, como ya se ha indicado, presentaba una hendidura labiopalatina unilateral.

TABLA 2 Características de la serie: variables cualitativas

	Número	%
Sexo masculino	12	46,2
Lugar de procedencia al ingreso:		
• Pediatra de atención primaria	6	23,1
• Urgencias de pediatría	9	34,6
• Otro hospital	2	7,7
• Maternidad	9	34,6
Tipo de parto:		
• Vaginal eutócico	14	53,8
• Vaginal instrumental	10	38,5
• Cesárea	2	7,7
Primigestas	19	73,1

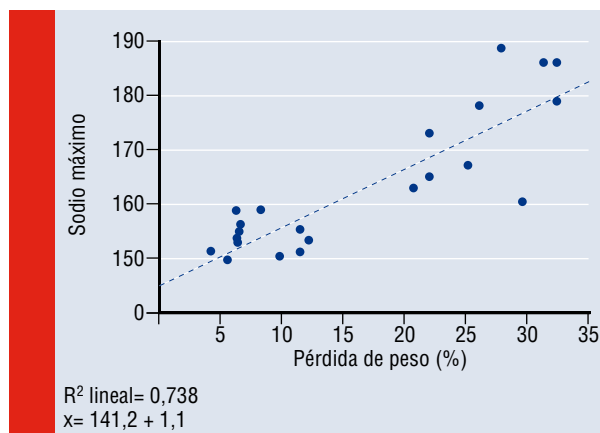


Figura 1. Relación entre el porcentaje de pérdida de peso desde el nacimiento y la natremia al ingreso

La pérdida media de peso desde el nacimiento hasta el momento del diagnóstico fue del 17,9%. Siete de los pacientes habían perdido menos del 10% de peso a su ingreso, con una media de pérdida de peso del 8,48% (6,9-9%) y una media de edad al ingreso de 2,71 días. La natremia media al ingreso fue de 162 mmol/L y 7 casos presentaban un sodio en sangre >170 mmol/L (3 de ellos >180 mmol/L). Encontramos una relación lineal entre el porcentaje de pérdida de peso y la natremia al ingreso ($R^2 = 0,73$; $p < 0,001$) (figura 1). El paciente con la fisura labiopalatina fue el caso con mayor nivel de sodio al ingreso: 189 mmol/L. Siete pacientes presentaban una creatinina plasmática $\geq 1,2$ mg/dL, 8 una urea >100 mg/dL y 5 una acidosis metabólica con pH <7,20.

En 23 casos (85,2%) se corrigió la hipernatremia con fluidoterapia intravenosa y alimentación oral, en 3 casos (11,1%) por vía oral de forma exclusiva y en 1 caso (3,7%) por vía intravenosa de forma exclusiva. Ninguno de los pacientes requirió diálisis peritoneal. Todos los casos evolucionaron satisfacto-

	Total de la serie	2002-2008	2009-2015	p
N.º de casos	26	10 (38,5%)	16 (61,5%)	
Casos/1.000 RN vivos*		0,47	0,81	<0,001
Edad al ingreso (días)	6,2	5,8	6,5	NS
Casos ingresados desde la maternidad (%)	34,6	40	31,3	NS
Edad de la madre (años)	33,7	32,8	34,2	NS
Pérdida de peso al ingreso (%)	17,9	18,7	17,5	NS
Sodio sérico al ingreso (mmol/L)	162	163	161	NS

*Sólo casos nacidos en el hospital de estudio.
NS: no significativo; RN: recién nacidos.

riamente. Ningún caso presentó convulsiones. Se realizó una ecografía transfontanelar a 16 pacientes, de las cuales 15 fueron normales y 1 mostraba una hemorragia subependimaria izquierda, que evolucionó satisfactoriamente. La alimentación aconsejada al alta fue la lactancia mixta en el 81,5% de los casos, la lactancia artificial con fórmula adaptada en el 11,1%, una fórmula antirreflujo en el 3,7% (1 caso) y una fórmula hidrolizada en el 3,7% (1 caso).

En la tabla 3 se establece la comparación de datos entre los casos según el año de ingreso (2002-2008 frente a 2009-2015); en ella se puede apreciar una mayor incidencia en el segundo periodo, aunque sin diferencias entre ambos grupos en el resto de parámetros comparados.

Por último, en la tabla 4 se establece la comparación entre los niños ingresados desde la maternidad, en los primeros 2-3 días de vida, y los ingresados desde su domicilio. En este caso, encontramos diferencias en distintos parámetros, con mayor porcentaje de pérdida de peso y mayor nivel de natremia en los pacientes del segundo grupo.

Discusión

La lactancia materna es el alimento ideal para el recién nacido desde su nacimiento hasta los 6 meses de vida. Sus ventajas en cuanto a crecimiento, prevención de enfermedades y mejor relación maternofamiliar hacen que nadie dude de su importancia. Sin embargo, en una sociedad como la nuestra, con poca cultura de lactancia natural y un alto grado de abandono precoz en las últimas generaciones¹², existen riesgos, poco frecuentes pero reales, de que se produzcan problemas en el neonato debido a una mala técnica de lactancia. A pesar de la gran cantidad de información y del esfuerzo del sistema sanitario (pedia-

	Total de la serie	Ingresados desde la maternidad	Ingresados desde otro lugar*	p
N.º de casos	26	9 (34,6%)	17 (65,4%)	
Edad al ingreso (días)	6,2	2,2	8,3	<0,001
Partos: vaginales/cesáreas	24/2	8/1	16/1	NS
Edad de la madre (años)	33,7	32	34	NS
Pérdida de peso al ingreso (%)	17,9	9,5	22,4	<0,001
Sodio sérico al ingreso (mmol/L)	162	153	166	<0,001

*Urgencias, otro hospital o servicio de pediatría de atención primaria.
NS: no significativo.

tras, matronas, enfermeras, auxiliares...), todavía se observan casos de deshidratación hipernatrémica debido a la falta de ingesta por desconocimiento y/o mal control durante los primeros días de vida (la hipogalactia primaria como causa de esta deshidratación es excepcional). La serie de casos que aquí comentamos ilustra directamente este problema.

En nuestra casuística presentamos 26 neonatos con deshidratación hipernatrémica, con natremias >150 mmol/L, ingresados en nuestro centro durante los últimos 14 años. Aunque la frecuencia del problema es baja, creemos que esta serie puede servir para poner de manifiesto la necesidad de un control precoz en el periodo neonatal de todos los niños lactados de forma natural, con el fin de evitar complicaciones, sobre todo ahora que se tiende a disminuir el tiempo de ingreso hospitalario tras el parto (altas precoces) y que las madres de estos neonatos no tienen un modelo de lactancia natural en su entorno familiar más cercano. Un adecuado asesoramiento a las madres durante la primera semana de vida de sus hijos puede evitar este problema, además de hacer más fácil y exitosa la lactancia materna, sobre todo en los casos de madres primigestas. Son estas madres sin experiencia previa las que mayor riesgo tienen de fracasar en su deseo de lactar de forma natural, como ocurrió en el 73% de nuestra casuística. Otros factores de riesgo asociados a la deshidratación hipernatrémica son el exceso de peso materno y el nivel educativo de la madre¹. En nuestra serie, 4 de los pacientes eran hijos de madres con exceso de peso. Una limitación de nuestro estudio es no haber podido analizar el nivel educativo de las madres.

Creemos que el aumento de la incidencia detectado en los últimos 7 años del estudio está relacionado con el aumento real de la frecuencia de la lactancia materna en este periodo. Aunque no tenemos cifras objetivas de la frecuencia de la lactancia materna para demostrarlo, sí podemos constatar que

durante los últimos años en nuestra sociedad se ha tendido a potenciar la lactancia materna.

Existe una serie similar publicada en 2015¹³ en nuestro país con 26 casos de deshidratación en el periodo neonatal (no específicamente hipernatrémica) asociada a la alimentación con lactancia materna (exclusiva o no), con una incidencia de casos superior a la observada en nuestra serie (entre 2 y 8 veces mayor), en probable relación con la diferencia en los criterios de inclusión utilizados. La necesidad de una mayor formación del personal sanitario y un mayor apoyo a las madres queda patente en esta serie tras observar una disminución de la incidencia de dicha patología al adoptar estas medidas.

Uno de los datos más relevantes de nuestra serie es el número de casos que presentan dicho problema antes de salir de nuestro centro. Nueve neonatos (34,6%) ingresaron desde la maternidad con natremias elevadas y signos de deshidratación en los primeros días de vida. Aunque este porcentaje ha disminuido en los últimos años (como se aprecia en la tabla 3), creemos que es un dato que indica la necesidad de trabajar aún más en el desarrollo de una política hospitalaria de calidad en relación con la lactancia materna. Si bien estos casos no fueron tan graves e intensos como los que procedían del domicilio, como se puede observar en la tabla 4, sí tienen una gran importancia. La deshidratación en un neonato alimentado con lactancia materna implica generalmente una pérdida de peso de más de un 10%. A partir de una pérdida del 7% respecto al peso de nacimiento hay que evaluar el estado general del niño y la técnica de lactancia materna¹⁴⁻¹⁶. La formación del personal sanitario implicado en el periodo perinatal debe ser, por tanto, una pieza clave en el manejo de la lactancia materna en los centros hospitalarios, tal como señalan los distintos programas nacionales e internacionales de apoyo a la lactancia.

En cuanto a los casos ingresados desde fuera de nuestro centro (servicio de urgencias, derivación desde servicios de pediatría de atención primaria y otros hospitales), el problema es aún más grave, y debería servir para plantear modificaciones en los programas de atención al neonato desde atención primaria. En nuestro medio, la primera visita con el pediatra se suele establecer antes del primer mes de vida, generalmente a los 15 días. La idea de una primera visita al pediatra o a la enfermera de pediatría y el pediatra (para poder no sólo pesar, sino también examinar al bebé) al final de la primera semana de vida podría servir para evitar, o al menos disminuir, los casos de deshidratación grave por lactancia natural, y para apoyar ésta evitando casos de renuncia a la lactancia natural por mala técnica o desesperación materna.

La deshidratación hipernatrémica no se debe considerar como un riesgo de la lactancia materna, sino como un fracaso del sistema sanitario para conseguir una lactancia natural óptima, segura y satisfactoria. La formación del personal sanitario en este ámbito debe servir para detectar y corregir los errores en la técnica de lactancia, evitando secundariamente este tipo de deshidratación y sus posibles consecuencias.

Conclusiones

La deshidratación hipernatrémica en el periodo neonatal es una entidad propia del niño alimentado con lactancia materna exclusiva, y es más habitual en madres primigestas. Existe una relación lineal entre la natremia al ingreso y el porcentaje de pérdida de peso. Su frecuencia ha aumentado en los últimos años, en relación con una mayor frecuencia de la lactancia natural. Se trata de un problema potencialmente evitable mediante una adecuada prevención primaria. ■

Bibliografía

1. Lavagno C, Camozzi P, Renzi S, Lava SA, Simonetti GD, Bianchetti MG, et al. Breastfeeding-associated hypernatremia: a systematic review of the literature. *J Hum Lact*. 2016; 32: 67-74.
2. Bilgin LK, Akcay F, Altinkaynak K, Altindag H. Hypernatremia in breast-fed newborns: a review of 149 cases. *J Trop Pediatr*. 2012; 58: 332-334.
3. Unal S, Arhan E, Kara N, et al. Breast-feeding-associated hypernatremia: retrospective analysis of 169 term newborns. *Pediatr Int*. 2008; 50: 29-34.
4. Livingstone VH, Willis CE, Abdel-Wareth LO, et al. Neonatal hypernatremic dehydration associated with breast-feeding malnutrition: a retrospective survey. *CMAJ*. 2000; 162: 647-652.
5. Boskabadi H, Maamouri G, Ebrahimi M, et al. Neonatal hypernatremia and dehydration in infants receiving inadequate breast-feeding. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2010; 19: 301-307.
6. Baby-Friendly Hospital Initiative. Revised, updated and expanded for integrated care. Ginebra: World Health Organization, 2009.
7. World Health Organization. Global Strategy on Infant and Young Child Feeding. 55th World Health Assembly. Ginebra: WHO, 2002.
8. American Academy of Pediatrics. Policy statement. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics*. 2005; 115: 496-506.
9. Hernández MT, Aguayo J. Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría. La lactancia materna. Cómo promover y apoyar la lactancia materna en la práctica pediátrica. Recomendaciones del Comité de Lactancia de la AEP. *An Pediatr (Barc)*. 2005; 63: 340-356.
10. Pallás Alonso CR. Lactancia materna en España. Un compromiso de todos. *An Pediatr (Barc)*. 2015; 83: 365-366.
11. Saadeh RJ. The Baby Friendly Hospital Initiative 20 years on: facts, progress and the way forward. *J Human Lact*. 2012; 28: 272-275.
12. Rius JM, Ortuño J, Rivas C, Maravall M, Calzado MA, López A, et al. Factores asociados al abandono precoz de la lactancia materna en una región del este de España. *An Pediatr (Barc)*. 2014; 80: 6-15.
13. Vázquez I, Ferrández MJ, Mendoza MR, Quiles JL. Lactancia materna y deshidratación neonatal. ¿Se puede disminuir el número de casos? *Acta Pediatr Esp*. 2015; 73: e247-e251.
14. Van Dommelen P, Boer S, Unal S, Van Wouwe JP. Charts for weight loss to detect hypernatremic dehydration and prevent formula supplementing. *Birth*. 2014; 41: 153-159.
15. Roddey OF Jr, Martin ES, Swetenburg RL. Critical weight loss and malnutrition in breast-fed infants. *Am J Dis Chil*. 1981; 135: 597-599.
16. American Academy of Pediatrics. Breastfeeding. En: Kleinman RE, Greer FR, eds. *Pediatric nutrition*, 7.ª ed. Elk Grove Village: American Academy of Pediatrics, 2014; 41-60.

Comunicación científica (XXXVIII). Cómo hacer una estrategia «social media» para pediatras (V). Academic SEO a través de Google Scholar

J. Serrano-Cobos¹, C.I. Font-Julián¹, J. González de Dios², R. Aleixandre-Benavent³

¹Trademetrics Research Group-Universitat Politècnica de València. ²Servicio de Pediatría. Hospital General Universitario de Alicante. Departamento de Pediatría. Universidad «Miguel Hernández». Alicante.

³Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento (CSIC-Universitat Politècnica de València). UISYS-Universitat de València

Resumen

La interacción de los científicos en sus conductas de búsqueda de información científica ha cambiado en los últimos años, con la utilización cada vez más de Google Scholar como fuente principal de indagación. Por tanto, para mejorar el impacto científico es necesario entender cómo mejorar la encontrabilidad de la producción científica en este buscador, por lo que en este artículo se desglosa una selección de factores y acciones de comunicación que llevar a cabo con el fin de mejorar la presencia online de los pediatras y apoyar el impacto de su producción digital.

©2016 Ediciones Mayo, S.A. Todos los derechos reservados.

Palabras clave

Google Scholar, métricas, impacto científico, visibilidad científica, posicionamiento en buscadores científicos, ASEO

Introducción

El investigador de hoy día necesita que el producto de su investigación sea conocido y reconocido, tanto entre sus pares como entre los miembros de la sociedad (empresa y ciudadanos). Si hasta hace bien poco el objetivo primario de los investigadores era conseguir que sus artículos aparecieran entre los publicados en las más prestigiosas publicaciones científicas para recibir un mayor factor de impacto, con la irrupción de internet se han abierto nuevas puertas para redistribuir y comunicar esa producción científica en más canales¹.

¿Qué es Google Scholar y qué supone actualmente en la comunicación científica? Google Scholar, o Google Académico, nace en el seno del buscador Google en 2004 como un motor de búsqueda pensado para recuperar información de carácter académico (figura 1), de forma que ayude a encontrar información especializada relacionada con multitud de disciplinas.

Abstract

Title: Scientific communication (XXXVIII). How to make a social media strategy for paediatricians (V). Academic SEO through Google Scholar

The scientists' search behavior in their quest for scientific information has shift in recent years, increasing the use of Google Scholar as a main source of inquiry. Therefore, it is imperative to better understand how is possible to improve the findability of scientific production within this search engine. In the article, a selection of factors and communication actions are presented, so as to implement them in order to improve the online presence of pediatricians, supporting the online impact of their digital scientific production.

©2016 Ediciones Mayo, S.A. All rights reserved.

Keywords

Google Scholar, altmetrics, scientific impact, scientific visibility, scientific search engine optimization, ASEO

Su lema, «A hombros de gigantes», permite entender el fin que persigue el buscador. Aunque la frase fue utilizada con anterioridad en la historia, es Isaac Newton el que más fama le dio. Hace referencia a la metáfora de los enanos sobre hombros de gigantes atribuida a Bernard de Chartres², que significaría: «el descubrimiento de la verdad está basado en hallazgos anteriores».

Si se pretende aumentar el impacto científico de una investigación, podemos destacar diversos motivos por los que hoy día Google Scholar es crucial para que un científico aparezca mejor posicionado en este buscador:

- La interfaz de búsqueda y recuperación.
- La variedad de contenidos que Google Scholar considera «científicos» para recuperarlos cuando se busca en él.
- El uso del buscador en el ámbito mundial.
- El volumen de información científica recuperable.

Para cumplir su lema original, el buscador permite a los usuarios descubrir contenidos relacionados con las palabras clave



Figura 1. Portada del motor de búsqueda Google Scholar, o Google Académico

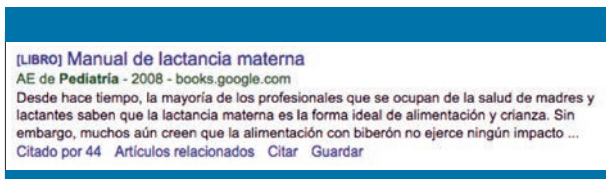


Figura 2. Ejemplo de resultado en Google Scholar

que introduzcan, mostrando como resultado la información más relevante y que más se aproxime a los términos introducidos.

Las fuentes de información de las que se nutre son variadas: webs de universidades, centros de investigación, bases de datos, editoriales y revistas científicas, congresos o libros que se encuentren accesibles en Google Libros.

El buscador extrae la información de estas fuentes y la muestra, indicando una serie de datos de cada uno de los resultados (figura 2):

- Tipo de documento mostrado: indica si se trata de una cita o referencia bibliográfica, si es un libro o un documento en formato pdf, HTML o Word.
- Número de veces que se ha citado el resultado mostrado.
- Artículos relacionados con el resultado.
- Versiones disponibles para el mismo resultado, en caso de que existan varias.
- Breve fragmento del contenido relacionado con los términos buscados.
- Información relativa a la publicación y autor/es de la misma.

Además, facilita dos opciones muy útiles para el investigador, la cita y el guardado, para un uso posterior del resultado en la cuenta del usuario (de Gmail).

Si se visualiza la tendencia de búsqueda del motor de búsqueda (figura 3), utilizando la herramienta Google Trends (que permite monitorizar y visualizar el patrón histórico de búsquedas en torno a una expresión de búsqueda o una entidad semántica), se puede observar cómo la búsqueda por Google Scholar se encuentra al alza desde hace años. En cambio, otros buscadores de literatura gris, como Scopus o la Web of Science,

no muestran el mismo incremento; al contrario, disminuye el interés medido a través de las búsquedas sobre ambas bases de datos científicas.

Por último, según el estudio realizado por el Grupo de Investigación EC3 (Evaluación de la Ciencia y la Comunicación Científica), el buscador contaba en 2014 aproximadamente con 160 millones de publicaciones, y ha incrementado su tamaño desde entonces³.

La conclusión obvia es que si este motor de búsqueda se está convirtiendo en uno de los recursos de búsqueda de información científica más utilizados del mundo, conviene entender cómo conseguir posicionar la producción científica propia para que, al investigar en temáticas relacionadas con ella utilizando palabras claves asociadas (p. ej., «pediatría»), alguno de los *outputs* científicos (tesis, artículos, patentes, conferencias...) aparezca entre los primeros resultados de búsqueda.

¿Por qué? Porque cuanto más alta sea la probabilidad de aparecer entre esos primeros resultados, mayores serán las probabilidades de que esas publicaciones científicas sean visitadas y/o descargadas, y por ende, aumentarán las posibilidades de citación y el impacto científico.

Cómo usar Google Scholar

Para utilizar el buscador se puede acceder a la URL scholar.google.com. Su uso es similar al motor de búsqueda principal de Google, aunque permite realizar búsquedas más avanzadas.

En la figura 4 se puede observar una página de resultados del buscador. La flecha azul apunta a la zona en la que se muestra la información relativa a los resultados obtenidos, como el número de publicaciones aproximado, así como a los botones que permiten gestionar las citas del usuario o acceder a las posibles alertas.

La flecha roja apunta a la zona de resultados obtenidos. En esta área se observan dos zonas diferenciadas: el menú lateral izquierdo, donde se pueden hacer las limitaciones que se consideren oportunas, y la zona central, donde se muestran los principales campos de descripción de las publicaciones.

Utilizando el panel izquierdo se pueden realizar las siguientes tareas:

- Acceder a la biblioteca del usuario, una página desde la que gestionar los artículos guardados anteriormente.
- Realizar un filtrado temporal, para indicar si los resultados deben ser publicaciones específicas dentro de un rango determinado de años.
- Filtrado de relevancia, que permite ordenar los resultados por fecha de publicación o por relevancia de los mismos en función de los criterios que tiene el buscador.
- Incluir en los resultados patentes o citas, de modo que éstos se muestren en función de la fecha o su relevancia entre los resultados obtenidos por el buscador.

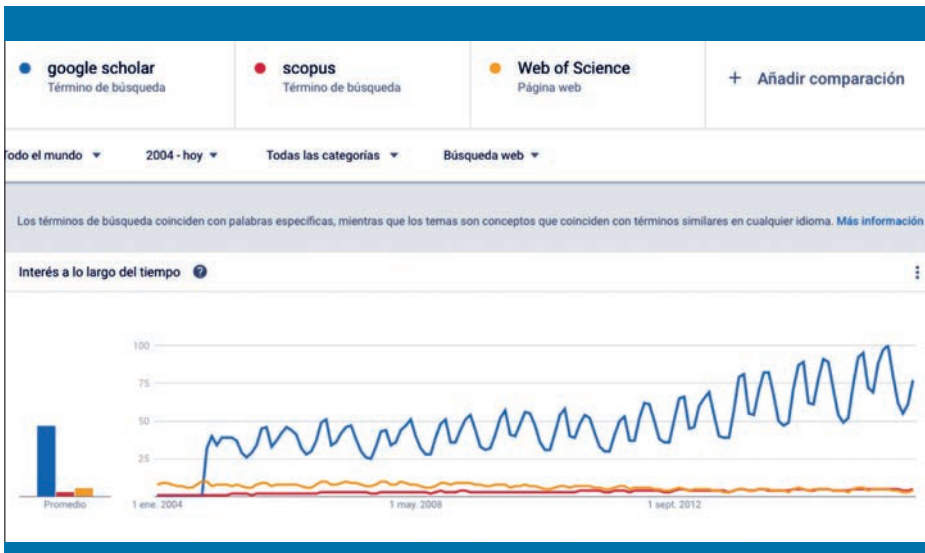


Figura 3. Comparativa de la tendencia de búsqueda en Google Trends sobre Google Scholar, Scopus y Web of Science

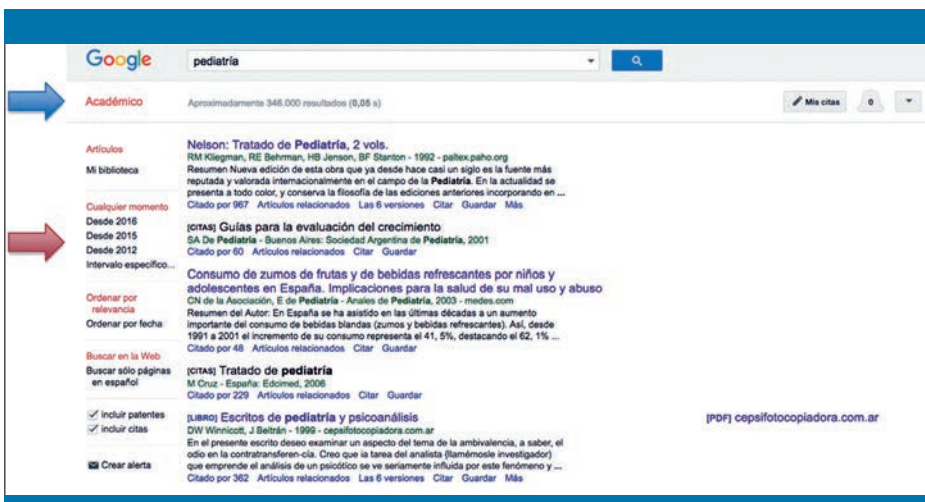


Figura 4. Página de resultados de Google Scholar para la palabra clave de ejemplo «pediatría»

- Crear alertas, que permiten al usuario recibir un correo para mantenerse informado cuando los resultados de la búsqueda indicada varíen.

Para tratar de lograr mejores resultados en la recuperación de información, siempre se puede hacer uso de diferentes operadores:

- Empleo de comillas: al introducir entre comillas un texto, los resultados mostrados se centrarán en aquellos que contengan lo especificado entre las mismas. De este modo se aumenta la precisión de las búsquedas.
- Operador «Autor». En caso de que se desee localizar toda la bibliografía de un autor en concreto, se puede introducir en el buscador «autor: "nombre del autor"» para que devuelva únicamente las publicaciones a su nombre.
- Operador «+». Permite incluir todas las palabras indicadas en la búsqueda, lo que implica que los resultados realizados con

las palabras «búsqueda+de+resultados», por ejemplo, incluirán las tres palabras.

- Operador «-». Funciona del mismo modo que el anterior, pero a la inversa: excluye las palabras marcadas con él.
- Uso de «intitle:». Permite realizar búsquedas cuyos resultados incluyan en el título los términos introducidos.
- Operador OR. Permite visualizar resultados que incluyan cualquier término indicado en la búsqueda.

Perfil de investigador en Google Scholar

Google Scholar permite crear una cuenta de investigador mediante la cual gestionar y llevar un control sobre los artículos que se encuentran en el buscador relacionados con el autor; de este modo, se puede tener un control máximo de la información



Figura 5. Página personal pública de un investigador en Google Scholar

que se muestra sobre ellos y sus publicaciones, así como de otros coautores que puedan resultar de interés.

Para obtener un perfil de investigador, primero se debe crear una cuenta en Google. Después, desde el mismo buscador se puede pulsar en «Mis Citas» y crear, introduciendo los datos que se solicitan, el perfil de investigador. Dicho perfil puede ser público o privado. Lo más interesante es que sea público, ya que permite que sea visitado y que otros usuarios encuentren y citen todas las publicaciones que haya hecho accesibles un autor, lo que ayuda a incrementar su reputación en línea (figura 5).

El perfil público tiene tres áreas diferenciadas:

- En la zona superior aparece información relacionada con el investigador, la entidad a la que pertenece, las áreas de trabajo en las que se desarrolla su bibliografía y un botón desde el que se puede generar una alerta para que se envíe un correo a la cuenta de usuario que se indique, cuando Google Scholar consigne nuevas publicaciones o citas sobre ese autor.
- En la zona inferior aparecen todos los artículos recogidos por Google Scholar en los que el dueño del perfil se encuentra como autor, junto con información relativa al número de citas que recibe el artículo y los datos de su publicación. Si se pulsa sobre el número de citas, se encuentran todos los artículos que mencionan el artículo. En caso de pulsar sobre el título de la publicación, se accederá a la información pública del artículo de la que disponga Google Scholar, en función de lo que su robot pueda indexar entre las fuentes que visita y que mencionen la citada publicación.
- En la zona derecha del perfil se puede observar un resumen de las citas recibidas y los diferentes índices «citations», «h-index» e «i-10 index»), junto con las puntuaciones del autor en Google Scholar, así como enlaces a perfiles de coautores con los que publica.

En caso de que no aparezcan las publicaciones relacionadas con el perfil, éstas pueden incluirse para ser mostradas en él. Para insertarlas, desde el propio perfil se puede pulsar en el botón «Añadir» e integrar los resultados al perfil o, en caso de

que no aparezca el artículo entre los resultados que muestra Google, pulsar en «Añadir artículo manualmente» para introducir los datos.

Métricas

Las métricas para Google son muy importantes. Gracias a ellas puede generar rankings de resultados⁴ para tratar de ofrecer la mejor calidad posible en sus búsquedas.

Google Scholar utiliza muy diversos parámetros para delimitar qué resultados son los más relevantes ante una búsqueda dada, como la cuenta de citas⁵ o la antigüedad de los artículos⁶.

En el caso de los rankings de revistas científicas en Google Scholar, se genera un listado utilizando la métrica *h* únicamente de revistas, que incluye exclusivamente las que han realizado al menos 100 publicaciones durante los últimos 5 años⁷. Se consignan diversas modalidades de índice *h*:

- Índice *h*: viene dado en función de los *h* trabajos publicados con *h* citas cada uno.
- Índice *h-core*: recoge los artículos más citados para una publicación, que son los artículos en que se basa el índice *h*.
- Índice *h-media*: se trata del cálculo de la mediana, que utiliza la cantidad de artículos publicados y el valor del índice *h-core*.
- Índice *h5*: se aplica a las publicaciones de los últimos 5 años. Tiene las mismas variantes indicadas anteriormente, pero únicamente para el periodo indicado.

Fortalezas y debilidades

Google Scholar permite el acceso a contenido que no se encuentra únicamente en los grandes repositorios y bases de datos científicas, ya que su robot trata de buscar información en una gran cantidad de fuentes y no se centra exclusivamente en los lugares conocidos previamente.

Este hecho puede constituir, a su vez, una debilidad, ya que las fuentes pueden conllevar una menor calidad y reflejarlo en sus resultados, si bien es cierto que, gracias a los índices que utiliza el buscador, esto no representa un inconveniente mayor⁸.

Asimismo, debido a que indexa el contenido centrado en «literatura gris», al realizar una búsqueda en él se está focalizando la búsqueda y eliminando ruido, y así se evita recuperar documentos no pertinentes.

Debido a que se trata de un buscador privado y, por tanto, los algoritmos que utiliza para indicar la importancia de las publicaciones no son públicos, no se puede conocer el sesgo que aplica al ordenar los resultados, lo que puede afectar a la calidad mostrada⁹.

Pese a tener una gran cantidad de opciones para filtrar los resultados, no cuenta con algunas muy útiles, como la posibilidad de limitar resultados por área o estado y cantidad del contenido mostrado. Del mismo modo, debido a que indexa todas las versiones de una misma publicación, muestra todo aquello que encuentra, apareciendo entre los resultados duplicaciones no relevantes.

Por último, cabe citar que el sistema de asignación de ranking que utiliza Google Scholar ha sido vulnerable al engaño durante años¹⁰. Según demostraron Beel y Gipp¹¹, el buscador podía ser manipulado y, por tanto, sus índices deben ser utilizados con cuidado.

Consejos para mejorar la «encontrabilidad» de nuestra producción científica

El sistema de funcionamiento de Google Scholar es similar al del motor de Google: primero un robot rastrea los artículos en la Web y después los muestra como resultados de una búsqueda, ordenados en función de una serie de criterios.

Pese a que estos criterios pueden variar con el tiempo, siempre es interesante cumplir el máximo número de ellos posible para intentar escalar puestos en los resultados y que el artículo pueda ser encontrado fácilmente, y así ganar enlaces al mismo.

Estos criterios para mejorar la visibilidad de los artículos son investigados dentro de la disciplina denominada Academic Search Engine Optimization (ASEO)¹². La preparación del contenido y continente (formato digital) del artículo a la luz de los descubrimientos del ASEO, permite al buscador entender mejor su contenido y, por tanto, ayuda a que el motor de búsqueda haga un mejor *matching* entre las necesidades de información de los usuarios de Google Scholar y los contenidos que recupera, optimizando el acceso a los contenidos más apropiados. Así, no se trata de engañar al motor de búsqueda, sino de preparar la información de forma apropiada, puesto que en muchas ocasiones los problemas que subyacen para que se recupere o no correctamente un artículo científico son de índole técnica, de formato, y no de índole cualitativa o científica.

En primer lugar, deberemos conseguir que Google Scholar indexe esos contenidos que ha encontrado y ha «leído». Si los subimos a un repositorio académico de una institución investigadora, deberemos asegurarnos de que, tras un tiempo prudencial (que puede ir de unos días a unas semanas), el contenido está incluido en el índice de Google Scholar. Será labor del repositorio seguir las instrucciones del propio creador de Google Scholar, Anurag Acharya¹³, para conseguir que esos contenidos sean incorporados a la base de datos. En cualquier caso, podemos hacer una simple comprobación utilizando la consulta «site:», seguido del dominio o subdominio donde está alojado el artículo a indexar.

Para comprender mejor qué criterios hay que tener en cuenta a la hora de preparar el archivo del artículo o producto científico para posicionarlo, es preciso entender parte del funcionamiento de los algoritmos que utiliza Google Scholar para indicar la posición en la que se encuentra un artículo, según las hipótesis y experimentos que realizan los investigadores de ASEO. El consenso de varios de estos autores se centra en ciertos factores que hay que tener en cuenta:

- El título.
- El nombre del autor.
- El resumen.
- Las palabras clave.
- El cuerpo del texto.
- Las tablas y figuras.
- La importancia del medio en que se publica.
- La descripción mediante metadatos.
- El nombre del archivo.
- URI (*uniform resource identifier*, identificador de recursos uniforme o dirección web).

Una vez conocidos los criterios sobre los que se centra el posicionamiento en Google Scholar, a continuación se indican unos consejos para mejorar la visibilidad de las publicaciones, propuestos por Emilio Delgado (Universidad de Granada), Joeran Beel (UC Berkeley) y Anurag Acharya (Google Inc.):

- Autoridad del autor. Es esencial trabajar el perfil de autor, ya que su reputación es fundamental, por lo que la información que se muestre en el perfil debe ser actualizada y verídica. Asimismo, como se ha indicado anteriormente, es importante que se encuentre público y accesible, para que cualquier usuario pueda acceder a la máxima información posible relativa al autor.
- Del mismo modo, la reputación del repositorio en el que se encuentra la publicación también debe tenerse en cuenta.
- Artículos en pdf o HTML. Son los formatos indexables por el buscador, por lo que la información publicada siempre debe encontrarse bajo sus estándares.
- Los archivos pdf deben ser legibles, no sirven imágenes escaneadas, el texto debe ser accesible y se debe poder buscar en el documento.
- Los artículos deben encontrarse en un repositorio o web con contenido científico.
- Los archivos pdf de los artículos no deben pesar más de 5 MB; si sobrepasan esa capacidad, deberían publicarse en

Google Books. Por tanto, si se trata de actas de congresos o publicaciones muy extensas, considérese la opción de dividirlo en varios archivos.

- El número de citas que recibe el artículo es importante (pero aquí no hablamos sólo de citas en otros artículos científicos, sino en todos aquellos tipos de publicaciones que Google Scholar incluye en su índice, hasta posts de blogs, en ocasiones). De este modo, se determina la autoridad del mismo y se sobreentiende qué ítem es más importante que otro para la palabra clave utilizada como expresión de búsqueda. Por tanto, se deberán difundir, comunicar y publicitar los artículos para que sean citados el mayor número de veces posible, especialmente entre los contenidos indexados por el robot de Google Scholar.
- Las referencias bibliográficas deben encontrarse en un formato estandarizado. De este modo, el buscador tratará de enlazar el artículo publicado con otro.
- El uso de metadatos es muy importante. Los metadatos del documento deben encontrarse siempre cumplimentados y con la máxima cantidad de información posible. De este modo, los robots podrán utilizar esta información e incrementar la visibilidad del documento¹⁴.
- El título del documento es un factor determinante, por lo que introducir en él las palabras clave apropiadas ayudará a que el buscador muestre la publicación en puestos más altos de la lista de respuestas ante esa pregunta o cadena de búsqueda. Además, como Google Scholar resalta en negrita las palabras clave de la ficha del artículo que responden exactamente a la consulta, las probabilidades de que se clique en ella aumentan, debido a la relevancia subjetiva, visual, que lleva al usuario a considerar que ese resultado es más relevante que otros de la misma lista.
- Del mismo modo, incluir la palabra clave lo más a la izquierda posible influye directamente en la posición entre los resultados¹⁵.
- La redacción de la publicación debe centrarse en el tema y las palabras clave, por lo que su uso es muy recomendable, pero siempre que el texto las utilice de modo natural, sin forzar su uso¹⁶.
- Siempre que se pueda, las figuras y tablas deben ser introducidas como texto y no como imágenes. En el caso de las imágenes, deberán contar con metadatos y descripciones para que los robots comprendan su significado.
- La URL y el nombre del archivo de la publicación deben ser tratados, siempre que sea posible, para que sean amigables, incluyendo una información semántica de utilidad, y sin introducir caracteres extraños. Es decir, un archivo como «artículo-científico-pediatría.pdf» es mejor que «art-cient-ped234.pdf», por ejemplo.
- Las señales sociales son cada vez más empleadas por Google para calcular para qué perfil de usuario puede resultar de interés un contenido dado. Por tanto, será importante promocionar el artículo en medios sociales, tanto generales como científicos (Twitter, LinkedIn, Facebook, pero también Mendeley, ResearchGate, Wikipedia, etc.). De este modo, el artículo ganará enlaces que permitirán hacerlo visible para el buscador.

Conclusiones

El aumento en el uso de Google Scholar como motor de búsqueda de información científica ha hecho que probablemente resulte estéril la discusión sobre la idoneidad de esta base de datos y la calidad de los contenidos que recupera.

Hoy en día, un número cada vez mayor de investigadores está acudiendo a este recurso informativo para localizar información científica, por lo que resulta imprescindible asegurar una buena presencia en esta base de datos, así como preparar el contenido y el formato del documento para que el algoritmo de recuperación y designación del ranking de respuestas ante una consulta dada entienda y valore adecuadamente la información contenida.

Un aumento de puntos de presencia en internet ayudará a obtener mayores probabilidades de encontrabilidad de la información y, por tanto, de descarga de la documentación y futura citación de la misma. Este hecho conllevará la mejora del valor de reputación científica basada en citas del propio Google Scholar, haciendo aparecer el documento en una posición más preeminente en lista de respuestas del buscador, lo que aumentará las probabilidades de ser descargado, en un círculo virtuoso que mejorará la visibilidad y el impacto de la obra científica.

Por tanto, las acciones de generación de puntos de presencia en internet deberán ser continuadas en el tiempo, por diferentes canales. Subir el artículo a repositorios temáticos, los datos de las investigaciones a repositorios de datos, dar a conocer las conclusiones del artículo en blogs especializados, generar contenido en un blog propio que acompañe la línea de investigación más académica con otra información relacionada, conversar con otros autores a través de medios sociales, o diversificar la presencia en redes sociales científicas, con la lista de las publicaciones propias e incluso aportando copias de los artículos o sus preprints, serán parte de una larga lista de acciones que se podrán realizar para aumentar esa exposición a los autores más probablemente interesados en conocer nuestra obra. Todo ello ayudará a aumentar el impacto científico de nuestras publicaciones con más celeridad, en un mundo en el que los frentes de investigación cambian a un ritmo en ocasiones mayor del cubierto por índices de impacto clásicos, como el factor de impacto.

En un mundo cambiante hay que adaptar nuestros hábitos no sólo de investigación y recuperación de información para la determinación del «estado de la ciencia», sino de difusión y comunicación científica, para maximizar nuestros esfuerzos de mejora de la visibilidad científica y llegar a aquellos que quieran subirse a nuestros hombros, para hacer avanzar, de forma conjunta, la ciencia. ■

Bibliografía

1. Kudos Innovations Ltd. Kudos for researchers: increase the reach and impact of your publications [consultado el 8 de octubre de

- 2016]. Disponible en: <https://www.growkudos.com/about/researchers>
2. Merton R. *On the Shoulders of Giants: a Shandean Postscript*. Chicago: University of Chicago Press, 1965.
3. Orduña-Malea E, Ayllon JM, Martín-Martín A, Delgado López-Cózar E. About the size of Google Scholar: playing the numbers. *Arxiv.org*. 2014 [consultado el 8 de octubre de 2016]. Disponible en: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1407/1407.6239.pdf>
4. Beel J, Gripp B. Google Scholar's ranking algorithm: an introductory overview. En: Larsen B, Leta J, eds. *Proceedings of the 12th International Conference on Scientometrics and Informetrics (ISSI'09)*. 2009; 1: 230-241.
5. Beel J, Gripp B. Google Scholar's ranking algorithm: the impact of citation counts (an empirical study). *Research Challenges in Information Science (RCIS)*. 2009 [consultado el 8 de octubre de 2016]. Disponible en: <http://ieeexplore.ieee.org/document/5089308/>
6. Beel J, Gripp B. Google Scholar's ranking algorithm: the impact of articles' age (an empirical study). *Information Technology New Generations (ITNG)*. 2009 [consultado el 8 de octubre de 2016]. Disponible en: <http://ieeexplore.ieee.org/document/5070610/>
7. Google Scholar. *Google Scholar Metrics, 2016* [consultado el 8 de octubre de 2016]. Disponible en: <https://scholar.google.com/intl/en/scholar/metrics.html>
8. The ideophone. *Some things you need to know about Google Scholar* [consultado el 8 de octubre de 2016]. Disponible en: <http://ideophone.org/some-things-you-need-to-know-about-google-scholar>
9. ECU Libraries. *Google Scholar: advantages/limitations of Google Scholar* [consultado el 8 de octubre de 2016]. Disponible en: <http://libguides.ecu.edu/c.php?g=89754&p=656912>
10. Delgado López-Cózar E, Robinson-García N, Torres Salinas D. *Manipulating Google Scholar citations and Google Scholar metrics: simple, easy and tempting*. EC3 Working, 29 May, 2012. *Papers 6* [consultado el 8 de octubre de 2016]. Disponible en: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1212/1212.0638.pdf>
11. Beel J, Gipp B. *Academic Search engine spam and Google Scholar's resilience against it*. *J Electronic Publishing*. 2010; 13(3) [consultado el 8 de octubre de 2016]. Disponible en: <http://quod.lib.umich.edu/jjep/3336451.0013.305?view=text;rgn=main>
12. Beel J, Gipp B, Wilde E. *Academic Search Engine Optimization (ASEO): optimizing scholarly literature for Google Scholar & Co*. *J Scholarly Publishing*. 2010; 41(2): 176-190 [consultado el 8 de octubre de 2016]. Disponible en: [https://docear.org/papers/Academic%20Search%20Engine%20Optimization%20\(ASEO\)%20-%20preprint.pdf](https://docear.org/papers/Academic%20Search%20Engine%20Optimization%20(ASEO)%20-%20preprint.pdf)
13. Acharya A. *Indexing repositories: pitfalls & best practices*. The 10th International Conference on Open Repositories (OR2015), Indianápolis, Indiana [consultado el 8 de octubre de 2016]. Disponible en: <http://www.or2015.net/wp-content/uploads/2015/06/or-2015-anurag-google-scholar.pdf>
14. UCLA Library. *SEO for authors: a how-to guide* [consultado el 8 de octubre de 2016]. Disponible en: <http://guides.library.ucla.edu/c.php?g=180830&p=1188059>
15. Florido M. *Marketing and Web*. 2015 [consultado el 8 de octubre de 2016]. Disponible en: http://www.marketingandweb.es/marketing/google-academico/#Que_es_Google_Academico
16. Teresa T. *La ciencia de Scholar: cómo promocionar artículos académicos en Google*. 2014 [consultado el 8 de octubre de 2016]. Disponible en: <http://deteresa.com/seo-google-scholar>

Envío de manuscritos

Se ruega a los autores una observación detenida de las normas de publicación previa a la preparación de los trabajos, a fin de evitar retrasos en la aparición de los artículos.

1. Los trabajos deberán ser enviados para su publicación a Acta Pediátrica Española, Ediciones Mayo, S.A. Aribau, 168-170, 5.º 08036 Barcelona (actapediatrica@edicionesmayo.es). Los trabajos se remitirán por correo electrónico o en soporte digital, indicando el procesador de textos utilizado.
2. Los trabajos serán evaluados para su publicación, siempre en el supuesto de no haber sido ya publicados, aceptados para publicación o simultáneamente sometidos para su evaluación en otra revista. Los originales aceptados quedarán en propiedad de la revista y no podrán ser reimpresos sin permiso de *Acta Pediátrica Española*.
3. La Secretaría acusará recibo de los originales e informará de su aceptación. Asimismo, y cuando lo estime oportuno el Consejo Editorial, serán propuestas modificaciones, debiendo los autores remitir el original corregido en un plazo de 15 días a partir de la recepción del citado informe.

Secciones de la revista

Originales

Trabajos de tipo prospectivo o retrospectivo de investigación clínica, farmacológica, microbiológica, y las contribuciones originales sobre etiología, fisiopatología, anatomía patológica, epidemiología, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades. La extensión máxima del texto será de 14 folios (29.400 caracteres con espacios) y se admitirán 8 figuras y/o tablas.

Originales breves (Notas clínicas)

Trabajos originales de experiencias o estudios clínicos, ensayos terapéuticos o casos clínicos de particular interés, cuya extensión no debe superar 5 folios (10.500 caracteres con espacios) y 4 figuras y/o tablas.

Revisiones

Trabajos amplios sobre un tema de actualidad, donde el autor estudia el tema y revisa la bibliografía escrita hasta la fecha sobre éste; suelen ser realizados previo encargo de la secretaria de redacción. Su extensión máxima será de 12 folios (25.200 caracteres con espacios).

Editorial

Opiniones realizadas por un autor de prestigio sobre un tema de actualidad candente y cuya extensión no suele ser superior a 2.100 caracteres con espacios; estos temas suelen efectuarse previo encargo de la secretaria de redacción.

Cartas al director

Comentarios relativos a artículos recientes de la revista, así como observaciones o experiencias que, por su extensión o

características, puedan ser resumidas en un texto breve (2.100 caracteres con espacios); se admite una tabla y/o figura y un máximo de 10 citas bibliográficas.

Otras secciones

Crítica de libros: textos breves (una página de 2.100 caracteres con espacios) de críticas de libros considerados de interés para la profesión.

Presentación y estructura de los trabajos

Los *originales* deberán ser mecanografiados a doble espacio (30 líneas, 70 pulsaciones), en DIN-A4 por una sola cara, con un margen no inferior a 25 mm, y con las páginas numeradas correlativamente.

El trabajo en general deberá estar estructurado en diversos apartados: *Resumen y palabras clave* (en castellano e inglés), *Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones*. En trabajos especialmente complejos, podrán existir subapartados que ayuden a la comprensión del estudio.

En la primera página figurarán en el orden en que se citan:

1. Título, en español e inglés, que debe ser conciso e informativo;
2. Inicial del nombre y apellidos del autor o autores;
3. Centro y Departamento en que se realizó el trabajo;
4. Nombre completo, dirección de correo electrónico o teléfono/fax de contacto del autor al que deba dirigirse la correspondencia;
5. Título corto, inferior a 40 caracteres con espacios.

- **Bibliografía:** Las citas bibliográficas se presentarán según el orden de aparición en el texto, correlativamente y en números volados, vayan o no acompañadas del nombre de los autores en el texto. Las referencias bibliográficas se presentarán según las normas de Vancouver (disponibles en <http://www.icmje.org>).
- **Ilustraciones:** Se podrán publicar en blanco y negro; si se utilizan fotografías de personas identificables, es necesario tener la autorización para su publicación. Las microfotografías deben incluir escala de medidas. Si las ilustraciones son originales sobre papel o transparencia, las fotos tienen que ser de buena calidad, bien contrastadas. No remita fotocopias.
- **Ilustraciones digitales:** Si puede aportar las ilustraciones en formato digital, es recomendable utilizar formato bmp, jpg o tiff, 300 dpi (puntos por pulgada). Si las figuras no son originales, aun cuando cite la procedencia o las modifique, debe obtener permiso de reproducción del autor o de la editorial donde se publicó originalmente.

Se puede obtener una versión ampliada de estas normas en la web de la revista (<http://www.actapediatrica.com>). ■

1 **Bibliografía comentada**
Tratamiento no quirúrgico en la apendicitis aguda no complicada en niños / La presencia de mujeres en los puestos de responsabilidad sigue siendo escasa
M.J. Galiano Segovia, J.M. Moreno-Villares
Acta Pediatr Esp. 2016; 74(1): e19-e20

2 **Editorial**
Evitar el legado de la enfermedad renal. Enfoque sobre la niñez
J.R. Ingelfinger, et al., en nombre del Comité Directivo del Día Mundial del Riñón
Acta Pediatr Esp. 2016; 74(3-4): 77-82

3 **Artículo especial**
Unidad Pedagógica Hospitalaria: humanizar la enseñanza y la asistencia
J. González de Dios, et al.
Acta Pediatr Esp. 2016; 74(2): e21-e28

4 **Bibliografía comentada**
Enfoque práctico para clasificar y gestionar las dificultades de alimentación / Lesiones durante la administración de epinefrina autoinyectada
J.M. Moreno-Villares, M.L. Peralta Ibáñez
Acta Pediatr Esp. 2016; 74(2): 70-71

5 **Bibliografía comentada**
¿El metilfenidato es beneficioso o perjudicial para el tratamiento del TDAH en niños y adolescentes? / Signos y síntomas de la primera erupción dentaria
E. Ruiz Chércoles, M.J. Galiano Segovia
Acta Pediatr Esp. 2016; 74(3-4): e66-e67

6 **Revisión**
Drogas recreativas actuales: ¿podemos hacer más para prevenir su consumo en los adolescentes?
M.C. de Hoyos López
Acta Pediatr Esp. 2016; 74(5): e72-e81

SECCIÓN

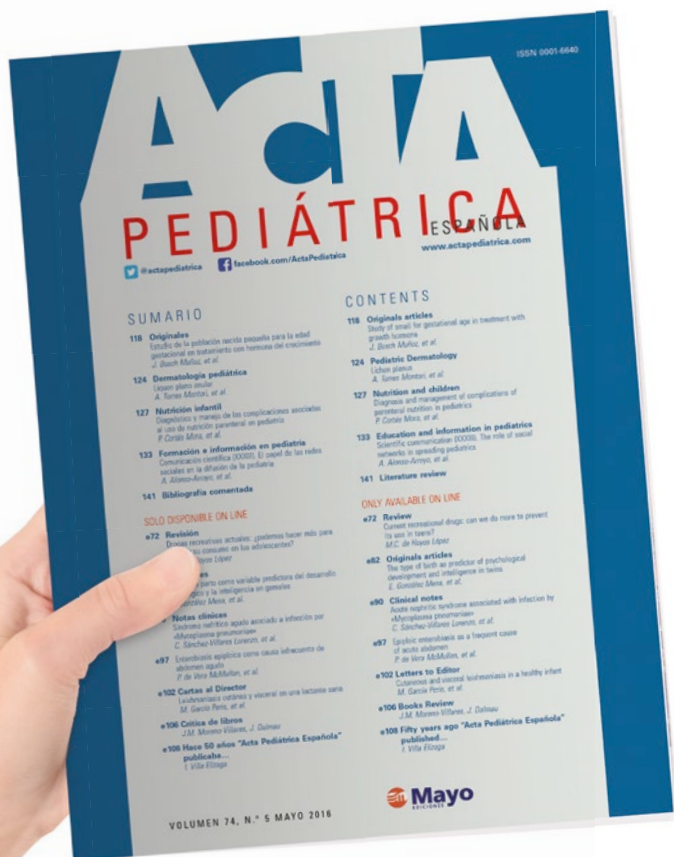
NUTRICIÓN INFANTIL

Patrocinada por



¿DESEAS SEGUIR RECIBIENDO LA REVISTA Acta PEDIÁTRICA ESPAÑOLA?

Regístrate para seguir recibiendo
DE FORMA GRATUITA la revista en todos sus formatos



síguenos en



facebook.com/ActaPediatica

síguenos en



@actapediatica

ENTRA EN

www.actapediatica.com

y regístrate gratuitamente

El éxito de mañana comienza hoy



Los niños de 1 a 3 años presentan importantes carencias nutricionales en omega-3 DHA, hierro y vitamina D.¹

El desequilibrio en la dieta puede dificultar el proceso de crecimiento en esta edad tan crítica para su futuro.¹

La leche de crecimiento Puleva Peques 3 es una ayuda útil y de fácil acceso para lograr una ingesta adecuada de nutrientes esenciales, y potenciar el desarrollo cognitivo y motor.^{1,2}

UN VASO DE 250 ml APORTA

65%
CDR* de
OMEGA-3 DHA

38%
VRN* de
HIERRO

Calcio y
VITAMINA D
en cantidades
adecuadas

Y otros nutrientes esenciales para su desarrollo

OMEGA-3 DHA Fundamental para el desarrollo del cerebro³

El 100% de los niños no cubren ni el 50% de la CDR¹

HIERRO Contribuye al desarrollo cognitivo normal⁴

2 de cada 3 niños no alcanzan la ingesta diaria recomendada⁵

VITAMINA D Primordial para el crecimiento y la formación de los huesos⁵

El 100% de los niños ingiere cantidades por debajo de las recomendadas⁵



Información dirigida exclusivamente a profesionales de la salud

* En niños a partir de 1 año: CDR: 100mg/día de omega-3 DHA (EFSA Journal 2013;11(10):3408); VRN: 8mg/día de hierro (RD 867-2008); 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. Kuratko CN, et al. The Relationship of Docosahexaenoic Acid (DHA) with Learning and Behavior in Healthy Children: A Review. Nutrients 2013;5:2777-2810 4. 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 1589), oxygen transport (ID 250, ID 254, ID 256), energy-yielding metabolism (ID 251, ID 1589), 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 5. 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 6. Scientific Opinion of the Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies on a request from the Association of the 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.

PULEVA COLABORA CON:

