

# ACTA PEDIÁTRICA ESPAÑOLA

 @actapediatrica

 facebook.com/ActaPediatica

www.actapediatrica.com

## SUMARIO

- 111 Nutrición infantil**  
Consumo y actitud ante el alcohol de los adolescentes de 13-18 años de edad en la provincia de Valladolid  
*M. Alfaro González, M.E. Vázquez Fernández, A. Fierro Urturi, M.F. Muñoz Moreno, L. Rodríguez Molinero, P. García Gutiérrez*
- 119 Formación e información en pediatría**  
Comunicación científica (XIII). Conocimientos básicos para elaborar un artículo científico (8): ¿Dónde publicar? La calidad, la importancia y el impacto en las publicaciones biomédicas  
*J. González de Dios, M. González-Muñoz, A. Alonso-Arroyo, R. Aleixandre-Benavent*
- 127 Artículo especial**  
Estudio sobre las propiedades térmicas, la toxicidad emitida y la reinhalación de CO<sub>2</sub> en los colchones de bebés como factores estresores externos relacionados con el lactante. Recomendaciones de diseño  
*T. Zamora, G. Pin, V. Barberá, L. Dueñas, M. Aznar*

## SOLO DISPONIBLE ON LINE

- e183 Originales**  
Capnografía no invasiva en la bronquiolitis aguda: utilidad clínica en urgencias  
*J. Pérez Moreno, B. Garrido Conde, C. Tomatis Souverbielle, M. García-Baro Huarte, R. Maraión Pardiño*
- e188** Conocimiento, actitud e información recibida sobre el programa de cribado neonatal por parte de los padres de un hospital general en España: ¿hay margen para la mejora?  
*J.M. Lloreda-García, S. Gil-Sánchez, C. Martínez-Ferrández, M. Sorli-García, J.D. González-Rodríguez*
- e194** Colelitiasis infantil: aportación de 51 nuevos casos y revisión bibliográfica  
*N. Quirós Espigares, J. Rubio Santiago, S. Rodríguez Barrera, J. Ortiz Tardío*
- e202 Notas clínicas**  
Plexopatía braquial unilateral en un lactante como manifestación precoz de una neuropatía hereditaria con parálisis sensible a la presión  
*T. Durá-Travé, M.E. Yoldi-Petri, M.A. Ibricu-Yanguas, S. Aguilera-Albesa*
- e207** Diplopía recurrente: ¿qué pensar?  
*A. Barros, E. Oliveira, N. Fontes, R. Teixeira Gomes*
- e212** Neonato pretérmino con bajo peso, colestasis y coma. Varias lecciones que aprender  
*R. Ortiz Movilla, L. Fuente Blanco, A. Castro Quiroga, E. Navarro Villalba, B. Álvarez Fernández*
- e219 Cartas al Director**  
Episodio crítico asociado a una afectación del estado de conciencia en un lactante de 16 meses con intoxicación accidental por cannabis  
*M.F. López González, F. Cañabate Reche, G. Simón Escánez, M. Mohamed Ahmed Mohamed Ali*
- e222 Crítica de libros**
- e223 Hace 50 años "Acta Pediátrica Española" publicaba...**  
*I. Villa Elizaga*

## CONTENTS

- 111 Nutrition and children**  
Alcohol consumption and attitudes about adolescents 13 to 18 years in Valladolid  
*M. Alfaro González, M.E. Vázquez Fernández, A. Fierro Urturi, M.F. Muñoz Moreno, L. Rodríguez Molinero, P. García Gutiérrez*
- 119 Education and information in pediatrics**  
Scientific communication (XIII). Basic knowledge to develop a scientific paper (8): Where to publish? The quality, relevance and impact in biomedical publications  
*J. González de Dios, M. González-Muñoz, A. Alonso-Arroyo, R. Aleixandre-Benavent*
- 127 Especial article**  
Study on the thermal properties, toxicity and the emitted CO<sub>2</sub> rebreathing in infants mattresses and external stress factors related to the infant. Design recommendations  
*T. Zamora, G. Pin, V. Barberá, L. Dueñas, M. Aznar*

## ONLY AVAILABLE ON LINE

- e183 Originals articles**  
Use of noninvasive capnography in acute bronchiolitis: clinical utility in emergency  
*J. Pérez Moreno, B. Garrido Conde, C. Tomatis Souverbielle, M. García-Baro Huarte, R. Maraión Pardiño*
- e188** Knowledge, attitude and information received on newborn screening programs of parents of neonates born in a Spanish general hospital: still room for improvement?  
*J.M. Lloreda-García, S. Gil-Sánchez, C. Martínez-Ferrández, M. Sorli-García, J.D. González-Rodríguez*
- e194** Cholelithiasis in children. Report of 51 new cases and literatura review  
*N. Quirós Espigares, J. Rubio Santiago, S. Rodríguez Barrera, J. Ortiz Tardío*
- e202 Clinical notes**  
Brachial plexopathy as early manifestation of hereditary neuropathy with liability to pressure palsy in infancy  
*T. Durá-Travé, M.E. Yoldi-Petri, M.A. Ibricu-Yanguas, S. Aguilera-Albesa*
- e207** Recurrent diplopia: to think about?  
*A. Barros, E. Oliveira, N. Fontes, R. Teixeira Gomes*
- e212** Very low birth weight preterm newborn with cholestasis and coma. Several lessons to learn  
*R. Ortiz Movilla, L. Fuente Blanco, A. Castro Quiroga, E. Navarro Villalba, B. Álvarez Fernández*
- e219 Letters to Director**  
Seizure associated with decrease in the level of consciousness in a 16 months old infant due to intoxication from accidental cannabis ingestion  
*M.F. López González, F. Cañabate Reche, G. Simón Escánez, M. Mohamed Ahmed Mohamed Ali*
- e222 Books review**
- e223 Fifty years ago "Acta Pediátrica Española" published...**  
*I. Villa Elizaga*



OMEGA  
*Kids*<sup>®</sup>

## TRATAMIENTO NUTRICIONAL DE LOS **SÍNTOMAS** **DEL TDAH**

La suplementación con una combinación de Omega-3 (EPA > DHA) y Omega-6 (GLA) ha demostrado ser eficaz en la mejora de la impulsividad, hiperactividad, falta de atención y problemas de aprendizaje, tanto en los niños con síntomas de TDAH como en los ya diagnosticados.

**OMEGAKids<sup>®</sup>** es el "escalón nutricional" para mejorar la concentración, el desarrollo cognitivo y el rendimiento escolar.

Cápsulas  
masticables

Líquido



**ORDESA**  
  
[www.ordesa.es](http://www.ordesa.es)

# PEDIÁTRICA

ESPAÑOLA

VOLUMEN 72, N° 6 JUNIO 2014

Fundada en el año 1943 por los Dres.: C. Sáinz de los Terreros, S. Cavenget, 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

### Enfermedades infecciosas pediátricas

J. Díez Domingo  
CSISP. Área de Investigación en Vacunas (Valencia)

Edita:  Mayo  
EDICIONES MAYO, S.A.

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

## Redacción y Administración

Aribau, 185-187, 08021 Barcelona.  
Tel.: 932 090 255.

Coordinación editorial: Mónica Noguero

## Publicidad

Barcelona: Aribau, 185-187  
08021 Barcelona. Tel.: 932 090 255  
Cristina Alquézar  
E-mail: calquezar@edicionesmayo.es  
Madrid: Condado de Treviño, nº 9  
28033 Madrid. Tel.: 914 115 800.  
Silvia Estebarán  
E-mail: sestebaran@edicionesmayo.es

Diseño: Xavier Noguera

Impresión: Sorpama

Depósito legal: M. 3870-1958  
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

V. Alzina de Aguilar  
(Pamplona)

J. Ardura Fernández (Valladolid)

J. Argemí Renom (Barcelona)

F. Balboa de Paz (Madrid)

A. Bautista Casasnovas

(Santiago de Compostela)

M. Bueno Sánchez (Zaragoza)

A. Camacho Salas (Madrid)

J. Campos Castelló (Madrid)

A. Carrascosa Lezcano

(Barcelona)

E. Casado de Frías (Madrid)

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 Hachero (Sevilla)

D. González Lamuño

(Santander)

M. Hernández Rodríguez

(Salamanca)

P. Jara Vega (Madrid)

R. Jiménez González (Barcelona)

S. Málaga Guerrero (Oviedo)

V. Martínez Suárez (Gijón)

A. Martínez Valverde (Málaga)

J.A. Molina Font (Granada)

M.A. Muñoz-Fernández

(Madrid)

J. Narbona García (Pamplona)

A. Nieto García (Valencia)

J. Peña Guitián

(Santiago de Compostela)

A. Polaino-Lorente (Madrid)

I. Polanco Allué (Madrid)

M. Pombo Arias

(Santiago de Compostela)

J. Quero Jiménez (Madrid)

C. Ribes-Koninckx (Valencia)

L. Ros Mar (Zaragoza)

S. Ruiz Company (Valencia)

F. Sánchez-Valverde Visus

(Pamplona)

P. Sanjurjo (Bilbao)

L. Sierrasesúmagua (Pamplona)

R. Tojo Sierra

(Santiago de Compostela)

J.C. Vitoria (Bilbao)

I. Vitoria Miñana (Valencia)

## Consejo Editorial Internacional / International Editorial Board

G. Arce (Costa Rica)

C. Bergadá (Buenos Aires)

J.M. Camarena (México)

A. Cedrato (Buenos Aires)

N. Cordeiro Ferreira (Lisboa)

F.J. de Nobrega (Brasil)

N. Fejerman (Buenos Aires)

G. Gordillo (México)

A. Marcio Lisboa

(Brasília, Brasil)

F. Monckeberg

(Santiago de Chile)

C.M. Montero Brens

(Santo Domingo)

J.L. Peña (Montevideo)

B.J. Schmidt (São Paulo)

Z.M. Sfaello

(Córdoba, Argentina)

L. Torregrosa (México)

R. Uauy (Chile)

L. Velasques (México)

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, 185-187, 2.º. 08021 Barcelona. Teléfono: 93 209 02 55. Fax: 93 202 0271.  
Correo electrónico: [actapediatrica@edicionesmayo.es](mailto:actapediatrica@edicionesmayo.es)



## ORIGINAL

### Capnografía no invasiva en la bronquiolitis aguda: utilidad clínica en urgencias

J. Pérez Moreno, et al.

*Sección de Urgencias Pediátricas. Hospital General Universitario «Gregorio Marañón». Madrid*

El objetivo de este estudio ha sido analizar la utilidad de la capnografía no invasiva, o medición del dióxido de carbono espirado (EtCO<sub>2</sub>), como herramienta para evaluar la gravedad clínica de pacientes con bronquiolitis aguda que acuden a urgencias.

**Palabras clave:** Capnografía no invasiva, bronquiolitis, scores de gravedad.

### Conocimiento, actitud e información recibida sobre el programa de cribado neonatal por parte de los padres de un hospital general en España: ¿hay margen para la mejora?

J.M. Lloreda-García, et al.

*Sección de Neonatología. Servicio de Pediatría. Hospital General Universitario «Santa Lucía». Cartagena (Murcia)*

Aunque las tasas de cobertura en los programas de cribado neonatal se acercan al 100% en la región de Murcia, se sabe poco del nivel de conocimiento y la información recibida por los padres en este programa. El objetivo de este estudio es determinar el grado de conocimiento, la actitud y la información recibida por los padres en dicha área sanitaria, usando un cuestionario *ad hoc*.

**Palabras clave:** Cribado neonatal, prueba del talón.

### Colelitiasis infantil: aportación de 51 nuevos casos y revisión bibliográfica

N. Quirós Espigares, et al.

*Unidad de Gestión Clínica de Pediatría. Hospital de Jerez de la Frontera. Cádiz*

El objetivo de este estudio es analizar los aspectos epidemiológicos, las formas de presentación clínica, los factores de riesgo asociados, las complicaciones y el tratamiento empleado en los casos de litiasis biliar infantil diagnosticados en el Hospital de Jerez de la Frontera, así como revisar la casuística disponible.

**Palabras clave:** Colelitiasis, infancia, terapéutica.

## NOTAS CLÍNICAS

### Plexopatía braquial unilateral en un lactante como manifestación precoz de una neuropatía hereditaria con parálisis sensible a la presión

T. Durá-Travé, et al.

*Unidad de Neuropediatría. Complejo Hospitalario de Navarra B. Pamplona*

La neuropatía hereditaria con parálisis sensible a la presión suele manifestarse en la adolescencia y/o edad adulta, y es relativamente excepcional en edades más tempranas. Los autores presentan un caso de plexopatía braquial unilateral en un lactante de 4 meses de edad como manifestación precoz de esta entidad, y se destaca la importancia de los datos anamnésticos familiares junto con el estudio neurofisiológico y molecular en la sospecha diagnóstica precoz.

**Palabras clave:** Plexopatía braquial, neuropatía hereditaria con parálisis sensible a la presión, lactancia.

### Diplopía recurrente: ¿qué pensar?

A. Barros, et al.

*Servicio de Pediatría. Hospital Pedro Hispano. Matosinhos (Portugal)*

La parálisis del sexto par craneal es infrecuente en los niños. Debe sospecharse una patología intracraneal y la neuroimagen es crucial para ello. Los autores presentan el caso de una niña de 4 años de edad, con diplopía de inicio súbito e infección respiratoria de las vías altas, febril, una semana antes.

**Palabras clave:** Benigna, diplopía, parálisis, postinfecciosa, recurrente, sexto par craneal.

### Neonato pretérmino con bajo peso, colestasis y coma. Varias lecciones que aprender

R. Ortiz Movilla, et al.

*Unidad de Neonatología. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario de Getafe. Madrid*

En las unidades neonatales ingresan niños vulnerables sometidos a procedimientos y tratamientos farmacológicos no exentos de riesgos, con consecuencias en ocasiones perjudiciales para el paciente. Los autores presentan el caso clínico de un recién nacido de extremo bajo peso, que presentó una colestasis precoz y desarrolló un coma fulminante a los 17 días de vida por sobredosificación de fenobarbital que requirió la realización de técnicas de depuración extrarrenal para su resolución.

**Palabras clave:** Recién nacido, errores de medicación, fenobarbital, exanguinotransfusión.

## CARTAS AL DIRECTOR

### Episodio crítico asociado a una afectación del estado de conciencia en un lactante de 16 meses con intoxicación accidental por cannabis

M.F. López González, et al.

*Servicio de Pediatría. Hospital de Poniente. El Ejido (Almería)*

*Cannabis sativa* es una planta con propiedades psicoactivas. Es ilegal, pero su consumo en España, al igual que en otros países, va en aumento. La intoxicación accidental por cannabis en niños es poco frecuente, pero puede ser grave. Los autores presentan el caso de una niña de 16 meses de origen marroquí, previamente sana, con intoxicación aguda por cannabis.

## ORIGINAL

# Consumo y actitud ante el alcohol de los adolescentes de 13-18 años de edad en la provincia de Valladolid

M. Alfaro González<sup>1</sup>, M.E. Vázquez Fernández<sup>2</sup>, A. Fierro Urturi<sup>3</sup>, M.F. Muñoz Moreno<sup>4</sup>, L. Rodríguez Molinero<sup>5</sup>, P. García Gutiérrez<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Pediatra. Hospital de Medina del Campo (Valladolid). <sup>2</sup>Pediatra. Centro de Salud Arturo Eyries. Valladolid Oeste.

<sup>3</sup>Pediatra. Centro de Salud Pisuerga. Valladolid Oeste. <sup>4</sup>Unidad de Investigación Biomédica. Hospital Clínico Universitario de Valladolid. <sup>5</sup>Pediatra. Centro de Salud Casa del Barco. Valladolid Oeste. <sup>6</sup>Pediatra. Centro de Salud Aranda Norte. Aranda de Duero (Burgos)

## Resumen

**Objetivo:** Estudiar la prevalencia de consumo y la actitud ante el alcohol en los adolescentes escolarizados de la provincia de Valladolid.

**Métodos:** De un total de 18.888 alumnos matriculados en los centros de enseñanza secundaria durante el curso escolar 2011-2012, se seleccionó una muestra de 2.412 escolares. Se realizó una amplia encuesta de carácter anónimo y autocumplimentada, extrayendo los datos relacionados con el alcohol.

**Resultados:** Un 77,2% de escolares había ingerido alcohol al menos en una ocasión. La edad de inicio en el consumo se situó entre los 13 y los 14 años. El 64% de los encuestados declaró haber tenido una intoxicación aguda en el último año. El patrón de consumo más frecuente fue el de fin de semana, en bares o *pubs*, y los combinados o cubatas fueron las bebidas más consumidas. Un 8,3% de los encuestados había conducido (moto o coche) bajo los efectos del alcohol, y un 20,4% montado en coche o moto del conductor que lo había ingerido. El consumo de alcohol se relacionó con el consumo de las amistades, el hábito de fumar, el uso de drogas y otros factores. Por el contrario, mantener una buena relación con el padre y los profesores funcionó como un factor de protección.

**Conclusiones:** Nos encontramos con resultados demoledores en cuanto al consumo de alcohol y las borracheras en los adolescentes. Consideramos prioritario realizar esfuerzos y disponer de recursos institucionales en educación para frenar el hábito de consumir alcohol de los adolescentes.

©2014 Ediciones Mayo, S.A. Todos los derechos reservados.

## Palabras clave

Alcohol, adolescentes, factores de riesgo, factores de protección

## Abstract

**Title:** Alcohol consumption and attitudes about adolescents 13 to 18 years in Valladolid

**Objective:** To study the prevalence of consumption and attitudes towards alcohol among adolescent students in the province of Valladolid.

**Methods:** From a total of 18,888 students schools during the 2011-2012 school year, we selected a sample of 2,412 schoolchildren. We conducted an extensive survey of anonymous and autofilled, extracting data related to alcohol.

**Results:** 77.2% of students had drunk alcohol at least once. The age of starting consumption was between 13 and 14 years. 64% of respondents reported having had an acute intoxication in the past year. Drunkenness was more common in older patients, with no differences in gender. The most common pattern of consumption was the weekend, in bars or pubs, combined or mixed drinks being the most consumed beverage. 8.3% of respondents had conducted (bike or car) under the influence of alcohol, and 20.4% had mounted in car or motorcycle where the driver had been drinking. The final regression model showed that alcohol consumption is associated with consumption of friendships, smoking, drug use and other factors. Instead maintain a good relationship with the father and teachers behave as a protective factor.

**Conclusions:** We met with devastating results regarding alcohol consumption and drunkenness in adolescents. We consider institutional priority efforts and resources in education, to curb alcohol habit among adolescents.

©2014 Ediciones Mayo, S.A. All rights reserved.

## Keywords

Alcohol, adolescents, risk factors, protective factors

## Introducción

El consumo de sustancias adictivas por parte de la población adolescente constituye un creciente problema de origen multi-

factorial<sup>1</sup>, que excede el ámbito científico, con un impacto social y sanitario considerable y unas connotaciones legales, educativas y políticas que exigen un análisis minucioso. Según datos de la Encuesta Estatal sobre Consumo de Drogas entre

Fecha de recepción: 8/05/13. Fecha de aceptación: 27/06/13.

**Correspondencia:** M. Alfaro González. Hospital de Medina del Campo. Peñaranda, 24. 47400 Medina del Campo (Valladolid). Correo electrónico: mariaalfaro28@hotmail.com



Estudiantes de Enseñanzas Secundarias (ESTUDES)<sup>2</sup>, en 2010 las drogas más consumidas por los estudiantes de 14-18 años de edad son el alcohol, el tabaco y el cannabis<sup>2</sup>.

Entre dichas sustancias, el alcohol se mantiene como la droga más consumida por los adolescentes<sup>3-8</sup>, mientras que se ha reducido el consumo de tabaco, cannabis y cocaína. España es uno de los países de mayor consumo de alcohol por persona y año en todo el mundo. A ello contribuyen factores sociales (como la enorme tolerancia y/o aceptación social respecto al consumo), así como factores individuales (escasa percepción del riesgo en el comportamiento de los adolescentes). El alcohol permite la adquisición de habilidades sociales que facilitan las relaciones de los adolescentes, y por tanto, la asociación entre consumo de alcohol y diversión tiende a establecerse como referente cultural para muchos de ellos<sup>9</sup>.

Las consecuencias del consumo de riesgo y nocivo de alcohol son conocidas. Está demostrado que el consumo intermitente de alcohol en adolescentes causa daños cerebrales y produce alteraciones de la conducta y de la memoria, que pueden ocasionar trastornos del aprendizaje. Además, plantea problemas asociados, como la violencia, el sexo sin protección, los accidentes de tráfico, etc.<sup>1,10,11</sup>. Así, se estima que el alcohol y las drogas están presentes en el 80% de las muertes por suicidio, homicidio o accidente entre los adolescentes<sup>12</sup>. Según el informe acerca de la Situación Mundial sobre el Alcohol y Salud de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 2011<sup>13</sup>, el alcohol es el responsable directo de 2,5 millones de muertes cada año y de un 9% de las muertes de jóvenes de 15-29 años de edad.

Estas circunstancias han hecho que sea considerado como un problema prioritario de salud pública de la preadolescencia y adolescencia, y por consiguiente, es necesario desarrollar estudios sobre los factores predictores de dicho consumo y, asimismo, conocer y adoptar medidas encaminadas a prevenirlo.

Desde el año 2000, los resultados del Programa Nacional de Encuestas sobre Drogas a Población Adolescente han puesto de manifiesto la existencia de un abuso de alcohol de inicio a edades cada vez más tempranas, junto con un cambio en el patrón de consumo en forma de «atracones» o borracheras (*binge drinking*)<sup>14</sup>, lo que justificaría la alarma y el interés social suscitados, así como la necesidad de conocer los patrones de consumo de alcohol en nuestros adolescentes.

Tal es la trascendencia de la situación que la OMS incluyó el consumo de alcohol en su decálogo de principales factores de riesgo para la salud y de hábitos no saludables sobre los que incidir en los programas de acción<sup>13</sup>.

El objetivo general de nuestro estudio era conocer la prevalencia del consumo y la actitud ante el alcohol entre los estudiantes de enseñanza secundaria y bachillerato, en un ámbito provincial, y su patrón de consumo. Como objetivos secundarios nos planteamos conocer las características sociodemográficas más importantes de los consumidores y los factores de riesgo asociados. Esta información nos permitirá hacernos una

idea de cómo diseñar y evaluar proyectos educativos para prevenir el consumo y los problemas del alcohol.

## Material y métodos

### **Población de referencia y marco muestral**

La población de referencia estuvo constituida por estudiantes que cursan enseñanza secundaria, de 13-18 años de edad. La base utilizada para seleccionar la muestra fue la población matriculada en colegios o centros educativos con 2.º, 3.º y 4.º de enseñanza secundaria obligatoria (ESO), 1.º y 2.º de bachillerato LOGSE, tal como se ha realizado en otros estudios de ámbito autonómico<sup>14</sup>. Este marco condiciona la distribución de la muestra por edades.

Quedaron fuera de este estudio los estudiantes de 13-18 años que estaban cursando educación primaria o educación universitaria o formación profesional, los que no asistieron a clase el día y hora en que se aplicó el cuestionario (ausentes), y los de enseñanzas de régimen general incluidos en programas de garantía social y a distancia, de enseñanzas de régimen nocturno y de enseñanzas de régimen especial.

El número total de alumnos, obtenido a partir de los listados de la Consejería de Educación, de la Federación Española de Religiosos de la Enseñanza (FERE) y directamente de los colegios privados de Valladolid, fue de 18.888 escolares.

### **Muestra**

La selección de alumnos se realizó mediante muestreo bietápico por conglomerados. Las características metodológicas de nuestro trabajo fueron similares a las de otras encuestas nacionales y autonómicas<sup>2,15-18</sup>. Se seleccionaron aleatoriamente colegios (n= 14) en una primera etapa y aulas en la segunda, y posteriormente se incluyeron todos los estudiantes de las aulas seleccionadas.

El tamaño muestral se calculó para una proporción estimada de un 50% y una precisión del 2,5% en un contraste bilateral, asumiendo un 10% de falta de respuestas, con lo que resultó de 1.566 alumnos. El número final de alumnos encuestados superó claramente el esperado, después de depurar y eliminar encuestas que no estaban cumplimentadas en su totalidad: 2.412 adolescentes escolarizados de 13-18 años de edad.

### **Cuestionario y trabajo de campo**

Se utilizó un cuestionario de 101 preguntas, estandarizado y anónimo, similar al de los programas internacionales<sup>19,20</sup>, nacionales<sup>15,16</sup> y de distintas comunidades autónomas y provincias<sup>2,17,21-23</sup>.

Se recogieron preguntas relacionadas con el consumo de alcohol y las variables sociodemográficas: rendimiento escolar, ocio y tiempo libre, accidentes, consumo de tabaco y drogas, conductas, experiencia sobre el maltrato y relaciones con los demás, alimentación y sexualidad.

Las preguntas sobre el alcohol abordaron cuestiones relacionadas con la frecuencia de consumo (alguna vez, en el último año, en los últimos 30 días, a diario y en el fin de semana), el tipo y la cantidad de bebidas alcohólicas (vino/cava, cerveza/

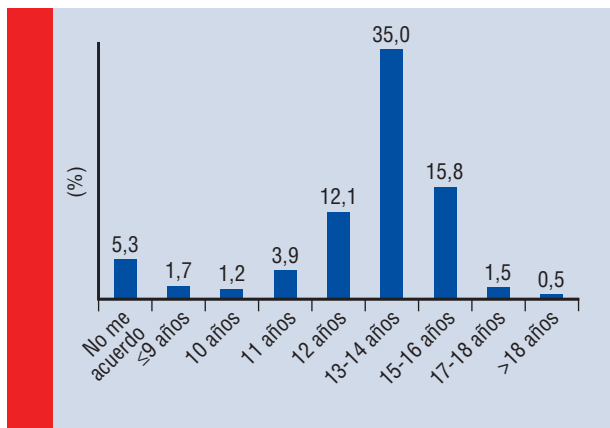


Figura 1. Edad de inicio del consumo de alcohol

sidra, aperitivos/vermú, combinados/cubatas y licores), la frecuencia de borracheras y el lugar de consumo.

Se cumplimentó el cuestionario de manera anónima, individual y voluntaria, durante una clase normal, asistido por ordenador en un 69% de los casos y por escrito (papel y lápiz) en el 31% restante. El tiempo empleado para responder al cuestionario fue de 35-40 minutos.

El equipo investigador se encargó de administrar la encuesta, ayudado en ocasiones por el profesorado. Todas las encuestas se realizaron entre marzo y mayo de 2012.

El diseño del proyecto fue aprobado por la Comisión de Investigación de la Gerencia de Atención Primaria del Área Oeste de Valladolid.

### Análisis estadístico

Las variables cuantitativas se presentan con los valores medios y el intervalo de confianza (IC) del 95%, y las cualitativas según su distribución de frecuencias.

Para analizar la asociación entre el consumo de alcohol, las características sociodemográficas y los factores de riesgo se ha utilizado el test de la  $\chi^2$  de Pearson. En el caso de que el número de celdas con valores esperados menores de 5 fuera mayor de un 20%, se utilizó el test exacto de Fisher o el test de razón de verosimilitud para variables con más de dos categorías.

Las variables que estadísticamente eran significativas ( $p=0,1$ ) en el análisis de regresión logística univariante se incluyeron en un modelo multivariante ajustando por las variables de confusión.

Los datos han sido analizados con el programa estadístico SPSS versión 19.0 para Windows. Los valores de  $p < 0,05$  han sido considerados estadísticamente significativos.

## Resultados

De los alumnos encuestados, fueron validadas un total de 2.412 encuestas, un 47,3% correspondientes a mujeres y un 52,7% a varones. En relación con el curso académico, un 23,5% pertene-

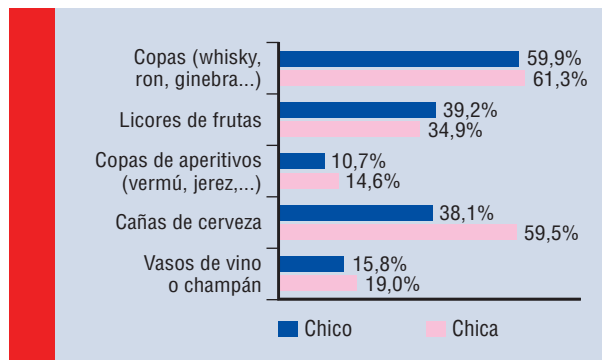


Figura 2. Tipo de bebida alcohólica que consumen los adolescentes los fines de semana

cía a 2.º de ESO, un 25,8% a 3.º de ESO, un 20,2% a 4.º de ESO, un 18,9% a 1.º de bachillerato y un 11,6% a 2.º de bachillerato.

Se destacó como dato fundamental que un 77,2% declaraba haber ingerido alcohol en alguna ocasión. Se observó un incremento significativo del consumo a medida que aumentaba el curso escolar ( $p < 0,001$ ). Según el sexo, predominaron las mujeres (el 78,9 frente al 75,6%) ( $p=0,05$ ). La edad de inicio del consumo se situó entre los 13 y los 14 años (figura 1), sin encontrar diferencias en la distribución por cursos y sexos.

El patrón de consumo más frecuente fue el de fin de semana (78,1%). El consumo diario estaba muy poco extendido entre los jóvenes (sólo un 2,1% del total de consumidores de alcohol), y era más frecuente en el sexo masculino (4%) que en el femenino (1,7%) ( $p=0,004$ ).

Los lugares habituales de consumo eran los bares o pubs (49,2%), seguidos de las discotecas (45,3%). El conocido «bottellón» lo practicaba un 30,8% de los encuestados.

Sobre el tipo de bebida alcohólica que consumían los adolescentes, predominaba la cerveza (35,4%) los días laborables, y las copas o cubatas (60,2%) seguido de la cerveza (48,6%) los fines de semana, sin diferencias entre sexos (figura 2).

El 64% de los alumnos encuestados contestó haber tenido al menos una intoxicación aguda en los últimos 12 meses; de éstos, un 36,8% se había emborrachado en más de 2 ocasiones en el último año, con más frecuencia a medida que aumentaba el curso académico ( $p < 0,001$ ). Según el sexo, los chicos bebían más cantidad de alcohol que las chicas, tanto a diario como los fines de semana, aunque no se encontraron diferencias en cuanto al número de intoxicaciones etílicas en los últimos 12 meses. Teniendo en cuenta que una unidad básica de alcohol (UBA) es igual a 10 g de alcohol, equivalente a 1 caña, 1 vaso de vino o media consumición de destilados, y entendiendo como consumo de riesgo  $>20$  g/día en las mujeres y  $>40$  g/día en los varones, en nuestro estudio no se encontraron diferencias significativas en cuanto a la distribución por sexos (el 3 frente al 2,8%).

De los alumnos encuestados, el 8,3% refirió que había conducido bajo los efectos del alcohol, y el 20,4% había montado en coche o moto cuando el conductor había ingerido bebidas alcohólicas.

Los factores que influyeron en el hábito de beber se exponen en la tabla 1. Los alumnos de 2.º de bachillerato fueron los que más habían bebido (95,4%), con una *odds ratio* (OR) de 4,978 (IC del 95%: 3,453-7,175).

El hábitat rural se asoció a un mayor consumo de alcohol, estadísticamente significativo ( $p=0,028$ ). En cuanto a los progenitores, el hecho de que ambos fueran de nacionalidad extranjera se asoció a un menor riesgo de consumo de alcohol ( $p=0,013$ ).

No se encontró asociación entre el consumo y la titularidad del colegio, el número de hermanos, el patrón de convivencia familiar, la situación laboral de los padres y el nivel socioeconómico, pero sí con el nivel de estudios de los padres, de tal manera que el consumo de alcohol fue mayor en adolescentes cuyos padres sólo tenían estudios elementales o no tenían estudios.

Otros factores asociados al consumo de alcohol fueron los siguientes: sacar peores notas que el resto de compañeros, repetir curso, haber fumado en alguna ocasión, haber tomado drogas, hacer novillos, robar cosas con frecuencia, el acceso en internet a vídeos de contenido sexual, el estado de ánimo negativo y mantener relaciones sexuales con penetración.

Según el modelo de regresión logística multivariante recogido en la tabla 2, el factor que más influyó en el hábito de ingerir alcohol fue el consumo por parte de las amistades (OR= 4,52; IC del 95%: 2,41-8,49). Este hecho se refuerza con el dato de que la valoración positiva de la relación con los amigos influía en el consumo de alcohol (OR= 1,30; IC del 95%: 1,16-1,46). Otros factores, como pertenecer a cursos superiores, haber consumido drogas en alguna ocasión y haber montado en algún vehículo bajo los efectos del alcohol, se asociaron a una OR >2.

Otros factores que presentaron mayor riesgo de consumo de alcohol fueron el patrón de comportamiento antisocial (robar cosas con frecuencia), fumar, mantener relaciones sexuales con penetración, salir con amigos con frecuencia o regresar tarde a casa. Por el contrario, tener una buena relación con el padre y los profesores se comportó como un factor de protección.

## Discusión

Aunque este tipo de encuestas ofrece mucha información sobre una población numerosa, los datos aportados pueden estar sujetos a su propio error de muestreo. Además, nos hemos basado en cuestionarios anónimos y autocumplimentados, y los resultados dependen en gran medida del grado de sinceridad de los adolescentes encuestados. Para evitar estas limitaciones dentro del diseño, hemos intentado conseguir un tamaño muestral lo suficientemente amplio y hemos descartado las encuestas que presentaban respuestas contradictorias o no estaban correctamente cumplimentadas. Esto nos permite alcanzar una gran precisión en las estimaciones.

Por otro lado, cabe pensar que los grupos de jóvenes no inscritos en el sistema de enseñanza obligatoria y los que faltan a clase el día de la reunión de datos tengan un porcentaje más alto de fac-

tores de riesgo (alcohol, tabaco, etc.). Sin embargo, según algunos trabajos realizados en otros países con experiencia permanente en series de encuestas escolares, se comprueba que, debido al escaso porcentaje de estos alumnos, las cifras relativas a la población general no sufren modificaciones importantes.

Destacamos la elevada prevalencia de consumo de alcohol en nuestros adolescentes escolarizados, con tasas cercanas al 80% entre los 13 y los 18 años de edad. Estas cifras se aproximan a las obtenidas en otros estudios de ámbito nacional<sup>2,24</sup>, y observamos que, en general, en los trabajos que incluyen población más joven (de 11 a 17-18 años) se obtienen prevalencias de en torno al 50%<sup>15</sup>, mientras que otros estudios que incluyen población más mayor, como la ESTUDES<sup>2</sup>, de 14-18 años, obtienen cifras del 75%. El estudio EDADES muestra prevalencias cercanas al 90%, en una población con edades comprendidas entre los 15 y los 64 años<sup>3-8</sup>. Esto indica que el consumo de alcohol se incrementa con la edad y que la experiencia del alcohol es casi universal en la sociedad española.

La edad de inicio del consumo se ha ido adelantando progresivamente en esta última década<sup>2</sup>. En nuestro estudio encontramos una edad de inicio en el consumo de alcohol entre los 13 y los 14 años. Esto se convierte en un hecho preocupante, dado que se asocia a alteraciones cognitivas, de memoria y aprendizaje por el daño que ocasiona el alcohol en el cerebro aún en desarrollo, así como a una mayor vulnerabilidad al abuso y dependencia posterior<sup>10</sup>. La precocidad en el primer contacto indica la importancia de llevar a cabo actividades preventivas en edades tempranas<sup>2,10,25</sup>.

Respecto al sexo, aunque observamos un ligero predominio de consumo de alcohol en las mujeres, los varones beben más UBA que las mujeres<sup>2,26-28</sup>, incluso a diario<sup>2</sup>. Sin embargo, no encontramos diferencias en cuanto al consumo de riesgo (número de intoxicaciones etílicas) y la edad de inicio del consumo, lo que coincide con los resultados de otros estudios<sup>2,6,24,28-30</sup>.

El patrón de consumo de alcohol ha cambiado. El consumo diario está muy poco extendido en nuestro estudio. Predomina el consumo de fin de semana, en el que se sustituye el modelo mediterráneo, con un consumo de alcohol moderado y diario en el que predomina el vino, por un patrón anglosajón similar al del resto de Europa, con un consumo intermitente y masivo asociado al fin de semana<sup>2,14,29,31</sup>, y una ingesta de alcohol de alta graduación (cubatas y copas), principalmente en bares y pubs<sup>6,26,29,32</sup>. Es un hábito constatable en la última década (Observatorio Español de Drogas, 2004)<sup>6</sup> no sólo en los adolescentes<sup>16</sup>, sino también en la población española adulta<sup>7</sup>.

Los resultados en cuanto a la cantidad de ingesta de alcohol son alarmantes, y encontramos un elevado consumo de alcohol en ambos sexos, que se incrementa con la edad. En nuestro estudio, 2 de cada 3 adolescentes se habían emborrachado una vez en el último año, y 1 de cada 3 lo habían hecho en más de 2 ocasiones. En el cuestionario ESTUDES<sup>2</sup> aparecen datos que lo corroboran. En él se refiere un aumento de la incidencia de borracheras en los últimos años y, en



TABLA 1

## Relación del consumo de alcohol con las características sociodemográficas y los factores de riesgo de los adolescentes

		<i>n (%)</i>	<i>Consumo de alcohol (%)</i>	<i>p</i>	<i>OR</i>	<i>IC del 95%</i>	
Sexo	Varones	1.270 (52,7)	75,6	0,05	0,91	0,75	1,10
	Mujeres	1.142 (47,3)	78,9				
Curso	2.º ESO	566 (23,5)	56,8	<0,001	1,38	0,97	1,96
	3.º ESO	622 (25,8)	69,7				
	4.º ESO	487 (20,2)	87,7				
	1.º Bachillerato	457 (18,9)	90,2				
	2.º Bachillerato	280 (11,6)	95,4				
Tipo de colegio	Público	818 (33,9)	78	0,151	1,06	0,87	1,30
	Concertado	1.532 (63,5)	77,1				
	Privado	62 (2,6)	67,2				
Hábitat del colegio	Urbano	2.105 (87,3)	82,1	0,028	0,7	0,55	0,95
	Rural	307 (12,7)	76,5				
Nacionalidad del alumno	Española	2.267 (94)	77,6	0,069	0,73	0,47	1,12
	Otro país	145 (6)	71				
Nacionalidad de los padres	Ambos españoles	2.184 (90,5)	78	0,013	0,95	0,57	1,58
	Ambos extranjeros	114 (4,7)	66				
	Padre o madre extranjero	103 (4,3)	71,1				
	No sabe/no contesta	11 (0,5)					
Número de hermanos	Hijos únicos	438 (18,2)	76,2	0,376	0,88	0,68	1,13
	Un hermano	1.491 (61,8)	78,1				
	Dos o más hermanos	483 (20)	75,3				
	No contesta	1 (0,04)					
Convivencia con los padres	Padre y madre y/o hermanos	1.816 (75,4)	77,4	0,76	1,09	0,87	1,35
	Otras situaciones	593 (24,6)	76,8				
	No contesta	3 (0,1)					
Nivel de estudio de los padres	Sin estudios o estudios elementales de ambos o uno de los padres	406 (16,8)	83,2	<0,001	0,92	0,68	1,23
	Estudios medios	571 (23,7)	79,5				
	Estudios superiores de ambos o uno de los padres	1.098 (45,5)	76,3				
	Otras situaciones (no saben o no contestan)	337 (14)					
Situación laboral de los padres	Trabajan la madre y el padre	1.446 (60)	77,5	0,914	1,18	0,96	1,45
	Trabaja la madre o el padre	791 (32,8)	77,6				
	Otras situaciones	116 (4,8)	75,9				
	No contestan	59 (2,4)					
Nivel socioeconómico	Bajo	109 (4,5)	75,2	0,863	1,24	0,79	1,96
	Medio	842 (34,9)	77				
	Alto	1.461 (60,6)	77,4				
Notas peores que la media de la clase	No	2.005 (83,1%)	75,5	<0,001	1,19	0,94	1,51
	Sí	406 (16,8)	85,5				
	No contesta	1 (0,04)					
Repetir curso	No	1.797 (74,5)	73,6	<0,001	1,51	1,18	1,92
	1 curso	401 (16,6)	87,3				
	2 o más cursos	208 (8,6)	88,9				
	No contesta	6 (0,2)					
Acceso a vídeos de contenido sexual	No	2.125 (88,1)	75,4	<0,001	2,11	1,61	2,77
	Sí	272 (11,3)	90,8				
	No contesta	15 (0,6)					

(Continúa)

TABLA 1

**Relación del consumo de alcohol con las características sociodemográficas y los factores de riesgo de los adolescentes (continuación)**

		n (%)	Consumo de alcohol (%)	p	OR	IC del 95%	
Fumar	No	1.517 (62,9)	65,3	<0,001	3,63	2,98	4,44
	Sí	881 (36,5)	97,4				
	No contesta	14 (0,6)					
Consumo de drogas	No	1.980 (82,1)	97,7	<0,001	5,86	4,62	7,43
	Sí	881 (17,7)	72,7				
	No contesta	4 (0,2)					
Novillos	No	2.135 (88,5)	75,1	<0,001	2,95	2,25	3,87
	Sí	271 (11,2)	93,7				
	No contesta	6 (0,2)					
Robar	No	2.304 (95,5)	76,6	0,002	2,57	1,65	4,01
	Sí	94 (3,9)	90,4				
Estado de ánimo	Negativo	358 (14,8)	84,6	<0,001	0,83	0,65	1,07
	Positivo	2.049 (85)	75,9				
	No contesta	5 (0,2)					
Relaciones sexuales con penetración	No	1.663 (68,9)	69,1	<0,001	3,69	3,02	4,51
	Sí	726 (30,1)	95,7				
	No contesta	23 (1)					

IC: intervalo de confianza; OR: *odds ratio*.

su último informe, se señala en concreto que 3 de cada 10 adolescentes que bebían se habían emborrachado en el último mes. En relación con otros países de Europa, en España se recogen cifras de consumo de alcohol en la población mayor de 15 años similares a las de los países del sur (en torno a 11,2 L de alcohol puro por adulto al año), por debajo de los países del este (14,5 L) y del oeste (12,5 L), y por encima de los nórdicos (casi 10 L). La población de Moldavia es la que consume mayor cantidad de alcohol<sup>13</sup>.

Además, las bebidas alcohólicas más consumidas por nuestros jóvenes son las bebidas de alta graduación y combinados, seguidas de la cerveza. Estos datos se confirman tanto en el estudio EDADES<sup>7</sup> como en la encuesta ESTUDES<sup>2</sup>, donde hasta un 76% de los adolescentes que consumen alcohol en fin de semana prefiere los combinados. Esto contrasta con los datos obtenidos en la población adulta española, en la que la cerveza es la bebida más consumida tanto en los fines de semana como en los días laborables, aunque el consumo de copas le sigue muy de cerca en los fines de semana (EDADES). En los adolescentes de nuestro estudio, la cerveza se sitúa como la principal elección en el patrón de consumo diario, coincidiendo con la encuesta ESTUDES<sup>2</sup>.

Como señala la OMS, el 50% de la morbimortalidad vinculada a accidentes de tráfico está asociada al consumo de alcohol<sup>13</sup>. El alcohol deteriora marcadamente las funciones psicomotoras y la capacidad para conducir con seguridad, ya que disminuye las funciones cognitivas, perceptivas y motoras, de manera que cuanto mayor es el consumo, mayor es la pérdida de estas funciones. Según nuestro estudio, el hecho de que un

8,3% de los adolescentes encuestados haya conducido moto o coche alguna vez bajo los efectos del alcohol, y que un 20,4% se haya montado en algún vehículo conducido por alguien bajo los efectos del alcohol, pone de manifiesto este riesgo, en proporción similar a otras encuestas<sup>2</sup>.

El hábitat rural se asocia a un mayor consumo de alcohol, tendencia que se aprecia también en el estudio ESTUDES<sup>2</sup>, probablemente debido a una mayor permisividad y a un menor control por parte de los padres en este medio.

Respecto a la procedencia cultural, el hecho de que ambos progenitores sean de nacionalidad extranjera se asocia a un menor riesgo de consumo de alcohol, probablemente por las diferencias que presentan sobre este tipo de consumo en sus países de origen<sup>16</sup>.

Sin embargo, la falta de asociación en nuestro estudio del hábito del consumo de alcohol con la situación laboral o el nivel socioeconómico de los padres resulta contradictoria: coincide con otros estudios similares<sup>34</sup>, pero se distingue de otros<sup>2</sup>. Sin embargo, en nuestro estudio encontramos una asociación con el menor nivel de estudios de los padres.

Nuestros resultados demuestran, una vez más, una asociación de hábitos de riesgo en los adolescentes. Hemos observado que el consumo de alcohol se asocia al consumo de tabaco y otras drogas<sup>2</sup>, y el factor de riesgo que supone el hecho de que también beban alcohol los amigos<sup>35</sup>. Otros factores que lo propician son los malos resultados escolares, mantener relaciones sexuales, regresar tarde a casa, ciertos comportamientos antisociales, como robar, y un estado de ánimo negativo.

TABLA 2

## Factores que influyen en el hábito de alcohol de los adolescentes. Modelo multivariante de regresión logística

		p	OR	IC del 95%	
				Inferior	Superior
Curso al que perteneces	2.º ESO (referencia)	0,000			
	3.º ESO	0,164	1,37	0,88	2,12
	4.º ESO	0,000	2,32	1,52	3,52
	1.º Bachillerato	0,000	2,20	1,41	3,42
	2.º Bachillerato	0,001	2,42	1,47	3,99
¿Has fumado alguna vez? (Sí/No)		0,000	1,69	1,30	2,18
¿Alguna vez has tomado drogas? (Sí/No)		0,000	2,22	1,65	2,99
Relaciones sexuales con penetración (Sí/No)		0,000	1,62	1,25	2,10
Salir con los amigos (casi todos los días, 1 o 2 veces por semana o menos)		0,001	1,58	1,21	2,07
La mayoría de mis amigos beben (acuerdo/desacuerdo)		0,000	4,52	2,41	8,49
Hora de regreso a casa (después de la una/antes de la una)		0,000	1,73	1,32	2,28
¿Te has montado en una moto o un coche conducido por alguien bajo los efectos del alcohol? (Alguna vez/Nunca)		0,000	2,09	1,60	2,73
Robar cosas con frecuencia (Sí/No)		0,035	1,84	1,04	3,24
Valoración positiva de la relación con...	... tu padre	0,011	0,94	0,90	0,99
	... tus profesores	0,000	0,89	0,84	0,95
	... tus amigos	0,000	1,30	1,16	1,46

IC: intervalo de confianza; OR: odds ratio.

Sin embargo, una buena relación con el padre y los profesores constituye un factor de protección frente al consumo de alcohol, hecho que nos lleva a destacar la importancia de favorecer una buena comunicación entre padres, profesores e hijos para adoptar una adecuada actitud respecto a este tipo de consumo.

## Conclusiones

El consumo de alcohol por parte de los adolescentes constituye en la actualidad un importante problema debido a su elevada frecuencia, su inicio en edades muy precoces y la ingesta de grandes cantidades, que puede tener importantes consecuencias para la salud de los adolescentes.

Es un fenómeno complejo y multifactorial en el que intervienen factores individuales, familiares y del entorno. Encontramos una asociación de hábitos de riesgo en los adolescentes, ya que hemos observado que el consumo de alcohol se asocia con el consumo de tabaco y otras drogas, con el inicio de las relaciones sexuales y con el riesgo de accidentes y de conductas violentas, entre otros factores.

Consideramos prioritario prestar una mayor atención a este problema en toda Europa, realizando intervenciones institucionales centradas en el adolescente, insistiendo en la prevención y la promoción de hábitos saludables en etapas precoces de la adolescencia y preadolescencia, tanto en el entorno familiar<sup>10,36</sup> como en los centros educativos, y realizando en una segunda etapa de la adolescencia un abordaje personalizado

por parte de profesionales especializados que tenga en cuenta las particularidades del individuo y de su entorno<sup>10,37,38</sup>.

## Bibliografía

- Hidalgo Vicario MI, Redondo Romero AM. Consumo de drogas en la adolescencia. *Pediatr Integral*. 2009; 13: 252-274.
- Encuesta Estatal sobre Consumo de Drogas entre Estudiantes de Enseñanzas Secundarias (ESTUDES 1994-2010). Plan Nacional sobre Drogas. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Disponible en: [http://www.pnsd.msc.es/Categoria2/observa/pdf/ESTUDES\\_2010.pdf](http://www.pnsd.msc.es/Categoria2/observa/pdf/ESTUDES_2010.pdf)
- Encuesta Domiciliaria sobre Consumo de Drogas 1995-2001. EDADES 2001. Observatorio Español sobre Drogas (2002). Madrid: Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas. Ministerio del Interior. Disponible en: <http://www.pnsd.msc.es/Categoria2/publica/pdf/oed-5.pdf>
- Encuesta sobre Drogas en Población General. Observatorio Español sobre Drogas (2003). Edades 2003. Madrid: Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas. Ministerio del Interior. Disponible en: <http://www.pnsd.msc.es/Categoria2/publica/pdf/oed-6.pdf>
- Encuesta Domiciliaria sobre Alcohol y Drogas en España (EDADES 1995-2005). Observatorio Español sobre Drogas (2005). Madrid: Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas. Ministerio del Interior. Disponible en: <http://www.pnsd.msc.es/Categoria2/publica/pdf/oed-2004.pdf>
- Encuesta Domiciliaria sobre Alcohol y Drogas en España (EDADES 1995-2007). Observatorio Español sobre Drogas (2008). Informe 2007. Madrid: Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas. Ministerio del Interior. Disponible en: <http://www.pnsd.msc.es/Categoria2/publica/pdf/Domiciliaria2007.pdf>

7. Observatorio Español sobre Drogas. Encuesta Domiciliaria sobre Alcohol y Drogas en España. EDADES. 2009-2010. Madrid: Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, 2010. Disponible en: [http://www.pnsd.msc.es/Categoria2/observa/pdf/EDADES\\_2009.pdf](http://www.pnsd.msc.es/Categoria2/observa/pdf/EDADES_2009.pdf)
8. Encuesta sobre Alcohol y Drogas en Población General en España. EDADES 2011-2012. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Observatorio Español sobre Drogas. Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas, 2012. Disponible en: <http://www.pnsd.msc.es/Categoria2/observa/pdf/EDADES2011.pdf>
9. García Sempere A, Portella E. Los estudios del coste del alcoholismo: marco conceptual, limitaciones y resultados en España. *Adicciones*. 2002; 14(1): 141-153.
10. Galbe Sánchez Ventura J. Prevención del consumo de alcohol en la adolescencia. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2012; 14: 335-342.
11. Galbe Sánchez Ventura J, Traver Cabrera P; Grupo PrevInfand. El consumo de alcohol en la adolescencia. FAMIPED. 2013; 6(1). Disponible en: [http://www.famiped.es/sites/default/files/famiped\\_el\\_consumo\\_de\\_alcohol\\_en\\_la\\_adolescencia.pdf](http://www.famiped.es/sites/default/files/famiped_el_consumo_de_alcohol_en_la_adolescencia.pdf)
12. Santo Domingo J. El desarrollo personal del joven y el alcohol. *Trastornos Adictivos*. 2002; 4(4): 223-232.
13. Estrategia mundial para reducir el uso nocivo del alcohol. Organización Mundial de la Salud, 2010. Disponible en: [http://www.who.int/substance\\_abuse/activities/msbalcstrategies.pdf](http://www.who.int/substance_abuse/activities/msbalcstrategies.pdf)
14. Calafat Far A. El abuso de alcohol en los jóvenes de España. *Adicciones*. 2007; 19(3): 217-224.
15. Moreno-Rodríguez C, Muñoz Tinoco V, Pérez Moreno PJ, Sánchez Queija I, Granado Alcon MC, Ramos Valverde P, et al. Desarrollo adolescente y salud. Resultados del estudio HBSC 2006 con chicos y chicas españoles de 11-17 años. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 2008. Disponible en <http://www.hbsc.es/castellano/inicio.html>
16. Nebot M, Pérez A, García-Continente X, Ariza C, Espelt A, Pasarín M, et al. Informe FRESC 2008. Resultats principals. Barcelona: Agència de Salut Pública de Barcelona, 2010.
17. Schiaffino A, Moncada A, Martín A. Estudi EMCSAT 2008. Conductes de salut de la població adolescent de Terrassa, 1993-2008. Terrassa: Ajuntament de Terrassa, 2009. Disponible en [http://www.terassa.cat/files/319-5110-fitxer/informe\\_definitiu-salut.pdf?download=1](http://www.terassa.cat/files/319-5110-fitxer/informe_definitiu-salut.pdf?download=1)
18. Villabí JR. Valoración de las encuestas a adolescentes sobre consumo de tabaco, alcohol y cannabis en España. *Adicciones*. 2011; 23(1): 11-16.
19. Brooks F, Van der Sluijs W, Klemmer E, Morgan A, Magnusson J, Gabhainn SC, et al. Young people's health in Great Britain and Ireland. Findings from the Health Behaviour in School-Aged Children Study 2006. Edimburgo: HBSC International Coordinating Centre. University of Edinburgh, 2006.
20. University of California. Adolescent Questionnaire. California Health Interview Survey. CHIS 2010. Disponible en: <http://www.chis.ucla.edu>
21. Encuesta de Salud Infantil en Asturias 2009. Dirección General de Salud Pública y Participación de la Consejería de Salud y Servicios Sanitarios del Principado de Asturias. Observatorio de la Infancia y la Adolescencia del Principado de Asturias. Disponible en: <http://www.observatoriodelainfanciadeasturias.es>
22. Encuesta de Salud del País Vasco, 2007. Vitoria: Gobierno Vasco, 2008. Disponible en: [http://www.euskadi.net/r332288/es/conte-](http://www.euskadi.net/r332288/es/conte-nidos/informacion/encuesta_salud_2007/es_es07/encuesta_salud_2007.html)
23. Servicio de Epidemiología. Hábitos de salud en la población juvenil de la Comunidad de Madrid. Año 2008. *Bol Epidemiol Comunidad Madrid*. 2009; 15(2): 3-48. Disponible en: [http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=PTSA\\_Multimedia\\_FA&cid=1142557156992&pagename=PortalSalud%2FPTSA\\_Multimedia\\_FA%2FPTSA\\_documentoWebeditpro](http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=PTSA_Multimedia_FA&cid=1142557156992&pagename=PortalSalud%2FPTSA_Multimedia_FA%2FPTSA_documentoWebeditpro)
24. Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: international report from the 2009/2010 survey. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2012 (Health Policy for Children and Adolescents, N.º 6). Disponible en: <http://www.hbsc.org/publications/international/>
25. Cabrera Mateos JL. Consumo de alcohol en adolescentes de tres municipios de Lanzarote. *Semergen*. 2004; 30(5): 210-217.
26. Manzano M, González MM, Martín E. Prevención del consumo de drogas en la adolescencia desde la APS. Guía de atención al adolescente en atención primaria de salud. Valladolid: SCLMFyC, 2004; 43-89.
27. López García A. Conocer los hábitos de vida y factores de riesgo de los adolescentes atendidos por los centros de salud de dos poblaciones semiurbanas mediante una entrevista clínica estructurada con respuestas abiertas. *Aten Primaria*. 2011; 43: 176-182.
28. Pérez Milena A, Martínez ML, Leal FJ, Pérez R, Jiménez I, Mesa I. Evolución del consumo de sustancias tóxicas entre adolescentes en una zona urbana (1997-2004). *Aten Primaria*. 2007; 39: 299-304.
29. Pérez Milena A. Consumo cualitativo y cuantitativo de alcohol, tabaco y drogas en adolescentes. *Medicina de Familia (And)*. 2007; 1: 26-32.
30. Alonso-Hernández J, Rosado J, Ruiz-Morote R, Alonso-Fernández J. Consumo de alcohol y adolescencia: estudio epidemiológico descriptivo. *Aten Primaria*. 1997; 19: 183-187.
31. Parada M. Definición del concepto de consumo intensivo de alcohol adolescente (binge drinking). *Adicciones*. 2011; 23(1): 53-63.
32. López JR, Antolín N, Barceló MV, Pérez M, Ballesteros AM, García AL. Consumo de alcohol en los escolares de un área de salud. Hábitos y creencias. *Aten Primaria*. 2001; 27: 159-165.
33. Status report on alcohol and health in 35 European countries 2013. WHO Regional Office for Europe. Disponible en: [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0017/190430/Status-Report-on-Alcohol-and-Health-in-35-European-Countries.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0017/190430/Status-Report-on-Alcohol-and-Health-in-35-European-Countries.pdf)
34. Kovacs FM, Gestoso García M, Oliver Frontera M, Gil del Real Calvo MT, López Sánchez J, Mufraggi Vecchierini N, et al. La influencia de los padres sobre el consumo de alcohol y tabaco y otros hábitos de los adolescentes de Palma de Mallorca en 2003. *Rev Esp Salud Pública*. 2008; 82: 677-689.
35. Pérez Ollé R, Pérez Ollé J. Prevalencia del consumo de tabaco y alcohol, actitudes y creencias en estudiantes de bachillerato de la provincia de Tarragona (España). *An Esp Pediatr*. 1996; 45: 583-590.
36. Foxcroft DR, Ireland D, Lister-Sharp DJ, Lowe G, Breen R. Prevención primaria para el abuso de alcohol en los jóvenes (revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus. Oxford: Update Software Ltd, 2006; 2. Disponible en: <http://www.update-software.com> (traducida de The Cochrane Library. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd, 2006; 2).
37. Roski J, Perry CL, McGovern PG, Williams CL, Farbaksh K, Veblen-Mortenson S. School and community influences on adolescent alcohol and drug use. *Health Educ Res*. 1997; 12: 255-266.
38. Grunbaum JA, Tortolero S, Weller N, Gingiss P. Cultural, social and intrapersonal factors associated with substance use among alternative high school students. *Addict Behav*. 2000; 25: 145-151.

# Passiflorine



**1. NOMBRE DEL MEDICAMENTO.** Passiflorine solución oral. **2. COMPOSICIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA.** Cada ml contiene: 100 mg de extracto etanólico (60% V/V) líquido de parte aérea de *Passiflora incarnata* L, con una relación planta/extracto de (1:2-4) (equivalente a 25-50 mg de planta) (pasiflora), 100 mg de extracto etanólico (54% V/V) líquido de hojas y flores de *Crataegus oxyacantha* L con una relación planta/extracto de (1:2-4) (equivalente a 25-50 mg planta) (espino blanco), 50 mg de extracto etanólico (65% V/V) líquido de corteza de *Salix spp L* con una relación planta/extracto de (1:1-2) (equivalente a 25-50 mg planta) (saúce). Excipientes: 550 mg de sacarosa, 105 mg de etanol 96% y 1,55 mg de parahidroxibenzoato de metilo, sal de sodio. Para consultar la lista completa de excipientes ver sección 6.1. **3. FORMA FARMACÉUTICA.** Solución oral. Líquido de color marrón, olor hidroalcohólico y aromático. **4. DATOS CLÍNICOS. 4.1 Indicaciones terapéuticas.** Medicamento tradicional a base de plantas para el alivio de los síntomas leves del estrés mental y para ayudar a dormir. Este producto es un medicamento tradicional a base de plantas para uso en las indicaciones especificadas, basado exclusivamente en un uso de larga tradición. **4.2 Posología y forma de administración. Posología. Población pediátrica:** No se recomienda el uso de este medicamento en niños menores de 12 años (ver sección 4.4). **Adolescentes mayores de 12 años, adultos:** 10 ml hasta tres veces al día, preferentemente antes de las comidas. Utilizar el vaso dosificador incluido en el envase. **Duración del tratamiento.** Passiflorine se puede administrar durante periodos de 15 a 20 días, pudiéndose repetir hasta en 2 ó 3 ocasiones, siempre y cuando los síntomas persistan y se haya consultado con el médico. **Forma de administración.** Uso por vía oral. **4.3 Contraindicaciones.** Hipersensibilidad al extracto blando de *Salix spp L*, a la tintura de *Crataegus oxyacantha* L, al extracto fluido de *Passiflora incarnata* L o a alguno de los excipientes. Por contener extracto de *Salix spp L* su uso está contraindicado en los siguientes casos: Hipersensibilidad a salicilatos y otros AINEs (ej. historia de angioedema, espasmo bronquial, o urticaria crónica en respuesta a salicilatos u otros AINEs), Asma, Úlcera péptica activa, Tercer trimestre del embarazo (ver sección 4.6), Enfermedad hepática o renal severa, trastornos de la coagulación, úlcera gástrica/duodenal y deficiencia de glucosa-6-fosfato dehidrogenasa. **4.4 Advertencias y precauciones especiales de empleo. Población pediátrica:** Puesto que los datos de que se dispone no son suficientes, no se recomienda el uso de este medicamento en niños menores de 12 años. **Advertencias sobre excipientes:** Este medicamento contiene sacarosa. Los pacientes con intolerancia hereditaria a la fructosa, malabsorción de glucosa o galactosa, o insuficiencia de sacarasa-isomaltasa, no deben tomar este medicamento. Este medicamento contiene 10,5% de etanol que se corresponde con una cantidad de 105 mg por ml (lo que representa 1,05 g por dosis de 10 ml). Este medicamento es perjudicial para personas que padecen alcoholismo. El contenido en alcohol debe tenerse en cuenta en el caso de mujeres embarazadas o en período de lactancia, niños y poblaciones de alto riesgo, como pacientes con enfermedades hepáticas o epilepsia. La cantidad de alcohol en este medicamento puede alterar los efectos de otros medicamentos. La cantidad de alcohol en este medicamento puede disminuir la capacidad para conducir o manejar maquinaria. Puede producir reacciones alérgicas (posiblemente retardadas) porque contiene parahidroxibenzoato de metilo, sal de sodio. **4.5 Interacción con otros medicamentos y formas de interacción.** Este medicamento puede reforzar el efecto de otros fármacos depresores del Sistema Nervioso Central. El alcohol puede potenciar el efecto de este medicamento, por lo que se deberá evitar el consumo excesivo. La pasiflora potencia la acción de otros medicamentos inductores del sueño, por lo que no se aconseja el uso concomitante con este tipo de fármacos. Sólo se dispone de datos limitados relativos a interacciones farmacológicas con otros medicamentos. Al contener pasiflora, se recomienda no administrar este medicamento simultáneamente con otros medicamentos con actividad sedante tales como benzodiazepinas. Al contener *Crataegus oxyacantha* L se recomienda no administrar este medicamento junto con otros fármacos vasodilatadores, como los nitratos o cardioactivos. El extracto de saúce blanco puede incrementar los efectos de los anticoagulantes como los derivados cumarínicos. **4.6 Fertilidad, embarazo y lactancia.** No se ha establecido la seguridad del uso de este medicamento durante el embarazo y la lactancia. Por contener extracto de *Salix spp L* su uso no está recomendado durante el primer y el segundo trimestre del embarazo ni durante la lactancia. Los salicilatos cruzan la placenta y aparecen en leche materna. Su uso está contraindicado durante el tercer trimestre. **4.7 Efectos sobre la capacidad para conducir y utilizar máquinas.** Por contener pasiflora este medicamento puede producir somnolencia. Puede disminuir la capacidad de reacción, por lo que no se aconseja conducir vehículos ni manejar maquinaria peligrosa cuya utilización requiera especial atención o concentración, hasta que se compruebe que la capacidad para realizar estas actividades no queda afectada. **4.8 Reacciones adversas.** Las reacciones adversas descritas con este medicamento son raras. Atendiendo a su clasificación por órganos y sistema de MedDRA, las podemos clasificar en: **Trastornos del sistema inmunológico:** hipersensibilidad (vasculitis), reacciones alérgicas tales como erupción, prurito, urticaria, asma, exantema. **Trastornos cardiacos:** taquicardia. **Trastornos gastrointestinales:** náuseas, vómitos, dolor abdominal, dispepsia, acidez y diarrea. En caso de observarse la aparición de otras reacciones adversas distintas a las mencionadas anteriormente se deberá consultar con el médico o el farmacéutico. **4.9 Sobre dosis.** No se han descrito casos de sobredosis. **5. PROPIEDADES FARMACOLÓGICAS. 5.1 Propiedades farmacodinámicas.** Grupo farmacoterapéutico: hipnóticos y sedantes, código ATC: N05C M09. El extracto de saúce blanco contiene salicina que además de propiedades antiapiréticas, analgésicas y antiinflamatorias posee acción sedante. Con respecto al extracto de pasiflora, su mecanismo de acción farmacológico no está suficientemente claro. Los componentes activos específicos del extracto de pasiflora todavía se desconocen, aunque los principales constituyentes son flavonoides (glicosilflavonoides). En general, los efectos farmacológicos del extracto de pasiflora son principalmente, pero no de forma exclusiva, debidos a la presencia de flavonoides que se unen a receptores de benzodiazepina produciendo una acción ansiolítica y sedante. El espino blanco (*Crataegus oxyacantha*) posee además de acción sobre el sistema cardiovascular una acción sedante que se manifiesta particularmente sobre el insomnio. No hay evidencia robusta clínica sobre la actividad de este medicamento. La eficacia se basa en el conocimiento derivado de la experiencia de uso a lo largo del tiempo. **5.2 Propiedades farmacocinéticas.** No hay datos disponibles. **5.3 Datos preclínicos sobre seguridad.** Los datos de los estudios no clínicos con *Crataegus oxyacantha* y *Passiflora incarnata* no muestran riesgos especiales para los seres humanos según los estudios convencionales de farmacología de seguridad, toxicidad a dosis repetidas, genotoxicidad, potencial carcinogénico, toxicidad para la reproducción y el desarrollo. No se han realizado estudios de toxicidad para la reproducción, genotoxicidad y carcinogenicidad con saúce blanco. **6. DATOS FARMACÉUTICOS. 6.1 Lista de excipientes.** Sacarosa, glicerol, etanol 96%, parahidroxibenzoato de metilo, sal de sodio (E-219), ácido cítrico monohidrato, hidróxido de sodio, agua purificada. **6.2 Incompatibilidades.** No procede. **6.3 Período de validez.** 5 años. **6.4 Precauciones especiales de conservación.** No requiere condiciones especiales de conservación. **6.5 Naturaleza y contenido del envase.** Envases de cristal topacio 100 ml. **6.6 Precauciones especiales de eliminación.** Ninguna especial. La eliminación del medicamento no utilizado y de todos los materiales que hayan estado en contacto con él, se realizará de acuerdo con las normativas locales, o se procederá a su devolución a la farmacia. **7. TITULAR DE LA AUTORIZACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN.** CHIESI ESPAÑA, S.A. Plaça d'Europa, 41-43, planta 10. 08908 L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona (España). **8. NÚMERO DE AUTORIZACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN.** 7.235. **9. FECHA DE LA PRIMERA AUTORIZACIÓN/RENOVACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN.** Fecha de la primera autorización del medicamento: Agosto 1925. **10. FECHA DE REVISIÓN DEL TEXTO.** Octubre 2011. **11 RÉGIMEN DE PRESCRIPCIÓN Y DISPENSACIÓN.** Medicamento sujeto a prescripción médica. No financiado. Passiflorine solución oral, envase conteniendo 100 ml de solución.

# CHIESI

## PEDIÁTRICA ESPAÑOLA

NUESTROS COLABORADORES

## SECCIÓN FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN PEDIATRÍA

# Damira®

Especialistas en alergias

## SECCIÓN NUTRICIÓN INFANTIL



**Mayo**  
EDICIONES

www.edicionesmayo.es



# Damira®

Especialistas en Alergias

Eficacia y Seguridad clínica  
frente a la Alergia a APLV



Las ÚNICAS papillas de cereales  
SIN ALÉRGENOS\*

**SIN**  
\*Proteínas  
de Leche

**SIN**  
\*Lactosa

**SIN**  
\*Huevo

**SIN**  
\*Soja



Las únicas analizadas  
lote a lote

Alto contenido  
en cereales (94%\*\*)

Delicioso  
sabor

\*\*Versus la marca más vendida (51%-66% cereales + maltodextrina)

# Comunicación científica (XIII). Conocimientos básicos para elaborar un artículo científico (8): ¿Dónde publicar? La calidad, la importancia y el impacto en las publicaciones biomédicas

J. González de Dios<sup>1</sup>, M. González-Muñoz<sup>2</sup>, A. Alonso-Arroyo<sup>3,4</sup>, R. Aleixandre-Benavent<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Pediatría. Hospital General Universitario de Alicante. Departamento de Pediatría. Universidad «Miguel Hernández». Alicante. <sup>2</sup>Facultad de Medicina y Odontología. Universidad de Valencia. <sup>3</sup>Departamento de Historia de la Ciencia y Documentación. Facultad de Medicina y Odontología. Universidad de Valencia. <sup>4</sup>IHMC López Piñero (CSIC-Universidad de Valencia). Unidad de Información e Investigación Social y Sanitaria-UISYS. Valencia

## Resumen

Una vez contestadas las dos preguntas básicas en el proceso de publicación de un artículo científico (¿por qué? y ¿para qué?), queda por contestar una pregunta clave: ¿dónde? La elección de la revista adecuada para publicar un trabajo depende de diversos aspectos que hay que tener en cuenta, sin perder el rumbo del proceso de investigación: antes de valorar el impacto de la revista se debe haber considerado previamente la calidad científica y la importancia clínica.

La esencia de las publicaciones científicas no debería ser «hacer currículum», sino intentar avanzar y mejorar en la atención sanitaria. Y aunque es lícito optar por revistas de alto factor de impacto (en los primeros cuartiles del Science Citation Index-Journal Citation Reports), no debemos caer en la «impactología» y sus variantes («impactofilia», «impactofobia» e «impacto ¿qué?»).

La evolución de la publicación científica ha sido tal desde el inicio del siglo XXI que responder a la pregunta de dónde publicar permite valorar, al menos, cuatro cuestiones: ¿publicación en revistas en papel o revistas digitales?, ¿publicación en español o en inglés?, ¿publicación en revistas de pago o revistas de acceso libre (*open access*)? y ¿publicación con factor de impacto u otro indicador bibliométrico?

©2014 Ediciones Mayo, S.A. Todos los derechos reservados.

## Palabras clave

Formación, información, medicina, pediatría, publicación científica

## Abstract

*Title:* Scientific communication (XIII). Basic knowledge to develop a scientific paper (8): Where to publish? The quality, relevance and impact in biomedical publications

After answering the two basic questions in the process of publishing a scientific paper (why and for what?), it is necessary to answer a key question: where to publish the article? Choosing the right journal in which to publish a work depends on various aspects to be taken into account, without losing track of the research process: before assessing the impact of the journal, it must have previously considered the scientific quality and clinic importance.

The essence of scientific publications should not be doing curriculum but to advance and improve healthcare. And although it is permissible to choose high impact factor journals (in the first quartile of the Journal Citation Reports), we must not fall into the "impactology" and its variants ("impactofilia", "impactofobia" and "impact what?").

The evolution of the scientific publication since the beginning of the XXI century has tried to answer the following questions about where to publish: publication in printed journals or in digital journals?, publication in Spanish or in English?, payment for publication or open access journals?; and publication in impact factor journals or other bibliometric indicators?

©2014 Ediciones Mayo, S.A. All rights reserved.

## Keywords

Training, information, medicine, Pediatrics, scientific publication

## Publicar: por qué, para qué... y dónde

En el primer capítulo de esta serie de «Conocimientos básicos para elaborar un artículo científico»<sup>1</sup> ya exponíamos que publicar es algo connatural al trabajo científico del pediatra y de cualquier médico. Y lo es, desde el punto de vista ético, porque

es necesario para promover el avance del conocimiento, el bienestar social y la salud de los pacientes. En el proceso de aprendizaje de la publicación científica es bueno tener presente (y transmitir a las nuevas generaciones) que la esencia del trabajo del científico no debería ser «hacer currículum», sino intentar avanzar y mejorar la atención sanitaria.

El progreso de la ciencia en general, y de la medicina en particular, se basa en dos premisas alrededor de la investigación y de la publicación de sus resultados: los resultados de la investigación deben ser publicados y las publicaciones deben ser accesibles. Aunque las motivaciones que llevan a los autores a embarcarse en la realización de un estudio y en la posterior redacción de un manuscrito son de muy diversa índole, es importante tener en cuenta lo anterior y saber transmitirlo a nuestros discípulos. De esa manera, el acto de la publicación se convierte en una responsabilidad como médicos y como científicos que somos.

Antes de elaborar un artículo científico hay que decidir si la futura publicación tiene razón de ser. Para ello, cabe analizar si el artículo plantea una pregunta importante y da una respuesta clara y con una sólida evidencia, cuyas conclusiones sean relevantes a la luz del estado actual de conocimientos<sup>1</sup>. Está claro que esta reflexión inicial busca evitar el ruido documental estéril que no mejora la salud de los pacientes o de la población. Este proceso previo de reflexión y autocritica puede ser muy útil antes de comenzar a trabajar en un artículo científico, y nos sirve para contestar dos preguntas básicas: ¿por qué publicar? y ¿para qué publicar?

Una vez contestadas estas dos preguntas, resta contestar la pregunta que centra el objetivo de nuestro artículo: ¿dónde publicar?

Según el tema y el tipo de artículo deberemos seleccionar una o varias revistas candidatas para remitir la publicación<sup>2</sup>. La elección de la revista adecuada para publicar un trabajo no es sencilla, pues conviene examinar diversos aspectos:

- Saber si el tema del artículo se encuentra dentro del área de interés de la revista, y si otros artículos relacionados con el tema han sido publicados recientemente.
- Examinar la composición del comité editorial de la revista.
- Conocer si tiene incorporado el sistema de evaluación por revisores (*peer-review*).
- Comprobar su indización en las principales bases de datos y repositorios, de forma que sea posible localizar su información en los perfiles de búsqueda.
- Conocer la tasa de citación de una revista (factor de impacto [FI] o índice similar) y valorar en qué cuartil se sitúa la revista en su área específica dentro del Journal Citation Reports (JCR). En cualquier caso, no hay que caer en la impactología, pues, desde el punto de vista del lector, las características más importantes de un artículo son su calidad (rigor científico), relevancia (trascendencia para la investigación y utilidad en la práctica clínica) y disponibilidad (facilidad para su obtención en bases y repertorios)<sup>3-5</sup>. En los siguientes apartados profundizaremos sobre estos interesantes aspectos.

## Calidad, importancia e impacto de la publicación científica

Es importante tener muy presente que para describir la contribución científica de una investigación cabe distinguir tres aspectos principales: calidad, importancia (o relevancia) e impacto científico<sup>6-11</sup>:

- La calidad es indicativa del rigor científico, ya sea por el conocimiento que aporta el artículo, por su corrección metodológica o por la originalidad con que se ha diseñado el estudio o se ha resuelto la pregunta de investigación. El inconveniente es que, al no ser un concepto absoluto, la calidad requiere ser valorada por homólogos mediante un juicio que resultará subjetivo y con riesgo de sesgos.
- La importancia (o relevancia) es indicativa de la potencial influencia que el estudio puede tener para el avance del conocimiento científico, así como sobre los problemas de salud y la práctica clínica en sus diversos aspectos (diagnóstico, terapéutico, preventivo, etc.).
- El impacto es indicativo de la supuesta difusión o visibilidad a corto plazo de una investigación entre la comunidad científica. Eugene Garfield fue el primero en sugerir el concepto de medición del «impacto» mediante la contabilización de las citas que recibían las publicaciones individuales, e introdujo el indicador FI, basándose en el promedio de las citas recibidas por las revistas.

Así pues, debe quedar muy claro (y enseñarlo así) que el impacto de una publicación vendrá por añadidura, pero antes debemos aprender a realizar artículos fundamentados en la calidad científica y en la importancia clínica. Si no aprendemos a investigar (y publicar) con calidad (rigor) sobre temas importantes (relevantes) para la sanidad, difícilmente conseguiremos llegar a tener impacto (entendiendo como tal las revistas científicas en que publiquemos), o ese impacto será poco menos que estéril.

El FI es un indicador bibliométrico publicado en el JCR, basado en el recuento de citas del Science Citation Index (SCI) y el Social Science Citation Index (SSCI), que se calcula, para cada revista, estableciendo la relación entre las citas que en un año determinado han recibido los trabajos publicados durante los 2 años anteriores y el total de artículos publicados en ella durante esos 2 años<sup>12</sup>.

Por ejemplo, la forma de calcular el FI de la revista *Ann Rheum Dis* en el año 2011 es la siguiente:

- Numerador: citas en el año 2011 de artículos publicados en 2009 (3.035) y 2010 (2.917) de *Ann Rheum Dis*= 5.952.
- Denominador: número de artículos publicados en *Ann Rheum Dis* en 2009 (386) y 2010 (296)= 682.
- FI de *Ann Rheum Dis* en 2011= 5.952 / 682= 8,727.

El motivo de considerar un periodo de 2 años es que éste es el tiempo promedio a partir del cual se calcula que un trabajo circula plenamente en la comunidad científica y puede ser utilizado y citado. El número de citas se divide por el número de artículos publicados para corregir la ventaja potencial de las revistas que publican muchos trabajos, ya que éstos tienen mayor probabilidad de ser citados.

El problema es que sólo se computan en el numerador las citas generadas desde el conjunto de revista incluidas en el JCR, mientras que las citas generadas en el resto de revistas no se contabilizan. Asimismo, en el denominador sólo se tienen en cuenta los artículos «citables» (*substantive, citables* o *source items*), y no siempre es fácil de determinar cuáles se escogieron, aunque en principio no incluyen editoriales ni cartas al editor.

En la actualidad, el hecho de que una revista obtenga un FI se ha convertido en una especie de garantía de calidad editorial, pues para ello los editores se ven obligados a cumplir y a mantener unos estándares cualitativos; además, supone un excelente atractivo para lograr que los autores envíen sus mejores manuscritos a la revista, lo que a su vez redundará en el incremento de su calidad e impacto<sup>13</sup>.

En relación con el análisis de citas, aunque la mayoría de los autores no tienen dudas de su utilidad como un indicador bibliométrico, su aplicación práctica no está libre de deficiencias. Mientras que el impacto de un trabajo demuestra su eficacia, y quizá su valor, la falta de impacto no indica necesariamente su inutilidad, sobre todo porque para ser citado necesita como condición indispensable que esté «disponible» y «visible», es decir, que haya sido difundido suficientemente. A través de datos obtenidos del SCI y el SSCI, se observa que aproximadamente el 25% de los artículos publicados no son citados nunca; el 55% se citan sólo una vez, y sólo el 1% reciben 50 o más citas. Además, aproximadamente el 10-20% de todas las citas son autocitas. Por otra parte, la relación entre las citas fundamentales del trabajo y las superficiales es de 3:2. Un 20-40% de las citas son de artículos que no tienen nada que ver con el que cita. Hay que destacar también que se produce una considerable cantidad de desviación en las citas debida a fallos de memoria, plagios de citas aparecidas en otros artículos sin haberlos leído, la costumbre de no citar fuentes obvias, etc.

En la tabla 1 se enumeran algunos problemas y limitaciones del FI de las revistas en el JCR<sup>14</sup>.

### El factor de impacto y su comorbilidad: impactolatría, impactofobia, impactofilia e impacto ¿qué?

Debido a la necesidad de disponer de instrumentos cuantitativos de la productividad científica, el manejo del FI de las revistas biomédicas se ha extendido de tal manera que algunos colegas profesan una verdadera «impactolatría», es decir, culto o adoración incontenente al FI, como si se tratara de la panacea de la evaluación en ciencia. La impactolatría conlleva una práctica simplista en la que se presupone que el FI de la revista es indicativo de la calidad o importancia de la investigación científica concreta y, por extensión, de los autores de ésta<sup>15,16</sup>. Es necesario que todos (principalmente las instituciones que evalúan a los médicos o científicos) conozcamos las debilidades y fortalezas del FI, así como las amenazas que implica un mal uso o abuso de este indicador y la oportunidad que surge de utilizarlo con coherencia como un indicador más (nunca el único) dentro de la multidimensionalidad de la cienciometría.

El «impacto» tiene que ir precedido de la «calidad» y la «importancia» de la investigación. Y, sobre todo, de la coherencia de la evaluación. El FI se originó para calcular el «impacto» de las revistas científicas, nunca de los autores; aunque, de forma indirecta, siempre se asume así. En esto todos somos responsables: las instituciones que evalúan por aplicar esta «ley», y los médicos evaluados por aplicar la «trampa».

**TABLA 1**

#### Problemas y limitaciones del factor de impacto de las revistas científicas

1	No existe una definición operativa de lo que el SCI-JCR considera como documento citable o fuente
2	El SCI-JCR no realiza un vaciado documental de las revistas con un criterio estable a lo largo del tiempo
3	El SCI-JCR tiene un claro sesgo a favor de las publicaciones en lengua inglesa y, concretamente, está dominado por las norteamericanas
4	Los hábitos de citaciones son distintos, según las disciplinas y el tipo de investigación (clínica frente a básica), lo que influye de forma muy importante en el FI
5	Las áreas poco desarrolladas y/o con un reducido número de investigadores y/o con escaso apoyo institucional obtienen menos FI (porque publican menos trabajos «citables»)
6	Los FI de una revista no son estadísticamente representativos de sus artículos individuales
7	Los FI de una revista se correlacionan escasamente con las citas reales de los artículos individuales
8	La tasa de citación de un artículo determina el FI de la revista, pero no viceversa
9	Las citas en la misma lengua de la revista son preferidas por los autores que publican en dicha revista
10	Los artículos de revisión son muy citados, «inflando» el FI de la revista
11	No hay corrección para la autocitación

FI: factor de impacto; SCI-JCR: Science Citation Index-Journal Citation Reports.

Si hemos de evaluar a los médicos e investigadores, conviene realizarlo en función de criterios multidimensionales, evitando la impactolatría y sus dos variantes extremas (la «impactofilia» y la «impactofobia», ambas no deseables), así como una nueva variante (el «impacto ¿qué?»):

- Se entiende por impactofilia la extrema obsesión por orientar las publicaciones a revistas con FI, en busca de la mayor visibilidad internacional, criterio lícito y deseable, pero que en ese contexto lleva a no valorar en su justa medida la publicación de calidad e importancia realizada en revistas no incluidas en el JCR, y que presenta un valor añadido en la formación e información del profesional. Dado que el JCR está dominado por las revistas de habla inglesa, se «penaliza» la publicación de calidad en español y a los investigadores que publican en nuestro idioma.
- Se entiende por impactofobia la posición extrema, que consiste en descalificar este consagrado indicador bibliométrico, dar más peso a las limitaciones (bien reconocidas) que a las bondades del FI, y no tener en cuenta su contribución (que la tiene y mucha) a la búsqueda de la calidad de la publicación. La impactofobia puede ser un mecanismo defensivo y la excusa de un bajo perfil científico e investigador.
- ¿Y qué entendemos por el «impacto ¿qué?»? Pues el notorio desconocimiento de este indicador bibliométrico (el FI) en el entorno de la formación de los clínicos, algo así como que «ni sé lo que es, y no sé si me importa saberlo». Ésta es una realidad que hemos constatado en sendas encuestas al respecto en residentes de pediatría de último año<sup>17</sup> y en médicos adjuntos<sup>18</sup>.



TABLA 2

**Diferencias entre la publicación tradicional en papel y la publicación electrónica en la web**

	<i>Publicación en papel</i>	<i>Publicación electrónica en la web</i>
Proceso de impresión y distribución	Es un sistema caro	Ubicuidad
	Es un sistema lento	Instantaneidad
	Es un sistema de distribución limitada	Posibilidad multimedia e hiperenlaces
	Es un sistema difícil de archivar y recuperar	Conveniencia
	Es un sistema poco ecológico	Bajo coste de producción
	Comodidad de lectura	Incomodidad de lectura y dependencia del ordenador
	Transportabilidad	Volatilidad de la información
Proceso editorial	Gestión privada de la información	Añadir comentarios de los lectores
	Revisión por pares ( <i>peer review</i> )	Modificar el artículo por los autores
	Apropiación del <i>copyright</i>	Revisión prepublicación
	Aplicación de indicadores bibliométricos (de calidad, de importancia y de impacto científico)	Referencias bibliográficas en hipertexto
	Difusión limitada	Medida exacta del factor de impacto

De esta forma, se establecen dos mundos en medicina alrededor del FI: 1) el mundo de los investigadores «básicos», muy ligados a la impactofilia, algo impuesta por todo lo relacionado con los sexenios y la carrera profesional, y ligado a la máxima conocida de «*publish or perish*», y 2) el mundo de los médicos «clínicos», más ligados a la impactofobia y al «impacto ¿qué?», pues a la postre uno no tiene la sensación de que se enseñe bien en el pregrado y posgrado el valor de la investigación bien hecha (la investigación que nos hace mejores médicos y que se traduce en una mejora de la atención a nuestros pacientes y la salud poblacional) o que se tenga muy en cuenta en los méritos profesionales.

Resulta absurdo pensar que toda la calidad, la importancia y el impacto científico de una publicación puedan resumirse en una simple cifra<sup>14</sup>. Remarcamos la importancia de evaluar la ciencia (y a los científicos) en función de indicadores cuantitativos multidimensionales utilizados con rigurosidad por especialistas en esta materia, y conocedores de sus ventajas y limitaciones.

### ¿Dónde publicar?: el presente y el futuro

La evolución de la publicación científica ha sido tal desde el inicio del siglo XXI que posiblemente supera cualquier pronóstico. Al menos, deberemos ser capaces de contestar o de enfrentarnos a alguna de las siguientes cuatro cuestiones<sup>19,20</sup>:

- ¿Publicación en revistas en papel o revistas digitales?
- ¿Publicación en español o en inglés?
- ¿Publicación en revistas de pago o revistas de acceso libre (*open acces*)?
- ¿Publicación con FI u otro indicador bibliométrico?

#### ¿Publicación en revistas en papel o revistas digitales?

El pasado, el presente y el futuro de las publicaciones en medicina están estrechamente relacionados con los sistemas de difusión de la información. En este momento, la irrupción de internet y, más concretamente, el sistema World Wide Web (WWW), ha introducido cambios drásticos y vertiginosos en la forma de

establecer la comunicación científica, de manera que algunos autores han pronosticado hace tiempo, incluso, la muerte de las revistas médicas tradicionales<sup>21</sup>. En la tabla 2 se esquematizan las diferencias y los cambios acaecidos en la última década en el proceso de impresión-distribución y el proceso editorial de las revistas biomédicas o, lo que es lo mismo, contrastar el modelo de publicación tradicional en papel frente al modelo de publicación electrónica en la web<sup>22,23</sup>.

En conjunto, la publicación de trabajos biomédicos en internet es una evolución inevitable (y ya casi obligatoria para la subsistencia hoy en día) del proceso editorial, que redundará en beneficio de todos los implicados<sup>22,23</sup>: el investigador ve su trabajo publicado en un tiempo menor, y se enriquecerá de la discusión pre/pospublicación; la editorial cuenta con un mercado potencial de lectores mucho mayor y los costes de producción disminuyen; el suscriptor paga por obtener sólo los artículos que precise, con un coste menor que las suscripciones anuales; las bibliotecas no tienen problema de espacio y son más eficaces para recuperar información; el clínico, en cualquier país y lugar, podrá acceder de forma mucho más rápida, eficaz y barata a la información que necesita para mejorar su práctica clínica. Los dos medios de difusión de la información (papel y electrónico) son compatibles y complementarios. Hace más de una década las palabras de Richard Smith, exeditor del *British Medical Journal*, eran claras en este sentido: «*the future is not "paper or electronic" but "paper and electronic"*». El mundo de la información y las publicaciones biomédicas a principios del siglo XXI se plantea ya como una odisea en el ciberespacio<sup>24</sup>.

#### ¿Publicación en español o en inglés?

El español se mantiene como un idioma potente en el mundo, tanto por el número de personas que lo hablan (alrededor de unos 500 millones) como por el número de países en los que se habla (es el idioma oficial en la mayoría de los países de Latinoamérica). En un momento en el que está claro que el inglés es el idioma de la ciencia médica, y en el que algunos idiomas de países importantes en ciencia, tecnología y economía (como el francés, el



alemán o el japonés) se plantean difundir sus revistas en inglés (y no en sus respectivos idiomas), el español parece poder pervivir en biomedicina gracias a que dispone de un «mercado» común con los países latinoamericanos. Las publicaciones médicas en España y en español deben establecer estrechos contactos con los profesionales de la especialidad del otro lado del Atlántico y mantener una posición de liderazgo en función de criterios de calidad, importancia e impacto de sus publicaciones.

Pero, evidentemente, los autores deben buscar la mayor difusión de sus trabajos, y ésta se encuentra en las publicaciones incluidas en el SCI y el JCR, revistas mayoritariamente en inglés y de países extranjeros (sobre todo de Estados Unidos): cabe tener en cuenta que el número de revistas científicas de España en el JCR Science Edition en 1997 era de 16 (lo que suponía un 0,37% del total de revistas en este repertorio) y en 2012 era de 76 (un 0,80%). Es decir, pese a que España ha conseguido en 15 años multiplicar por 5 el número de revistas incluidas en el JCR, no llegamos al 1% del total de revistas en este prestigioso repertorio.

Es decir, así como el idioma universal de la ciencia en los siglos XVII y XVIII fue el francés y en los siglos XIX y principios del XX fue el alemán, es más que evidente que en el siglo XX y principios del XXI el idioma de la ciencia y los científicos es el inglés. Una buena opción para revistas de países en los que el inglés no es el idioma oficial es optar por las publicaciones bilingües: en el caso de España, esta publicación bilingüe (español e inglés) ya la llevan a cabo diversas revistas científicas, con un confirmado efecto positivo en su visibilidad e impacto en la comunidad científica mundial<sup>25,26</sup>.

### **¿Publicación en revistas de pago o revistas de libre acceso («open access»)?**

Conviene no confundir los términos *free access* y *open access*. Los términos *free* (libre) y *open* (abierto) no son equivalentes; el primero es sinónimo de gratuito, mientras que el segundo incluye el acceso sin barreras económicas y reivindica los derechos del autor sobre sus artículos.

El modelo *open access* (OA) aboga por la libre distribución, uso y reproducción de las aportaciones de la ciencia en un marco técnico y de financiación viable. Los ingresos para los editores por suscripción se convierten ahora en ingresos por publicación, y como contrapartida los autores retienen los derechos de autor del artículo. El modelo OA surge como una nueva tendencia de la publicación electrónica de las revistas científico-médicas<sup>27,28</sup>: 1) la edición electrónica supone un cambio en la cadena editorial tradicional, en conceptos como el almacenamiento y la distribución del artículo científico, y se pasa del archivo físico al archivo virtual, lo que afecta a todos y cada uno de los procesos intermedios; 2) por acceso «abierto» a la literatura científica se entiende su libre disponibilidad en internet, lo que permite su lectura, descarga, copia, impresión, distribución o cualquier otro uso legal, sin ninguna barrera financiera o técnica.

Se precisa una estrategia de divulgación, publicidad y formación como factor crítico e imprescindible en el cambio cultural necesario

en el entorno institucional para el éxito de las publicaciones OA en internet. Existen tres definiciones de OA consideradas como referentes (lo que se conoce popularmente como la «triple B»): la inicial, conocida como Declaración de Budapest (febrero de 2002)<sup>29</sup>, y las posteriores, conocidas como Declaración de Bethesda (junio de 2003)<sup>30</sup> y Berlín (octubre de 2003)<sup>31</sup>. En ellas se establecen las características que deben cumplir los recursos OA: a) no cobrar el acceso a la información a los lectores ni a sus instituciones; b) ofrecerse libre y gratuitamente vía internet, y c) dar permiso para que cualquier usuario pueda leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, buscar o enlazar el texto completo de los artículos publicados.

Los pilares en los que se apoya este movimiento son, por un lado, las revistas científicas que responden a la definición total o parcial de OA y, por otro, el depósito o archivo de trabajos de investigación (*pre/post-print*) en repositorios temáticos o institucionales. Estas dos vías se conocen como «*the gold*—las revistas— *and green*—los repositorios— *roads to open access*»<sup>32-35</sup>.

Lo cierto es que el OA ha constituido una revolución en el mundo editorial, pero una revolución no exenta de polémica, con sus luces y sus sombras, sus defensores y detractores.

### **¿Publicación en revistas con factor de impacto o con otro indicador bibliométrico?**

Remarcamos la importancia de evaluar la ciencia (las revistas y los científicos) mediante indicadores cuantitativos multidimensionales utilizados con rigurosidad por especialistas en esta materia, y conocedores de sus ventajas y limitaciones. Incluso el alcance del análisis de citas (incluido el concepto de FI) podría cambiar en los próximos años debido a la aparición de competidores del hasta ahora monopolio de Thomson-Reuters; tal sería el caso de Google Scholar o de Scopus de Elsevier, iniciativas que ofrecen recuentos alternativos de citas que, lógicamente, no coinciden con los de la particular estrategia de Thomson-Reuters. Y más allá aún, en el mundo hipertextual de la WWW, ya se empieza a utilizar el «factor de impacto web»<sup>36</sup>. Hay que estar atento a las revoluciones, ya puestas en marcha, de las publicaciones biomédicas (la revolución del conocimiento, la revolución de la medicina basada en pruebas, la revolución de la red, la revolución del acceso abierto y la revolución de las bibliotecas, entre otras)<sup>37</sup>, que tienen un punto de encuentro común en las nuevas tecnologías de información: de esta forma, a los clásicos indicadores bibliométricos deberemos ir adaptando en el futuro los indicadores cibernéticos<sup>36</sup>.

Aunque quizá conocemos más las debilidades que las fortalezas del FI, más sus sombras que sus luces, lo cierto es que sigue siendo el indicador bibliométrico más utilizado para medir la ciencia y, sobre todo, a los científicos, tanto en ámbitos de ciencia básica como clínica, así como en la universidad y los centros de investigación<sup>38</sup>. Y, en buena liza, el interés mayor es poder publicar nuestros artículos en las revistas situadas en la mejor posición posible dentro de los cuartiles en que se dividen las revistas de cada categoría del JCR.

En el repertorio del Science Citation Index Expanded (SCIE) de 2012 se incluye un total de 176 categorías del ámbito de las

TABLA 3

## Revistas con mayor factor de impacto en el Journal Citation Reports Science de 2012

Ranking	Título abreviado	ISSN	Total citas	FI 2012	FI 5 años	Índice de inmediatez	N.º de artículos	Vida media	Eigenfactor	Áreas temáticas
1	Ca Cancer J Clin	0007-9235	13.722	153,459	88,550	27,040	25	3,3	0,05136	Oncology
2	N Engl J Med	0028-4793	245.605	51,658	50,807	12,667	360	8	0,65957	Medicine, general & internal
3	Rev Mod Phys	0034-6861	35.720	44,982	51,882	6,478	46	10	0,12968	Physics, multidisciplinary
4	Chem Rev	0009-2665	112.596	41,298	45,795	14,335	176	8,2	0,22674	Chemistry, multidisciplinary
5	Nat Rev Genet	1471-0056	23.358	41,063	36,400	6,314	70	4,9	0,12411	Genetics & heredity
6	Lancet	0140-6736	166.922	39,060	36,427	9,556	313	9,1	0,36172	Medicine, general & internal
7	Nature	0028-0836	554.745	38,597	38,159	9,243	869	9,6	156,539	Multidisciplinary sciences
8	Nat Rev Mol Cell Biol	1471-0072	31.341	37,162	44,026	5,985	65	5,7	0,14944	Cell biology
9	Annu Rev Immunol	0732-0582	15.963	36,556	43,742	8,429	28	8,6	0,04860	Immunology
10	Nat Mater	1476-1122	46.348	35,749	42,376	8,411	141	5,2	0,22815	Chemistry, physical, materials; science, multidisciplinary; physics, applied; physics, condensed matter
11	Nat Genet	1061-4036	81.183	35,209	34,520	5,511	225	6,8	0,30757	Genetics & heredity
12	Nat Rev Cancer	1474-175X	32.628	35,000	39,361	6,333	69	6,3	0,11323	Oncology
13	Adv Phys	0001-8732	4.849	34,294	31,167	0,857	7	>10	0,01384	Physics, condensed matter
14	Nat Rev Immunol	1474-1733	24.831	33,129	35,851	4,831	65	5,5	0,11028	Immunology
15	Nat Rev Drug Discov	1474-1776	19.470	33,078	33,205	8,651	43	5,5	0,06542	Biotechnology & applied microbiology; pharmacology & pharmacy
16	Nat Biotechnol	1087-0156	38.728	32,438	32,182	7,087	92	6,8	0,13316	Biotechnology & applied microbiology
17	Cell	0092-8674	178.762	31,957	34,366	6,499	415	8,5	0,58533	Biochemistry & molecular biology; cell biology
18	Nat Rev Neurosci	1471-003X	26.938	31,673	35,888	5,065	62	6,5	0,09338	Neurosciences
19	Nat Nanotechnol	1748-3387	21.920	31,170	36,011	5,876	121	3,7	0,15479	Nanoscience & nanotechnology; materials science, multidisciplinary
20	Science	0036-8075	508.489	31,027	33,587	6,691	832	9,7	135,315	Multidisciplinary sciences

FI: factor de impacto; ISSN: *international standard serial number* (número internacional normalizado de publicaciones seriadas).

ciencias, distribuidas en 8.471 revistas. Dichas revistas pueden formar parte de varias áreas al mismo tiempo, según su carácter disciplinario. En la tabla 3 se indican las 20 revistas con mayor FI del Journal Citation Report Science de 2012. En esta selección destacan principalmente las revistas de las áreas de biomedicina y ciencias de la salud, física, química, biotecnología y ciencias multidisciplinares.

La categoría «Pediatrics» del JCR Science de 2012 está formada por 122 revistas clasificadas por cuartiles. En la tabla 4 se agrupan las 30 revistas que conforman el Q1 con los principales indicadores. Si analizamos los datos globales de las 8.471 revistas que componen el JCR Science de 2012, el *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* ocuparía

la posición 292, mientras que en el área «Pediatrics» estaría en primer lugar, con un FI de 6,970, seguido de la revista *Pediatrics*, con 5,119. La revista que ha recibido mayor número de citas ha sido *Pediatrics*, con 59.035, seguida de *Journal of Pediatrics*, con 23.502, y *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, con 16.470 (tabla 4).

La distribución de las revistas pediátricas por países en el JCR Science de 2012 se puede clasificar en cuatro grupos de productores: 1) Estados Unidos, que se constituye como el país más productivo, con 61 revistas; 2) Gran Bretaña y Alemania, con 20 y 10 revistas cada una; 3) Dinamarca con 4, Países Bajos y Suiza con 3, y Australia, China, India, Italia, Japón y Turquía con 2 revistas, y 4) nueve países con una revista cada uno,

TABLA 4

## Revistas del área «Pediatrics» del primer cuartil en el Journal Citation Reports Science de 2012

Nombre de la revista	ISSN	Total citas	FI 2012	FI 5 años	Índice de inmediatez	N.º de artículos
<i>Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry</i>	0890-8567	16.470	6,970	7,148	2,010	96
<i>Pediatrics</i>	0031-4005	59.035	5,119	5,930	0,951	687
<i>Archives of Pediatrics &amp; Adolescent Medicine</i>	1072-4710	9.500	4,282	5,184	1,300	130
<i>Journal of Pediatrics</i>	0022-3476	23.502	4,035	4,358	0,780	336
<i>European Child &amp; Adolescent Psychiatry</i>	1018-8827	2.440	3,699	3,067	0,538	65
<i>Pediatric Infectious Disease Journal</i>	0891-3668	11.429	3,569	3,486	0,644	334
<i>Seminars in Fetal &amp; Neonatal Medicine</i>	1744-165X	1.432	3,505	3,579	0,648	54
<i>Archives of Disease in Childhood Fetal and Neonatal Edition</i>	1359-2998	4.157	3,451	3,517	1,044	91
<i>Pediatric Allergy and Immunology</i>	0905-6157	3.045	3,376	2,957	1,211	109
<i>Archives of Disease in Childhood</i>	0003-9888	12.978	3,051	2,925	0,678	205
<i>Journal of Adolescent Health</i>	1054-139X	8.413	2,966	3,849	0,744	203
<i>Pediatric Nephrology</i>	0931-041X	6.856	2,939	2,503	0,565	239
<i>Birth Issues in Perinatal Care</i>	0730-7659	1.706	2,926	3,161	0,146	48
<i>Seminars in Perinatology</i>	0146-0005	2.024	2,814	2,932	0,284	67
<i>Developmental Disabilities Research Reviews</i>	1940-5510	566	2,793	4,147		
<i>Paediatric Respiratory Reviews</i>	1526-0542	1.091	2,792	3,021	0,429	42
<i>Developmental Medicine and Child Neurology</i>	0012-1622	8.097	2,776	3,269	1,044	159
<i>Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology</i>	1044-5463	2.153	2,773	3,048	0,604	48
<i>Pediatric Research</i>	0031-3998	11.225	2,673	2,900	0,630	192
<i>Current Opinion in Pediatrics</i>	1040-8703	2.460	2,634	2,686	0,616	99
<i>Clinics in Perinatology</i>	0095-5108	1.566	2,582	2,629	0,233	60
<i>Neonatology</i>	1661-7800	1.230	2,573	2,448	0,663	92
<i>Pediatric Anesthesia</i>	1155-5645	3.380	2,436	2,221	0,647	170
<i>Seminars in Pediatric Surgery</i>	1055-8586	905	2,395		0,225	40
<i>Pediatric Pulmonology</i>	8755-6863	5.146	2,375	2,178	0,566	159
<i>Pediatric Critical Care Medicine</i>	1529-7535	2.824	2,354	2,659	1,093	162
<i>Pediatric Blood &amp; Cancer</i>	1545-5009	5.772	2,353	2,347	0,504	387
<i>Academic Pediatrics</i>	1876-2859	569	2,328	3,017	0,460	63
<i>International Journal of Pediatric Obesity</i>	1747-7166	1.354	2,276	2,714		
<i>Journal of Perinatology</i>	0743-8346	3.544	2,248	2,165	0,458	155

FI: factor de impacto; ISSN: *international standard serial number* (número internacional normalizado de publicaciones seriadas).

esto es, Argentina, Brasil, Canadá, Croacia, España, Francia, Irán, Nueva Zelanda y Taiwán. Si analizamos la distribución por países de las 30 revistas situadas en el cuartil 1, observamos que 20 proceden de Estados Unidos, 5 de Gran Bretaña, y 1 de Alemania, Australia, Dinamarca, Países Bajos y Suiza.

La distribución de las revistas pediátricas por idiomas en el JCR Science de 2012 confirma el predominio absoluto del inglés (con 113 revistas), frente a tan sólo 9 en otros idiomas: 3 en alemán (*Klinische Padiatrie*, que ocupa el puesto 41 por orden de FI y se encuentra en el cuartil 2, *Monatsschrift Kinderheilkunde*, en el puesto 108 y cuartil 4, y *Zeitschrift für Geburtshilfe und Neonatologie*, en el puesto 71 y cuartil 3), 3 indicadas como multilingües (*Archives de Padiatrie*, puesto 113 y cuartil 4; *Anales de Padiatria*, puesto 91 y cuartil 4, y *Minerva Padiatrica*, puesto 103 y cuartil 4), 1 en croata (*Paediatrica Croatica*, puesto 118 y cuartil 4), 1 en turco (*Turkish Archives of Pediatrics*, puesto 120 y cuartil 4) y 1 en español (*Archivos Argentinos de Padiatria*, puesto 114 y cuartil 4).

## A modo de guía orientativa

La ciencia y el arte de investigar y publicar en biomedicina y ciencias de la salud se aprenden a lo largo de toda la vida profesional. Es un aprendizaje largo, costoso y continuo. Un aprendizaje que comienza en el pregrado, prosigue en el posgrado y se mantiene durante todo el periodo de formación continuada.

Aunque la época ideal de la publicación biomédica es conseguir publicar en revistas con un alto FI, preferentemente del primer cuartil en las diferentes categorías del JCR, ese camino es arduo y tortuoso. Y como todo final, tiene un principio. La publicación científica siempre se debe empezar con un tipo de artículo sencillo (iniciarse primero con cartas al editor o notas clínicas, para abordar posteriormente originales, revisiones o editoriales), con un tipo de diseño científico simple (comenzar con casos clínicos o estudios descriptivos, para posteriormente pasar a diseños analíticos) y una estadística menos compleja (inicialmente

simple, para avanzar hacia estudios estadísticos complejos y multivariantes). Y, sin duda, hay que iniciarse con la publicación de artículos en el idioma nativo (en español en nuestro caso) y en revistas del propio país (en la mayoría de las ocasiones, no están incluidas en el JCR y, por tanto, no tienen FI).

Porque sólo con un entrenamiento previo con publicaciones más sencillas y en revistas en español se puede conseguir avanzar a las publicaciones complejas y en inglés. Y porque siempre debemos tener muy claro que para llegar al impacto científico hay que partir de la calidad científica y la importancia clínica de la investigación. Así lo debemos hacer y así lo debemos enseñar.

Y lo dicho: «Cuando emprendas tu viaje a Ítaca, / pide que el camino sea largo, / lleno de aventuras, lleno de experiencias...» (Ítaca, K. Kavafis). ■■■

## Bibliografía

- González de Dios J, González Muñoz M, Alonso A, Aleixandre R. Comunicación científica (XI). Conocimientos básicos para elaborar un artículo científico (6): la ética de la publicación biomédica. *Acta Pediatr Esp.* 2014; 72: 101-107.
- Pulido M. ¿Cómo se valora la calidad de una revista? *Med Clin (Barc).* 1990; 95: 257-258.
- González de Dios J, Moya Benavent M, Mateo Hernández MA. Indicadores bibliométricos: características y limitaciones en el análisis de la actividad científica. *An Esp Pediatr.* 1997; 47: 235-244.
- González de Dios J, Mateos Hernández MA, González Casado I. Factor de impacto nacional, internacional y por especialidades: en busca del mejor indicador bibliométrico. *Rev Esp Pediatr.* 1998; 54: 430-436.
- González de Dios J, Aleixandre Benavent R. Evaluación de la investigación en biomedicina y ciencias de la salud. Indicadores bibliométricos y científicos. *Bol Pediatr.* 2007; 47: 92-110.
- López Piñero JM, Terrada ML. Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica (II): La comunicación científica en las distintas áreas de las ciencias médicas. *Med Clin (Barc).* 1992; 98: 101-106.
- López Piñero JM, Terrada ML. Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica (III): Los indicadores de producción, circulación y dispersión, consumo de la información y repercusión. *Med Clin (Barc).* 1992; 98: 142-148.
- Saha S. Impact factor: a valid measure of journal quality? *J Med Libr Assoc.* 2003; 91: 42-46.
- De Granda Orive JI. Reflections on the impact factor. *Arch Bronconeumol.* 2003; 39: 409-417.
- Coelho PMZ, Antunes CMF, Costa HMA, Kroon EG, Sousa Lima MC, Linardi PM. The use and misuse of the "impact factor" as a parameter for evaluation of scientific publication quality: a proposal to rationalize its application. *Braz J Med Biol Res.* 2003; 36: 1.605-1.612.
- Porta M, Copete JL, Fernández E, Alguacil J, Murillo J. Mixing journal, article, and author citations, and other pitfalls in the bibliographic impact factor. *Cad Saude Publica.* 2003; 19: 1.847-1.862.
- Aleixandre R, Valderrama JC, González de Dios J, De Granda JI, Miguel A. El factor de impacto. Un polémico indicador de calidad científica. *Rev Esp Econ Salud.* 2004; 3: 242-249.
- Seglen PO. Why the impact factor of journals should not be used for evaluating research. *BMJ.* 1997; 314: 498-502.
- Alfonso F. Revistas biomédicas españolas: relevancia académica, impacto científico o factor de impacto. ¿Qué es lo que importa? *Rev Neurol.* 2009; 48: 113-116.
- Camí J. Impactología: diagnóstico y tratamiento. *Med Clin (Barc).* 1997; 109: 515-514.
- Alfonso F, Bermejo J, Segovia J. Impactología, impactitis, impactoterapia. *Rev Esp Cardiol.* 2005; 58: 1.239-1.245.
- González de Dios J, Polanco Allué I, Díaz-Vázquez CA. De las facultades de medicina a la residencia de pediatría, pasando por el examen MIR: ¿algo debe cambiar? Reflexiones de una encuesta de residentes de pediatría de cuarto año. *An Pediatr (Barc).* 2009; 70: 467-476.
- González de Dios J, Camino León R, Ramos Lizana J. Uso de recursos de información bibliográfica y Web 2.0 por neuropediatras. *Rev Neurol (Barc).* 2011; 52: 713-719.
- González de Dios J, Pérez Sempere A, Aleixandre R. Las publicaciones biomédicas en España a debate (I): Estado de las revistas neurológicas. *Rev Neurol.* 2007; 44: 32-42.
- González de Dios J, Pérez Sempere A, Aleixandre R. Las publicaciones biomédicas en España a debate (II): las «revoluciones» pendientes y su aplicación a las revistas neurológicas. *Rev Neurol.* 2007; 44: 101-112.
- LaPorte RE, Marler E, Akazawa S, Sauer F, Gamboa C, Sentón C, et al. The death of biomedical journals. *BMJ.* 1995; 310: 1.387-1.390.
- Belmonte Serrano MA. Publicaciones biomédicas en Internet: un reto inevitable. *Med Clin (Barc).* 1999; 113: 23-27.
- González de Dios J. Información y publicaciones en biomedicina: pasado, presente y futuro. *An Esp Pediatr.* 2002; 22 Supl 6: 255-259.
- LaPorte RE, Hibbits B. Rights, wrongs, and journals in the age of cyberspace. "We all want to change the world". *BMJ.* 1996; 313: 1.609-1.611.
- Aleixandre R, Valderrama JC, Alonso Arroyo A, Miguel Dasit A, González de Dios J, De Granda Orive JI. Español vs inglés como idioma de publicación de neurología. *Neurología.* 2007; 22: 19-26.
- González Alcaide G, Valderrama Zurián JC, Aleixandre Benavent R. The impact factor in non-English-speaking countries. *Scientometrics.* 2012; 90: 1-15.
- Carroll D. Four revolutions in medical care. *Md State Med J.* 1996; 15: 103-105.
- González de Dios J, Buñuel JC, González P. El estado actual de «Evidencias en Pediatría (EeP)» ante las «revoluciones» pendientes de la literatura biomédica. *Evid Pediatr.* 2009; 5: 1.
- La Iniciativa de Acceso Abierto de Budapest. *Geotrópico.* 2003; 1: 98-100 [en línea] [consultado el 18-5-2014]. Disponible en: [http://www.geotropico.org/1\\_1\\_Documentos\\_BOAI.html](http://www.geotropico.org/1_1_Documentos_BOAI.html)
- Bethesda Statement on Open Access Publishing [en línea] [consultado el 18-5-2014] Disponible en: <http://www.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm>
- La Declaración de Berlín sobre acceso abierto. *Geotrópico.* 2003; 1: 152-154 [en línea] [consultado el 18-5-2014]. Disponible en: [http://www.geotropico.org/1\\_2\\_Documentos\\_Berlin.html](http://www.geotropico.org/1_2_Documentos_Berlin.html)
- Melero R. Acceso abierto a las publicaciones científicas: definición, recursos, copyright e impacto. *Prof Inf.* 2005; 14: 255-266.
- Guerrero R, Piqueras M. Open acces. A turning point in scientific publication. *Int Microbiol.* 2004; 7: 157-161.
- Plutchak TS. Embracing open access. *J Med Libr Assoc.* 2004; 92: 1-3.
- Suber P. Open acces to the scientific journal literature. *J Biol.* 2002; 1: 3 [en línea] [consultado el 18-5-2014]. Disponible en: <http://jbiol.com/content/1/1/3>
- González de Dios J, Aleixandre R. Evaluación de la investigación en biomedicina y ciencias de la salud. Indicadores bibliométricos y científicos. *Bol Pediatr.* 2007; 47: 92-110.
- Aleixandre-Benavent R, Valderrama Zurián J, Castellano Gómez M, Simó Meléndez R, Navarro Molina C. Factor de impacto nacional e internacional de Anales de Pediatría. *An Pediatr (Barc).* 2004; 61: 201-206.
- Aleixandre Benavent R, Valderrama Zurián JC, González Alcaide G. El factor de impacto de las revistas científicas: limitaciones e indicadores alternativos. *Prof Inf.* 2007; 16: 4-11.



# Estudio sobre las propiedades térmicas, la toxicidad emitida y la reinhalación de CO<sub>2</sub> en los colchones de bebés como factores estresores externos relacionados con el lactante. Recomendaciones de diseño

T. Zamora<sup>1</sup>, G. Pin<sup>1</sup>, V. Barberá<sup>2</sup>, L. Dueñas<sup>3</sup>, M. Aznar<sup>4</sup>

<sup>1</sup>European Sleep Care Institute (ESCI). <sup>2</sup>Elastic Comfort S.L. <sup>3</sup>Coordinadora de área de TME en el ESCI y profesora colaboradora del Departamento de Fisioterapia de la Universidad de Valencia. <sup>4</sup>AITEX. España

## Introducción y objetivos

El síndrome de muerte súbita del lactante (SMSL) es la principal causa de muerte en el período posneonatal (entre el segundo y el sexto mes de vida). Cada año mueren en Europa 2.400 bebés por SMSL, un evento que acontece inesperadamente durante el sueño y no presenta evidencias de asfixia accidental, traumatismo o lesión orgánica. Actualmente se engloba dentro del término «muerte súbita inesperada infantil» (MSII), que se subdivide en MSII explicada y MSII no explicada, que incluye generalmente el SMSL.

Los expertos describen el SMSL como un síndrome multifactorial relacionado principalmente con un sobrecalentamiento, una apnea prolongada, un reflujo gatroesofágico o una superficie de descanso y/o postura inadecuados. Según el Triple Risk Model<sup>1</sup>, el SMSL ocurre cuando actúan sobre el bebé tres factores simultáneamente:

- Una predisposición endógena, como los recién nacidos prematuros, en los que el riesgo de SMSL es 10 veces mayor (en Europa nacen aproximadamente 385.000 bebés prematuros al año).
- Atravesar una etapa de desarrollo crítica que hace especialmente vulnerable al recién nacido.
- La aparición de un estresor externo, como la hipertermia<sup>2</sup>.

En este modelo, los estresores exógenos se postulan como inductores de asfixia, hipercapnia e hipoxia, y además son el grupo de factores más susceptibles de poderse controlar y prevenir.

El estrés térmico (hipertermia) es el resultado de cualquier proceso o episodio que provoca un colapso del sistema de termorregulación humano. En los bebés está demostrado que unas habitaciones con temperaturas relativamente altas y un exceso de mantas y ropa aumentan el riesgo de SMSL<sup>1</sup>. Desde 1989, el estrés térmico se considera un factor de riesgo de SMSL<sup>3</sup>. El cerebro del bebé consume aproximadamente el 40% del total de oxígeno y del calor producido, por lo que sobrecalentar la cabeza es un factor crítico en el SMSL<sup>4</sup>.

Además, la temperatura influye de forma considerable en la emisión potencial de volátiles provenientes de diferentes materiales que rodean al bebé (tejidos, espumas, plásticos y maderas). En este sentido, existen normativas internacionales que determinan los niveles máximos recomendados para sustancias potencialmente dañinas en función de sus componentes y usuarios, como los productos para bebé. OEKO-TEX® es una etiqueta extendida en Europa que incluye ensayos estándar para medir la presencia de sustancias dañinas, llegando a la clasificación más exigente dedicada a productos aptos para bebés. El certificado aquí descrito se escogió en el estudio por apoyarse en una base científica y por estar en constante renovación

de análisis y de sustancias que cabe considerar. Los ensayos en este caso incluyen las siguientes sustancias:

- Sustancias ilegales, como colorantes cancerígenos.
- Sustancias reguladas legalmente, como formaldehídos, plastificantes, metales pesados o pentaclorofenoles.
- Sustancias con suficientes evidencias de ser perjudiciales para la salud pero que todavía no están reguladas o prohibidas por ley, como pesticidas, ácaros o compuestos orgánicos.
- También se incluyen otros parámetros, como acelerantes para color y valores de pH dañinos, que se consideran medidas de prevención para la salud del consumidor.

Finalmente, la reinhalación del aire exhalado por el propio bebé es uno de los mecanismos explicativos con más peso respecto al riesgo de muerte súbita asociada a la posición prono<sup>5</sup>. Algunos estudios recientes han demostrado que induciendo una mínima ventilación en la línea de respiración del bebé se reducían hasta un 72% los casos de SMSL respecto a un grupo control, más acusados en ambientes desfavorables, como habitaciones sobrecalentadas.

Considerando todas las evidencias presentadas, el objetivo de este estudio es caracterizar el comportamiento térmico de varios colchones estándares disponibles en el mercado, explorar la mejora potencial de nuevos materiales, confirmar la viabilidad de diseñar colchones que cumplan el certificado de toxicidad de materiales y confirmar la viabilidad de mantener los niveles de reinhalación de CO<sub>2</sub> por debajo del límite de toxicidad del aire, para finalmente desarrollar un criterio de diseño y de prescripción que incluya las propiedades aquí mencionadas.

## Material y métodos

### Propiedades térmicas

Para llevar a cabo el experimento se utilizó un maniquí térmico ST-2, fabricado por Measurement Technology Northwest. Esta tecnología es capaz de simular el flujo de calor que produce un bebé, reduciendo la complejidad y aumentando la repetibilidad de los ensayos con un sujeto real. El flujo térmico se fijó para el estudio<sup>6</sup> en 6 W/m<sup>2</sup>.

Durante el ensayo las condiciones de temperatura se controlaron en una cámara térmica a 20 ± 0,3 °C y 58 ± 3% de humedad por defecto (figura 1).

Antes de iniciar el ensayo térmico, cada uno de los diferentes colchones de estudio permaneció aclimatado durante 24 horas a la temperatura de control, con el objetivo de comenzar en las mismas condiciones iniciales. El ensayo consistía en registrar la temperatura entre



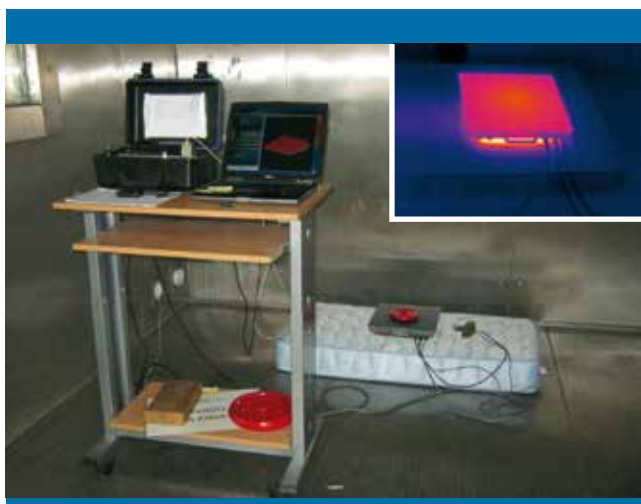


Figura 1. Escenario del ensayo de flujo de calor

la superficie del colchón y el maniquí. Controlando la temperatura y el flujo térmico es posible controlar la resistencia térmica ( $R_t$ ), uno de los dos parámetros que tradicionalmente caracterizan el confort térmico, junto con la resistencia evaporativa ( $R_e$ ). En este caso se despreció la  $R_e$  y sólo se trabajó con calor seco (el caso más desfavorable), ya que la presencia de vapor de agua (sudor) siempre reduce la  $R_t$  al mejorar la conducción de calor.

En algún caso se midió la temperatura en el centro del núcleo con el objetivo de entender los mecanismos de conducción del calor. El ensayo sometía a los colchones a 3 horas de flujo térmico constante (considerado el ciclo medio de sueño en el período neonatal).

Cada uno de los ensayos se repitió tres veces para estudiar las diferencias significativas, y se aplicó el programa SPSS para Windows en el análisis de los datos.

Las muestras ensayadas fueron las siguientes:

- Colchón de muelles recubierto de funda acolchada de fibra de poliéster con tapas cerradas de ribete cosido.
- Colchón de núcleo 100% fibra termoligada con funda extraíble de tejido 3D acolchado.
- Colchón de núcleo de poliuretano de baja densidad ( $20 \text{ kg/m}^3$ ) con funda impermeable de PVC.
- Núcleo de poliuretano de baja densidad ( $20 \text{ kg/m}^3$ ).
- Núcleo de espuma de poliéster reticulada.
- Núcleo de espuma de poliéster reticulada con funda acolchada de poliéster.
- Núcleo de espuma de poliéster reticulada con funda de tejido 3D.

### Ensayos de toxicidad

El ensayo de OEKO-TEX® se desarrolló en AITEX, por ser el laboratorio certificado en España siguiendo los estándares del etiquetado. En las tablas 1 a 3 se resumen los marcadores y el criterio de toxicidad para alcanzar la clase 1 apto para uso de bebés. Únicamente se ensayó el mejor colchón a nivel térmico.

### Ensayos de reinhalación

Para confirmar el nivel de reducción potencial de reinhalación de  $\text{CO}_2$  se trabajó con un bebé maniquí, cuyo mecanismo de simulación consistía en un cubo estanco de  $15 \times 15 \text{ cm}$  de lado y  $10 \text{ cm}$

## TABLA 1

**Resultado y criterio de máximos admisibles para alcanzar la clase 1 apto para bebés según el certificado OEKO-TEX® para el colchón óptimo térmicamente: grupo de tóxicos 1**

OEKO-TEX®	Clase I	
	Máximo admisible	Bebé
pH	4,0-7,5	Ok
Formaldehído (mg/kg)		
Ley 112	n.d.	Ok
Metales pesados extraíbles (mg/kg)		
Sb (antimonio)	30,0	Ok
As (arsénico)	0,2	Ok
Pb (plomo)	0,2	Ok
Cd (cadmio)	0,1	Ok
Cr (cromo)	1,0	Ok
Cr (VI)	Por debajo del límite de detección	Ok
Co (cobalto)	1,0	Ok
Cu (cobre)	25,06	Ok
Ni (níquel)	1,08	Ok
Hg (mercurio)	0,02	Ok
Metales pesados en muestra digerida (mg/kg)		
Pb (plomo)	90,0	Ok
Cd (cadmio)	50,0	Ok
Pesticidas (mg/kg)		
Suma	0,5	Ok
Fenoles clorados (mg/kg)		
Pentaclorofenol (PCP)	0,05	Ok
Tetraclorofenol (TeCP), suma	0,05	Ok

Fuente: AITEX.

de altura (volumen de  $2,25 \text{ L}$ ), abierto por un solo lado situado sobre el colchón. El cubo estaba conectado a un depósito de gas relleno con aire al 5% de concentración de  $\text{CO}_2$ . En el circuito de conexión se instalaron dos válvulas unidireccionales de  $60 \text{ mL}$ , que simulaban la respiración del bebé a un ritmo de 30 aperturas por minuto. Finalmente, se conectó un analizador de  $\text{CO}_2$  (Capnostream 20, Ordion Corp.) para analizar su concentración dentro del cubo. De esta forma era posible estudiar simultáneamente la máxima concentración de  $\text{CO}_2$  y su difusión dinámica siguiendo el método publicado en el estado del aire<sup>7</sup>. Las concentraciones de  $\text{CO}_2$  se recogían en continuo ( $20 \text{ Hz}$ ). Las muestras que se sometieron al ensayo de reinhalación fueron la 2 y la 7, por ser sistemas de membrana abierta.

## Resultados

El resultado de los ensayos térmicos puede consultarse en la tabla 4. La temperatura de la interface (colchón-bebé-maniquí) osciló, según la muestra, entre  $37,2$  y  $40,1 \text{ }^\circ\text{C}$ , y el registro de la  $R_t$  resultante entre  $3,1$  y  $3,4 \text{ cm}^2/\text{W}$ .

En la figura 2 se describe la evolución de la temperatura en tres puntos: la interface entre la funda y el bebé-maniquí, entre el núcleo y la funda, y en el punto central del núcleo. Se observa una

**TABLA 2**
**Resultado y criterio de máximos admisibles para alcanzar la clase 1 apto para bebés según el certificado OEKO-TEX® para el colchón óptimo térmicamente: grupo de tóxicos 2**

OEKO-TEX®	Clase I	
	Máximo admisible	Bebé
<i>Ftalatos (w-%)</i>		
DINP, DNOP, DEHP, DIDP, BBP, DBP, DIBP, DIHP, DHNUP, DHP, DMEP, DPP, suma	0,1	Ok
DEHP, BBP, DBP, DIBP, DIHP, DHNUP, DHP, DMEP, DPP.		Ok
<i>Compuestos orgánicos de estaño (mg/kg)</i>		
TBT	0,5	Ok
TPhT	0,5	Ok
DBT	1,0	Ok
DOT	1,0	Ok
<i>Otros residuos químicos</i>		
OPP (mg/kg)	50,0	Ok
Arlaminas (mg/kg)	Ninguno	
PFOS (µg/m <sup>2</sup> )	1,0	Ok
PFOA (mg/kg)	0,1	Ok
SCCP (w-%)	0,1	Ok
TCEP (w-%)	0,1	Ok
DMFu (mg/kg)	0,1	Ok
<i>Colorantes</i>		
Arlaminas disociables	No usados	
Carcinógenos	No usados	
Alérgenos	No usados	
Otros	No usados	
<i>Bencenos clorados y toluenos (mg/kg)</i>		
Suma	1,0	Ok
<i>Hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH) (mg/kg)</i>		
Benzo[a]pireno	0,5	Ok
Suma	5,0	Ok
<i>Productos activos biológicos</i>		
	Ninguno	
<i>Productos ignífugos</i>		
General	Ninguno	
PBB, TRIS, TEPA, pentaBDE, octaBDE, decaBDE, HBCDD, SCCP, TCEP	No usados	
Fuente: AITEX.		

evolución notable durante los primeros 9-10 minutos, para luego ralentizar el calentamiento hasta llegar a ser 6 veces más lento que inicialmente. Es importante resaltar que después de 3 horas el colchón no llegó literalmente al equilibrio térmico y, por tanto, seguía acumulando calor.

En relación con los ensayos de toxicidad y emisiones, AITEX desarrolló los test normalizados para evaluar los estándares OEKO-TEX®. Los resultados pueden apreciarse en las tablas 2 a 4, y sólo se ensayó la muestra que obtuvo los mejores valores térmicos (muestra 7).

Respecto a la reinhalación, los dos colchones de núcleos novedosos mantenían la concentración de CO<sub>2</sub> por debajo de los límites establecidos en ensayos con cobaya (por debajo del 5% según la OSHA). En este sentido, los dos sistemas registraron una elimina-

**TABLA 3**
**Resultado y criterio de máximos admisibles para alcanzar la clase 1 apto para bebés según el certificado OEKO-TEX® para el colchón óptimo térmicamente: grupo de tóxicos 3**

Clase de producto	I Bebé	
<i>Residuos de disolventes (w-%)</i>		
NMP	0,1	Ok
DMAc	0,1	Ok
DMF	0,1	Ok
<i>Residuos de agente humectante, surfactante (mg/kg)</i>		
OP, NP, suma	50,0	Ok
OP, NP, OP(EO) <sub>1-2</sub> , NP(EO) <sub>1-9</sub> , suma	500,0	Ok
<i>Solidez del color (manchas)</i>		
Al agua	3	Ok
A la transpiración ácida	3 - 4	Ok
A la transpiración alcalina	3 - 4	Ok
Al frotado, secado	4	
A la saliva y la transpiración	Sólido	
<i>Emisión de compuestos volátiles (mg/m<sup>3</sup>)</i>		
Formaldehído (50-00-0)	0,1	Ok
Tolueno (108-88-3)	0,1	Ok
Estireno (100-42-5)	0,005	Ok
Vinilciclohexeno (100-40-3)	0,002	Ok
4-Fenilciclohexeno (4994-16-5)	0,03	Ok
Butadieno (106-99-0)	0,002	Ok
Cloruro de vinilo (75-01-4)	0,002	Ok
Hidrocarburos aromáticos	0,3	
Compuestos volátiles orgánicos	0,5	
<i>Determinación de olores</i>		
General	Ningún olor anómalo	
SNV 195 651 (modificado)	3	
<i>Fibras prohibidas</i>		
Asbestos	No usados	
Fuente: AITEX.		

ción de CO<sub>2</sub> significativamente más rápida que otros colchones de bebés disponibles en el mercado<sup>5</sup> (tabla 5).

## Discusión y conclusiones

Habitualmente el confort térmico en productos de uso humano es el resultado de la transpiración (Re) y la Rt. En este estudio se ha establecido el rango esperable de Rt para un colchón convencional de bebé y también para nuevos diseños con nuevos materiales que combinan tejidos 3D y espumas de célula abierta. En futuros trabajos debería establecerse la Re, ya que, aunque no es un parámetro relacionado con la muerte súbita, podría ser un indicador de la proliferación de hongos y la aparición de llagas y molestias en tejidos blandos por exceso de humedad. En este sentido, se observaron hasta 3 °C de diferencia entre el material más disipador (más «fresco») y el más aislante, lo que confirma que la combinación de materiales tiene una elevada influencia en la temperatura superficial y el flujo de calor de un bebé.

Las nuevas espumas de célula abierta reducen significativamente la Rt; sin embargo, los resultados apuntan a que si se cubren con fundas incorrectas y excesivamente acolchadas (muchas veces con

TABLA 4

**Resultados del ensayo de calor**

Muestra	Temperatura media de los últimos 30 min (°C)*	Resistencia térmica (cm <sup>2</sup> /W)
1. Colchón de muelles acolchado	38,4	3,2
2. Colchón de núcleo 100% fibra termoligada con funda extraíble de tejido 3D	40,1	3,34
3. Colchón de núcleo de poliuretano de baja densidad (20 kg/m <sup>3</sup> ) con funda impermeable de PVC	38,4	3,2
4. Núcleo de poliuretano de baja densidad (20 kg/m <sup>3</sup> )	38,1	3,17
5. Núcleo de espuma de poliéter reticulada	37,2	3,1
6. Núcleo de espuma de poliéter reticulada con funda acolchada de poliéster	38,5	3,20
7. Núcleo de espuma de poliéter reticulada con funda de tejido 3D	38,3	3,19

\*Los ensayos de temperatura obtuvieron una excelente repetibilidad, por lo que se han despreciado las desviaciones típicas.

el objetivo de mejorar su atractivo y transmitir sensaciones de confort), se pueden perder fácilmente las mejoras térmicas alcanzadas por estas nuevas tecnologías.

Por otro lado, los ensayos de toxicidad de AITEX confirmaron que los nuevos materiales ensayados superan los criterios más exigentes, concluyendo que es perfectamente viable desarrollar colchones libres de sustancias nocivas para el aire, las mucosas y la ingesta accidental de los bebés.

Del mismo modo, los dos sistemas evaluados en reinhalación de CO<sub>2</sub> usando un bebé maniquí demostraron que es posible favorecer la difusión del anhídrido carbónico por acción de la gravedad y de las propias estructuras reticuladas, permitiendo, en el mejor de los casos, mantener una concentración incluso por debajo del 4%. Eso sí, debajo del colchón deberían instalarse siempre soportes igualmente permeables o abiertos, como somieres laminados o tejidos permeables.

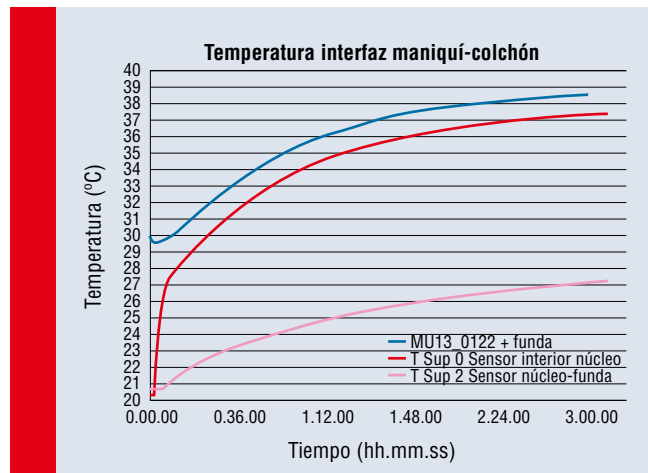
Las evidencias alcanzadas en este estudio podrían servir de base para desarrollar las especificaciones de una norma de obligado cumplimiento que regulara la comercialización de colchones de cuna en Europa y de su inclusión como producto de marca CE, siguiendo las directivas europeas, independientemente de todos los que ostenten la marca CE por ser productos sanitarios, tal como sucede con la distribución de juguetes.

A modo de conclusión, establecemos las siguientes recomendaciones:

- Rt <3,15 cm<sup>2</sup>/W.
- Etiquetado de producto OEKO-TEX® de clase 1.
- Simulación de reinhalación (CO<sub>2</sub>: concentración de los depósitos al 5%): CO<sub>2</sub> <5%(en estado de equilibrio) y CO<sub>2</sub> con una *ratio* de eliminación <500 s<sup>7</sup>.

**Bibliografía**

1. Kinney H, Richerson H, Dymecki S, Darnall R, Nattie E. The brainstem and serotonin in the sudden infant death syndrome. *Annu Rev Pathol Mech Dis.* 2009; 4: 517-550.
2. Filiano J, Kinney H. A perspective on neuropathologic findings in victims of the sudden infant death syndrome: the triple-risk model. *Biol Neonat.* 1994; 65: 194-197.
3. Guntheroth WG, Spiers PS. The triple risk hypotheses in sudden infant death syndrome. *Pediatrics.* 2002; 110: e64.
4. Gallego J, Matrot B. Arousal response to hypoxia in newborns: insights from animal models. *Biol Psychol.* 2010; 84: 39-45.



**Figura 2.** Registro de temperaturas con flujo constante a 6 W/m<sup>2</sup> y registrada simultáneamente en tres puntos de distinta profundidad

TABLA 5

**Resultados de reinhalación según el método de Bar-Yishay et al.**

Muestra	CO <sub>2</sub> máx	Tiempo hasta CO <sub>2</sub> máx, difusión dinámica
Colchón de núcleo 100% fibra termoligada con funda extraíble de tejido 3D	4,36 ± 0,11	324 ± 1,4 seg
Núcleo de espuma de poliéter reticulada con funda de tejido 3D	3,35 ± 0,14	298 ± 19 seg
Muestras del mercado	>5%	15-18,7 min

Tomada de Bar-Yishay et al.<sup>7</sup>.

5. Coleman-Phox K, Odouli R, Li DK. Use of a fan during sleep and the risk of sudden infant death syndrome. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2008; 162: 963-968.
6. Elabbassi EB, Belghazi K, Delanaud S, Libert JP. Dry heat loss in incubator: comparison of two premature newborn sized manikins. *Eur J Appl Physiol.* 2004; 92: 679-682.
7. Bar-Yishay E, Gaides M, Goren A, Szeinberg A. Aeration properties of a new sleeping surface for infants. *Pediatr Pulmonol.* 2011; 46: 193-198.







Durante sus fases de sueño, el bebé puede sufrir trastornos que afecten a su correcto desarrollo físico y cognitivo.

Es muy importante que la superficie sobre la que descansa ofrezca garantías de seguridad y pueda minimizar los efectos de factores de riesgo como:

- ▶ Reinhalación de CO<sub>2</sub>
- ▶ Sobrecalentamiento
- ▶ Asfixia
- ▶ Intoxicación

Un bebé  
pasa durmiendo  
**9.800 horas**  
durante sus dos  
primeros años.

Crear un ambiente de sueño saludable y reducir los riesgos en el entorno de descanso es posible con el colchón adecuado.

Con el nuevo colchón BabyKeeper® conseguimos:



Óptima disipación de CO<sub>2</sub>



Seguridad frente a flujos ácidos orgánicos

Favorecer la transpiración y evacuación del calor



Una firmeza adecuada

Proteger de obstrucción las vías respiratorias



Protección contra bacterias y otros microbios

Gracias a estos beneficios conseguimos reducir eficazmente los riesgos de sufrir el Síndrome de Muerte Súbita del Lactante.

**BabyKeeper**

El colchón que protege sus sueños

Más información en [babykeeper.es](http://babykeeper.es)  
o en el teléfono **955 692 200**



BabyKeeper® es un producto desarrollado por el Instituto Europeo de Calidad del Sueño

De venta en **farmacias**  
y **tendas especializadas**

