

# ANALES

DEL SISTEMA SANITARIO DE NAVARRA

## SUMARIO

### Editorial

**La voz de paciente: trazos para el desarrollo futuro**

I. Rodrigo Rincón, N. Arraiza Saldise

### Artículos originales

**Satisfacción del paciente en el Sistema Nacional de Salud español**

M.C. Valls Martínez, E. Abad Segura

**Prevalencia y tipología de pacientes susceptibles de cuidados paliativos fallecidos en el domicilio**

I. Martínez Ríos, S.R. López Alonso, S. Martín Caravante, L. Morales Infante, I.S. Soriano Ruiz, A.I. Martínez García

**Somnolencia diurna excesiva e higiene del sueño en adultos trabajadores de España**

M.T. Rodríguez González-Moro, J.I. Gallego-Gómez, T. Vera Catalán, M.L. López López, M.C. Marín Sánchez, A.J. Simonelli-Muñoz

**Mortalidad hospitalaria asociada a medicamentos en un Servicio de Medicina Interna**

A.J. Pardo-Cabello, V. Manzano-Gamero, E. Del-Pozo, F.J. Gómez-Jiménez, J.D. Luna-del Castillo, E. Puche-Cañas

### Artículos originales breves

**Características y métodos estadísticos empleados en los artículos originales publicados en las revistas de Salud Pública en España**

I. Martínez-Baz, I. Delfrade, J. Etxeberria

### Revisiones

**Primary prevention of cardiovascular disease: an umbrella review of non-pharmacological interventions**

E. Martín-Ruiz, A. Olry-de-Labry-Lima, D. Epstein

**Cefalea tensional. Revisión narrativa del tratamiento fisioterápico**

J.A. Del Blanco Muñiz, A. Zaballos

### Notas clínicas

**Hemangioma cavernoso de huesos propios de la nariz: a propósito de un caso**

B. Masot León, F.J. Escudero Nafs, Y. Ruiz de Azúa Ciria, H. Nieto Ramos

**Inyección de pintura a alta presión en la mano: una grave lesión que no debe ser subestimada**

M. Castro-Menéndez, S. Pagazaurtundúa-Gómez, N. Rodríguez-Casas

**Síndrome de Michaelis-Manz.**

**A propósito de un caso clínico**

P. Plaza-Ramos, L. Tabuenca-Del Barrio, A. Zubicoa-Eneriz, B. Goldaracena-Tanco

### Cartas / Opinión

**Implantación de la ecografía en los servicios de urgencias hospitalarios**

A. Gil, E. Rodríguez Adrada, P. Herrero-Puente, G. Llopis García

*Réplica de los autores*

J. Jacob, J. Zorrilla, E. Gené, Ò. Miró

**Infección de localización quirúrgica en cirugía de colon**

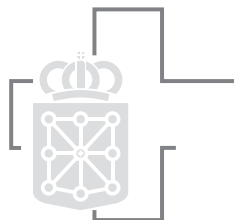
E. Balén Rivera

*Réplica de los autores*

J.A. Del Moral Luque, G. Rodríguez Caravaca

**Evolución de las intoxicaciones etílicas en población pediátrica de Navarra en los últimos 10 años (2007-2016)**

M. Palacios López, D. Morales Senosiain



# ANALES

DEL SISTEMA SANITARIO DE NAVARRA

## Consejo de Redacción

**Joaquín Manrique Escola** (Presidente-Director)  
[Médico especialista en Nefrología. Complejo Hospitalario de Navarra]

**Olga Díaz de Rada Pardo** (Secretaria)  
[Médico especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública.  
Departamento de Salud]

## Vocales

**Carmen Beorlegui Arteta**  
[Doctora en Ciencias Biológicas.  
Máster en Metodología de la investigación en Ciencias de la Salud  
Departamento de Salud]

**Maira Bes-Rastrollo**  
[Catedrática de Medicina Preventiva y Salud Pública.  
Universidad de Navarra]

**Idoia Gaminde Inda**  
[Licenciada en Ciencias Políticas y Sociología.  
MSc in Sociology with special reference to Medicine  
Departamento de Salud]

**Imanol Arozarena Martinicorena**  
[Doctor en Ciencias Biológicas.  
NavarraBiomed-Fundación Miguel Servet]

## Consejo Editorial

**Maite Mendioroz Iriarte**  
[Médico especialista en Neurología. Complejo Hospitalario de Navarra]

**Maddi Olano Lizarraga**  
[Doctora en Ciencias de la Enfermería. Facultad de Enfermería.  
Universidad de Navarra]

**Marcos Hervella Garcés**  
[Médico especialista en Dermatología. Complejo Hospitalario de Navarra]

**Javier Garjón Parra**  
[Licenciado en Farmacia. Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea]

**Pablo Aldaz Herce**  
[Médico especialista en Medicina Familiar y Comunitaria.  
Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea]

**Francisco Javier Alonso Renedo**  
[Médico especialista en Geriátria.  
Complejo Hospitalario de Navarra]

**Aránzazu González Miqueo**  
[Doctora en Bioquímica.  
Centro de Investigación Médica Aplicada (CIMA).  
Universidad de Navarra]

## Consejo Científico

**Gorka Bastarrika**  
[Clínica Universidad de Navarra]

**Jesús Castilla Catalán**  
[Instituto de Salud Pública, Pamplona]

**Juan C. Cigudosa**  
[Centro Nacional de Investigación del Cáncer, Madrid]

**Enrique de Álava**  
[Centro de Investigación del Cáncer, Universidad de Salamanca]

**Javier Díez**  
[Centro de Investigación Médica Aplicada, Pamplona]

**Íñigo Lasa Uzcudun**  
[Navarra Biomed-Fundación Miguel Servet]

**Edelmiro Menéndez Torre**  
[Hospital Universitario Central de Asturias]

**Joaquín Mira Solves**  
[Universidad Miguel Hernández de Elche]

**Óscar Miró**  
[Hospital Clínic i Provincial]

**Luis Montuenga Badía**  
[Centro de Investigación Médica Aplicada, Pamplona]

**Julio Morán Pi**  
[Atención Primaria, Pamplona]

**Fernando Pardo**  
[Clínica Universidad de Navarra]

**Víctor Peralta**  
[Complejo Hospitalario de Navarra, Pamplona]

**Felipe Prósper**  
[Clínica Universidad de Navarra]

**Gregorio Rábago**  
[Clínica Universidad de Navarra]

**M<sup>a</sup> Antonia Ramos Arroyo**  
[Complejo Hospitalario de Navarra]

**Pedro Redondo Bellón**  
[Clínica Universidad de Navarra]

**Fernando Rodríguez-Artalejo**  
[Universidad Autónoma, Madrid]

**Bruno Sangro Gómez-Acebo**  
[Clínica Universidad de Navarra]

**Alberto Valiente Martín**  
[Complejo Hospitalario de Navarra, Pamplona]

**José Javier Viñes Rueda**  
[Doctor en Medicina Preventiva]

Argitalpen inprimatuko harpidetza / Suscripción a la edición impresa:  
<http://recyt.fecyt.es/index.php/ASSN/announcement/view/321>

© Nafarroako Gobernua / Gobierno de Navarra

Argitaratzailea / Edita: Nafarroako Gobernua. Osasun Departamentua  
Gobierno de Navarra. Departamento de Salud

L. G. / D. L.: NA. 856/1997  
ISSN: 1137-6627

Maketazioa / Maquetación: Pretexto  
Inprimaketa / Impresión: Gráficas Biak

**Gutuneria / Correspondencia**

Irakaskuntza Pabiloia / Pabellón de Docencia  
Nafarroako Ospitaleguna  
Recinto Hospital de Navarra  
Irunlarrea, 3  
31008 Pamplona/Iruña  
[anales@cfnavarra.es](mailto:anales@cfnavarra.es)

**Sustapena eta banaketa / Promoción y distribución**

Nafarroako Gobernuaren Argitalpen Funtza  
Fondo de Publicaciones del Gobierno de Navarra  
31002 Pamplona/Iruña  
Tel.: 848 427 121  
[fondo.publicaciones@navarra.es](mailto:fondo.publicaciones@navarra.es)  
<https://publicaciones.navarra.es>

Lauhilabetekaria (3 zenbaki urtean). Jatorrizko testuak. Eskubide guztiak erreserbatuta. Aldizkari honen erreprodukzioa baimendurik dago, betiere jatorria aipatuz gero. ANALES del Sistema Sanitario de Navarra aldizkariak ez du bere gain hartzen inolako artikuluren edukirik, aldizkariako Erredakzio eta Argitalpen Kontseiluko kideek sinatua ez bada. Egile bakoitzaren iritzia adierazten dituzten artikulua baizik ez ditu argitaratzen.

Publicación cuatrimestral (3 números al año). Textos originales. Reservados todos los derechos. Está permitida la reproducción de esta revista, citando siempre su procedencia. La revista ANALES del Sistema Sanitario de Navarra no se hace responsable del contenido de ningún artículo firmado por autores ajenos a los miembros de los Consejos de Redacción y Editorial de la Revista. Únicamente publica artículos que reflejan las opiniones individuales de los mismos.



## SUMARIO

### Editorial

- La voz de paciente: trazos para el desarrollo futuro** ..... 301  
I. Rodrigo Rincón, N. Arraiza Saldise

### Artículos originales

- Satisfacción del paciente en el Sistema Nacional de Salud español** ..... 309  
M.C. Valls Martínez, E. Abad Segura

- Prevalencia y tipología de pacientes susceptibles de cuidados paliativos fallecidos en el domicilio** ..... 321  
I. Martínez Ríos, S.R. López Alonso, S. Martín Caravante, L. Morales Infante, I.S. Soriano Ruiz, A.I. Martínez García

- Somnolencia diurna excesiva e higiene del sueño en adultos trabajadores de España** ... 329  
M.T. Rodríguez González-Moro, J.I. Gallego-Gómez, T. Vera Catalán, M.L. López López, M.C. Marín Sánchez, A.J. Simonelli-Muñoz

- Mortalidad hospitalaria asociada a medicamentos en un Servicio de Medicina Interna** ..... 339  
A.J. Pardo-Cabello, V. Manzano-Gamero, E. Del-Pozo, F.J. Gómez-Jiménez, J.D. Luna-del Castillo, E. Puche-Cañas

### Artículos originales breves

- Características y métodos estadísticos empleados en los artículos originales publicados en las revistas de Salud Pública en España** ..... 347  
I. Martínez-Baz, I. Delfrade, J. Etxeberria

### Revisiones

- Primary prevention of cardiovascular disease: an umbrella review of non-pharmacological interventions** ..... 355  
E. Martín-Ruiz, A. Olry-de-Labry-Lima, D. Epstein

- Cefalea tensional. Revisión narrativa del tratamiento fisioterápico** ..... 371  
J.A. Del Blanco Muñoz, A. Zaballos

### Notas clínicas

- Hemangioma cavernoso de huesos propios de la nariz: a propósito de un caso** .... 381  
B. Masot León, F.J. Escudero Nafs, Y. Ruiz de Azúa Ciria, H. Nieto Ramos

- Inyección de pintura a alta presión en la mano: una grave lesión que no debe ser subestimada** ..... 387  
M. Castro-Menéndez, S. Pagazaurtundúa-Gómez, N. Rodríguez-Casas

- Síndrome de Michaelis-Manz. A propósito de un caso clínico** ..... 393  
P. Plaza-Ramos, L. Tabuenca-Del Barrio, A. Zubicoa-Eneriz, B. Goldaracena-Tanco

### Cartas / Opinión

- Implantación de la ecografía en los servicios de urgencias hospitalarios** ..... 397  
A. Gil, E. Rodríguez Adrada, P. Herrero-Puente, G. Llopis García

- Réplica de los autores* ..... 399  
J. Jacob, J. Zorrilla, E. Gené, Ò. Miró

- Infección de localización quirúrgica en cirugía de colon** ..... 401  
E. Balén Rivera

- Réplica de los autores* ..... 403  
J.A. Del Moral Luque, G. Rodríguez Caravaca

- Evolución de las intoxicaciones étlicas en población pediátrica de Navarra en los últimos 10 años (2007-2016)** ..... 407  
M. Palacios López, D. Morales Senosiain

- Revisores 2018** ..... 411  
**Normas de publicación** ..... 413



## SUMMARY

### Editorial

- The patient's voice: outlines for future development** ..... 301  
I. Rodrigo Rincón, N. Arraiza Saldise

### Original articles

- Patient satisfaction in the Spanish National Health System** ..... 309  
M.C. Valls Martínez, E. Abad Segura
- Prevalence and typology of patients susceptible of palliative care deceased at home** ..... 321  
I. Martínez Ríos, S.R. López Alonso, S. Martín Caravante, L. Morales Infante, I.S. Soriano Ruiz, A.I. Martínez García
- Excessive daytime sleepiness and sleep hygiene of working adults in Spain** ..... 329  
M.T. Rodríguez González-Moro, J.I. Gallego-Gómez, T. Vera Catalán, M.L. López López, M.C. Marín Sánchez, A.J. Simonelli-Muñoz
- Drug-related mortality among inpatients admitted in Internal Medicine** ..... 339  
A.J. Pardo-Cabello, V. Manzano-Gamero, E. Del-Pozo, F.J. Gómez-Jiménez, J.D. Luna-del Castillo, E. Puche-Cañas

### Brief original articles

- Characteristics and statistical methods used in the original articles published in the Public Health journals in Spain** ..... 347  
I. Martínez-Baz, I. Delfrade, J. Etxeberria

### Reviews

- Prevención primaria de enfermedades cardiovasculares: una revisión de revisiones de intervenciones no farmacológicas** ..... 355  
E. Martín-Ruiz, A. Olry-de-Labry-Lima, D. Epstein

- Tension-type headache. Narrative review of physiotherapy treatment** ..... 371  
J.A. Del Blanco Muñoz, A. Zaballo

### Clinical Notes

- Cavernous hemangioma of the nasal bones: a case report** ..... 381  
B. Masot León, F.J. Escudero Nafs, Y. Ruiz de Azúa Ciria, H. Nieto Ramos
- High-pressure injection of paint into the hand: a severe injury that should not be underestimated** ..... 387  
M. Castro-Menéndez, S. Pagazartundúa-Gómez, N. Rodríguez-Casas
- Michaelis-Manz syndrome. A case report** 393  
P. Plaza-Ramos, L. Tabuenca-Del Barrio, A. Zubicoa-Eneriz, B. Goldaracena-Tanco

### Letters / Opinion

- Implementation of echography in hospital emergency services** ..... 397  
A. Gil, E. Rodríguez Adrada, P. Herrero-Puente, G. Llopis García
- Authors reply* ..... 399  
J. Jacob, J. Zorrilla, E. Gené, Ò. Miró
- Surgical site infection in colon surgery** ... 401  
E. Balén Rivera
- Authors reply* ..... 403  
J.A. Del Moral Luque, G. Rodríguez Caravaca
- Evolution of ethylic intoxication in the paediatric population of Navarre in the last 10 years (2007-2016)** ..... 407  
M. Palacios López, D. Morales Senosiain

- Reviewers 2018** ..... 411  
**Publication rules** ..... 413

---

## La voz de paciente: trazos para el desarrollo futuro

### *The patient's voice: outlines for future development*

---

doi.org/10.23938/ASSN.0385

I. Rodrigo Rincón, N. Arraiza Saldise

---

El concepto y los instrumentos para medir lo que se denomina *experiencia del paciente* están cobrando cada vez mayor importancia. Aunque a menudo la realización de encuestas de satisfacción y el análisis de la experiencia de pacientes se consideran sinónimos, merece la pena analizar las diferencias y similitudes entre los dos conceptos.

Las encuestas de satisfacción de pacientes empezaron a utilizarse hace unos treinta años como una fuente de información útil para identificar áreas de mejora en las organizaciones sanitarias. Donabedian, en 1990, ya incorporó la percepción de los pacientes en el marco de la evaluación de la calidad<sup>1</sup>.

La evaluación de la atención sanitaria desde la perspectiva de los pacientes les otorga voz y permite una orientación más adecuada de las organizaciones hacia ellos, lo que a su vez puede contribuir a una mayor satisfacción de los pacientes.

Sin embargo, conceptualizar la satisfacción es difícil debido a que es una medida subjetiva y no necesariamente ligada a una realidad externa. Dos individuos tratados de forma idéntica pueden percibir los servicios sanitarios de forma diferente. De hecho, la comunidad científica no ha llegado a un acuerdo sobre la definición de *satisfacción*<sup>2,3</sup>.

Según el enfoque holístico, podría decirse que las puntuaciones de los cuestionarios de satisfacción de los pacientes reflejan preferencias, expectativas, valores y deseos de los pacientes, y no solamente la calidad del servicio recibido<sup>4</sup>.

Francia hizo obligatorio en 1996 que los hospitales midiesen la satisfacción de sus pacientes<sup>5</sup>. En 2002 el Departamento de Salud de Inglaterra lanza un programa anual nacional para medir la satisfacción de los pacientes. De la misma manera, desde 2005 Alemania incorporó la medida de la satisfacción de los pacientes como uno de los elementos clave en la gestión de la calidad<sup>6</sup>.

Servicio de Apoyo a la Gestión Clínica y Continuidad Asistencial. Complejo Hospitalario de Navarra. Pamplona.

#### **Agradecimientos:**

A Guillermo Ezpeleta por sus valiosos comentarios.

#### **Correspondencia:**

Isabel Rodrigo Rincón  
Servicio de Apoyo a la Gestión Clínica y Continuidad Asistencial.  
Complejo Hospitalario de Navarra.  
E-mail: mi.rodrigo.rincon@cfnavarra.es

En España, aunque su uso está muy extendido, no hay un instrumento común para medir la satisfacción de los pacientes en las organizaciones sanitarias. El instrumento con más recorrido que permite comparar la percepción de los ciudadanos con los servicios sanitarios públicos entre comunidades autónomas es el *barómetro sanitario*. Se trata de un estudio de opinión que realiza el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, en colaboración con el Centro de Investigaciones Sociológicas de forma anual desde 1993<sup>7</sup>.

A pesar de su amplia utilización, las encuestas de satisfacción son criticadas como herramientas de evaluación de la calidad de los servicios, especialmente por dos aspectos. El primero tiene que ver con que la evaluación subjetiva de la calidad de la atención recibida podría verse afectada por el desconocimiento de los pacientes sobre aspectos importantes del cuidado<sup>8</sup>. De hecho, es posible que con el fin de intentar obtener mejor puntuación en las encuestas de satisfacción de pacientes, las organizaciones sanitarias presten una atención sanitaria de menor calidad<sup>9,10</sup>. Así lo ponen de manifiesto algunos estudios que han demostrado una asociación entre la satisfacción de los pacientes con las organizaciones y un incremento en la prescripción de antibióticos<sup>10</sup>.

En este mismo sentido, el estudio reciente publicado en este mismo número sobre satisfacción del paciente en el Sistema Nacional de Salud español<sup>11</sup> concluye que a nivel de comunidad autónoma existe una asociación de carácter positivo entre la satisfacción percibida por el usuario y el número de médicos especialistas, el número de ingresos hospitalarios y la mortalidad intrahospitalaria. Si bien la mera existencia de una asociación no implica causalidad, este estudio refleja la dificultad que entraña el análisis de la satisfacción. Este hecho cobra relevancia en el análisis de la satisfacción del paciente y su asociación con la mortalidad intrahospitalaria puesto que, como es posible apreciar, la medida de la satisfacción conlleva el análisis no solo el análisis de la calidad de la asistencia recibida sino otros aspectos vitales del paciente ya mencionados con anterioridad. Por ejemplo, los pacientes pueden sentirse más satisfechos cuantos más ingresos y especialistas hay, pero es posible que actualmente tanto la potenciación de la atención hacia el primer nivel como otras modalidades asistenciales alternativas a la hospitalización puedan tener un mayor efecto en su salud tanto a corto como a largo plazo. El mismo trabajo<sup>11</sup> resalta la asociación negativa entre algunos efectos adversos, como la infección hospitalaria, la estancia hospitalaria y el gasto farmacéutico, y la satisfacción de los pacientes. Todo ello sugiere la importancia de hacer lo correcto, en el sentido de aplicar las prácticas seguras y de evitar lo innecesario debido a la posibilidad de aumentar los efectos adversos, además de generar un gasto innecesario<sup>12-14</sup>.

El segundo aspecto criticado sobre las encuestas de satisfacción de pacientes tiene que ver con que las respuestas tabuladas de los cuestionarios, por ejemplo a través de un valor numérico, no siempre consiguen captar la experiencia subjetiva del paciente<sup>10</sup>. Sin embargo, mientras que los factores subjetivos y psicológicos pueden tener influencia en los resultados individuales de satisfacción, se ha demostrado la fiabilidad del análisis cuando se realiza de forma agregada, a nivel de servicios, unidades o centros<sup>15-17</sup>.

A pesar del interés en la medición de la percepción o satisfacción del paciente con un determinado sistema sanitario, aún no existe un método estándar o instrumento definitivo para su evaluación. Numerosos autores han evidenciado la carencia de instrumentos válidos y reproducibles, pero a pesar de ello, los avances en la metodología tanto de recogida de los datos como en el análisis de los mismos han sido discretos<sup>18-20</sup>. En este sentido, la mejora en los aspectos metodológicos depende del desarrollo de nuevos cuestionarios y validación cuidadosa de los existentes teniendo en cuenta las condiciones de aplicación de los mismos.

El análisis de la experiencia de los pacientes, a pesar de ser un aspecto evaluado por muchas organizaciones no presenta una definición estándar, siendo numerosas las definiciones y dimensiones que se engloban bajo ese constructo<sup>21</sup>. La diferente conceptualización viene determinada a menudo por la diferencia de los contextos sanitarios donde se implanta, así como las herramientas que se utilizan para su medición y análisis.

El Instituto Beryl define *experiencia de pacientes* como la integración de las interacciones culturales y percepciones del paciente a lo largo de todo el continuo de cuidados. A esa definición habría que añadir los siguientes elementos: la implicación activa de pacientes y familiares, la obligatoriedad de centrarse en las necesidades de las personas y el reconocimiento de una experiencia integral<sup>21</sup>.

La experiencia de los pacientes mide tanto las percepciones subjetivas (control del dolor) como objetivas (tiempo de espera hasta la cita) además de las de relación y comunicación, y en general aspectos que indican que los cuidados se centran en el paciente<sup>22</sup>. No obstante, se precisa seguir avanzando en el marco conceptual que permita identificar los principios clave para optimizar la experiencia de los pacientes en su recorrido por las organizaciones sanitarias<sup>21</sup>.

Por otro lado, se puede considerar que la satisfacción del paciente es un subconjunto dentro un marco global mayor que es la experiencia de los pacientes. Parte de la experiencia del paciente es su satisfacción, que vendría a ser un elemento más bien pasivo, abarca unos horizontes más amplios y requiere una mayor implicación e interacción tanto de pacientes como de profesionales.

Uno de los instrumentos más utilizados para medir la experiencia de los pacientes son los cuestionarios CAHPS (*Consumer Assessment of Healthcare Providers and System*), que incluyen aspectos que los usuarios consideran importantes, como las habilidades de comunicación de los profesionales, la accesibilidad a los servicios sanitarios, la coordinación entre profesionales, etc.<sup>23</sup>. Son una herramienta estandarizada y por lo tanto facilitan la comparación directa entre proveedores sanitarios. Asimismo presentan la ventaja de que los resultados obtenidos son de dominio público, lo que permite realizar un *feed-back* a la población y de esa manera considerarla o incluso empoderarla. Además, se están utilizando como bonos de reembolso para las organizaciones que tratan a pacientes de *Medicare*.

Dado que la experiencia del paciente es una vivencia rica que comprende múltiples aspectos y que, además, el instrumento a elegir para su medición dependerá no solo de sus propiedades sino también del sistema de atención de salud, el propósito del estudio y el contexto en



el cual se aplica, la AHRQ (*Agency for Health Research and Quality*) está investigando cómo recoger esta experiencia de pacientes de forma más cualitativa a través de cuestionarios con preguntas abiertas. El objetivo es recoger la narrativa de los pacientes como complemento a la utilización de instrumentos más estandarizados<sup>24</sup>. Sin duda, estos cuestionarios enriquecen la información que proporcionan pero presentan un nuevo reto: la necesidad de herramientas para su análisis. Se requieren herramientas de procesamiento de lenguajes naturales (*Natural Language Processing, NLP*), que además de dar coherencia a los resultados, los haga técnicamente posibles además de eficientes.

Otros cuestionarios frecuentemente utilizados para medir la experiencia de los pacientes son *The Picker Patient Experience Questionnaire*<sup>25</sup>, el *Patient Experience Questionnaire*<sup>26</sup>, y el cuestionario IEXPAC<sup>27</sup> para pacientes con enfermedades crónicas.

Por otra parte, las herramientas que describen y analizan la experiencia de los pacientes no se reducen a los cuestionarios sino que comprenden otros instrumentos como son mapas de experiencias, *Experience Based Codesign (EBCD)*, en los que se graban historias y experiencias reales de pacientes, grupos de discusión, etc.

Estas herramientas o enfoques se categorizan de acuerdo con la profundidad de la información que proporcionan y la medida en que la información recopilada por los mismos puede ser generalizable a una población más amplia. En la selección del enfoque o la herramienta apropiada, es conveniente ponderar la importancia de la profundidad de la información *versus* la generalización a una población determinada, siendo necesaria la mayor parte de las veces una combinación de técnicas con objeto de satisfacer ambos enfoques.

Ningún método de recogida de información de los pacientes es perfecto, pero la combinación de métodos cualitativos y cuantitativos reduce de forma considerable los déficits potenciales de cualquiera de ellos<sup>28</sup>.

## **Cauces alternativos: redes sociales**

Los ciudadanos cada vez utilizan más cauces alternativos para conocer la calidad que prestan los profesionales sanitarios. Un estudio realizado por Lagu y col<sup>3,29</sup> indica que los sitios web (*websites*) son una nueva manera de obtener información sobre la calidad de los profesionales y que los pacientes pueden utilizarlas para tomar decisiones, como por ejemplo, para elegir médico.

Los sitios web que evalúan a los centros y a los profesionales sanitarios son un elemento más de la Web Social o Web 2.0, una opción adicional para que los pacientes expresen su grado de satisfacción por la atención recibida<sup>29</sup>. Estos sitios web ya han llegado a nuestro país y tienen una estructura similar a los que utilizan los turistas para evaluar hoteles, restaurantes, etc., con la ventaja de que los resultados pueden resultar más sencillos de interpretar que los proporcionados por las instituciones sanitarias, a menudo más sofisticados. Además, permiten recoger percepciones de los usuarios en texto libre, con la riqueza de matices que ello genera. En su mayoría, son sitios web genéricos ya que abarcan distintos sectores, pero pronto podrán aparecer sitios más

específicos para el sector salud. A estos sitios web específicos se les podría bautizar como *sanidadadvisor*.

Si las organizaciones sanitarias no canalizan las herramientas para que los pacientes puedan dar su opinión de una manera sencilla, los ciudadanos se autoorganizan para compartir la información. A veces confluyen los canales institucionales con los autogenerados. No obstante, sería útil tener en cuenta y analizar la información recogida en los *sanidadadvisor* para ampliar el abanico de información sobre satisfacción y experiencia de los pacientes.

### **Cuestionarios interactivos**

Algunas organizaciones utilizan cuestionarios interactivos con algoritmos<sup>30</sup> para implicar a los usuarios en la mejora de la calidad de los servicios sanitarios. A los usuarios se les presenta un abanico de áreas (comunicación con profesionales, aparcamiento, etc.) y se les pregunta cuáles pueden ser mejoradas. De las áreas que elige como “mejorables”, el sistema lanza un conjunto de preguntas más específicas. De esta manera, la organización consigue un análisis en profundidad sobre las áreas que más interesan a los pacientes sin saturarle a preguntas. Este sistema tiene como desventaja que no permite realizar análisis comparativos entre servicios y unidades de todos los ítems aunque sí de las grandes áreas que son comunes en los cuestionarios para todos los pacientes.

En la propuesta de Hall y col<sup>30</sup>, además de incorporar un algoritmo en el cuestionario on-line, dan protagonismo a los usuarios en el análisis y propuestas de mejora. Para ello, han creado un comité denominado *Consumer Action Group* con al menos dos personas representando a los usuarios. Estas personas son seleccionadas mediante un proceso competitivo y son formadas en análisis, monitorización e interpretación de los resultados, en la priorización para la toma de decisiones, en habilidades de comunicación, resolución de conflictos, etc.

La elección de usuarios mediante concurrencia competitiva, a quienes a menudo se les remunera por su participación, no ha tenido eco en nuestro país. Sin embargo, puede ser una iniciativa interesante, no solamente para este tipo de comités sino para favorecer un diseño y análisis de la atención más enfocada a las necesidades de los pacientes.

### **Cuestionarios para medir el proceso integral**

Si la experiencia del paciente es integral y atraviesa los distintos centros y servicios, se necesitan instrumentos que midan el recorrido del paciente a lo largo de un proceso clínico. Ese es el objetivo de cuestionarios como CAHPS *Cancer Care Survey*<sup>23</sup>, o *National Cancer Patient Experience Survey*<sup>31</sup>.

En la línea de lo ya comentado en este artículo, el análisis del texto libre junto con el de los datos tabulados aporta información muy útil a las organizaciones sobre las percepciones y experiencias de los pacientes en el recorrido del paciente que tiene un proceso clínico concreto<sup>32</sup>.

## Mensajes clave

De acuerdo con lo expuesto, estos son los caminos que deberían emprender las organizaciones sanitarias para hacer efectiva la medición de la voz del paciente. La enumeración no indica un orden de precedencia ni implica que haya que llevar a cabo una acción para emprender la siguiente; idealmente, las organizaciones deberían establecer sus propias prioridades y emprender varias de manera simultánea.

1. Se precisan instrumentos que midan la satisfacción y la experiencia de los pacientes tanto de una forma más cuantitativa como cualitativa. Estos instrumentos tienen que estar validados y demostrar su utilidad para la mejora de las organizaciones sanitarias.
2. Las nuevas tecnologías nos permiten trabajar con cuestionarios que contengan un abanico de preguntas inmenso, pero el paciente solo tendrá que contestar a unas pocas en función de los resultados que vaya proporcionando a las preguntas previas. De esta manera las organizaciones van a poder tener información detallada de la percepción de los pacientes sobre diferentes aspectos, sin agotar la paciencia y el entusiasmo de los mismos.
3. Los resultados de la percepción de los usuarios se pueden disponer *on-line* porque quioscos, tabletas y teléfonos inteligentes permiten recoger la información y analizarla en el momento. Las habilidades digitales de la población van a poder muy pronto suprimir formas de administración y análisis más arcaicos como la recogida en papel.
4. La inclusión de nuevas tecnologías en la evaluación de la experiencia del paciente permitiría no solo la automatización de la recogida de datos y el análisis de los mismos, sino que además sería posible que el encuestado recibiese un *feed-back* instantáneo tras la finalización de la encuesta y la comparación de su percepción para cada uno de los ítems considerados con la global de la muestra encuestada.
5. La paulatina incorporación en las organizaciones sanitarias de herramientas que permitan el análisis del lenguaje natural posibilitaría una visión más rica sobre la experiencia del paciente en su conjunto permitiendo incorporar aspectos cualitativos que difícilmente serían analizables mediante el uso exclusivo de técnicas cuantitativas.
6. Las organizaciones necesitan utilizar tanto métodos cuantitativos como cualitativos (grupos focales, mapas de experiencia, etc.) que permitan entender el porqué de las conductas o de las no-conformidades, y que además nutran con preguntas a los cuestionarios para tener información de lo que al paciente le resulta relevante. De esta manera resultará más sencillo implicar a los pacientes en su salud y mejorar sus resultados.
7. Las organizaciones sanitarias tienen que ser proactivas para recoger y analizar las opiniones que los usuarios emiten a través de canales diferentes a los oficiales.
8. Se requiere un mayor desarrollo e implantación de instrumentos específicos que recojan la percepción de los pacientes de un proceso de enfermedad a lo largo de los diferentes profesionales y centros sanitarios.

9. Un mayor protagonismo de los usuarios en la interpretación de los resultados y priorización de las acciones de mejora es otro de los elementos claves a tener en cuenta cuando se pretende implicar a los pacientes en la evaluación de los sistemas sanitarios.

Muchas de las herramientas y enfoques expuestos en este artículo ya forman parte de nuestro arsenal para medir y evaluar la percepción de los pacientes. En lo referente a mejorar la medición de la voz del paciente, el futuro ha llegado.

## BIBLIOGRAFÍA

1. DONABEDIAN A. Evaluating the quality of medical care. *Milbank Mem Fund Q* 1966; 44: 166-206.
2. WILLIAMS B, COYLE J, HEALY D. The meaning of patient satisfaction: an explanation of high reported levels. *Soc Sci Med* 1998; 47: 1351-1359.
3. FITZPATRICK R, HOPKINS A. Problems in the conceptual framework of patient satisfaction research: an empirical exploration. *Sociol Health Illn* 1983; 5: 297-311.
4. CROW R, GAGE H, HAMPSON S, HART J, KIMBER A, STOREY L et al. The measurement of satisfaction with healthcare: implications for practice from a systematic review of the literature. *Health Technol Assess* 2002; 6: 1-244.
5. BOYER L, FRANCOIS P, DOUTRE E, WEIL G, LABARERE J. Perception and use of the results of patient satisfaction surveys by care providers in a french teaching hospital. *Int J Qual Health Care* 2006; 18: 359-364.
6. SCHOENFELDER T, KLEWER J, KUGLER J. Determinants of patient satisfaction: a study among 39 hospitals in an in-patient setting in Germany. *Int J Qual Health Care* 2011; 23: 503-509.
7. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Secretaría General de Sanidad y Consumo. Barómetro Sanitario 2016. [http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/BarometroSanitario/home\\_BS.htm](http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/BarometroSanitario/home_BS.htm).
8. TANNIRU M, KHUNTIA J. Dimensions of Patient Experience and Overall Satisfaction in Emergency Departments. *J Patient Exp* 2017; 4: 95-100.
9. FENTON JJ, JERANT AF, BERTAKIS KD, FRANKS P. The cost of satisfaction: a national study of patient satisfaction, health care utilization, expenditures, and mortality. *Arch Intern Med* 2012; 172: 405-411.
10. TRZECIAK S, GAUGHAN JP, BOSIRE J, MAZZARELLI AJ. Association between medicare summary star ratings for patient experience and clinical outcomes in US hospitals. *J Patient Exp* 2016; 3: 6-9.
11. VALLS MARTÍNEZ MC, ABAD SEGURA E. Satisfacción del paciente en el Sistema Nacional de Salud español. *An Sist Sanit Navar* 2018; 41: 309-320.
12. MIRA JJ, CARRILLO I, PÉREZ-PÉREZ P, OLIVERA G, SILVESTRE C, NEBOT C et al. Grado de conocimiento de la campaña Compromiso por la Calidad y de las recomendaciones *no hacer* entre médicos de familia, pediatras y enfermería de Atención Primaria. *An Sist Sanit Navar* 2018; 41: 47-55.
13. MIRA JJ, CARRILLO I, SOBRINA G. Medicina defensiva en Atención Primaria. *An Sist Sanit Navar* 2018; 41: 273-275.
14. GARCÍA MOCHON L, OLRÍ DE LABRY LIMA A, BERMUDEZ TAMAYO C. Priorización de actividades clínicas no recomendadas en Atención Primaria. *An Sist Sanit Navar* 2017; 40: 401-412.
15. JANSSON JA, EKLUND M. Stability of perceived ward atmosphere over time, diagnosis and gender for patients with psychosis. *Nord J Psychiatry* 2002; 56: 407-412.
16. RODRIGO-RINCÓN I. Influencia de las unidades clínicas y de las especialidades médicas en la satisfacción de los pacientes. Pamplona: Universidad Pública de Navarra; 2010.

17. RODRIGO RINCÓN I, VIÑES JJ, GUILLÉN-GRIMA F. Quality of the information supplied to patients by outpatient clinical units through multilevel model analysis. *An Sist Sanit Navar* 2009; 32: 183-197.
18. RODRIGO-RINCÓN I, REYES-PÉREZ M, MARTÍNEZ-LOZANO ME. Personalizing the reference level: gold standard to evaluate the quality of service perceived. *Rev Esp Med Nucl Imagen Mol* 2014; 33: 65-71.
19. RODRIGO-RINCÓN I, GOÑI-GIRONES E, SERRA-ARBELOA P, MARTINEZ-LOZANO ME, REYES-PÉREZ M. Discrepancies on quality perceived by the patients versus professionals on the quality of a nuclear medicine department. *Rev Esp Med Nucl Imagen Mol* 2015; 34: 102-106.
20. RODRIGO-RINCÓN MI, VIÑES-RUEDA JJ, GUILLÉN-GRIMA F. Usefulness of multilevel analysis of satisfaction questionnaires on clinical units and medical specialties. *Rev Calid Asist* 2012; 27: 212-225.
21. WOLF JA, NIEDERHAUSER V, MARSHBURN D, LAVELA SL. Defining patient experience. *Patient Experience Journal* 2014; 1: 7-19. <https://pxjournal.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1004&context=journal>.
22. ANHANG PRICE R, ELLIOTT MN, ZASLAVSKY AM, HAYS RD, LEHRMAN WG, RYBOWSKI L et al. Examining the role of patient experience surveys in measuring health care quality. *Med Care Res Rev* 2014; 71: 522-554.
23. US Department of Health and Human Services. Consumer Assessment of Healthcare Providers and Systems (CAHPS) surveys and guidance. Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality; 2018. <http://www.ahrq.gov/cahps/surveys-guidance/index.html>.
24. MARTINO SC, SHALLER D, SCHLESINGER M, PARKER AM, RYBOWSKI L, GROB R et al. CAHPS and comments: how closed-ended survey questions and narrative accounts interact in the assessment of patient experience. *J Patient Exp* 2017; 4: 37-45.
25. BERTRAN MJ, VIÑARÁS M, SALAMERO M, GARCIA F, GRAHAM C, McCULLOCH A et al. Spanish and catalan translation, cultural adaptation and validation of the Picker Patient Experience Questionnaire-15. *J Healthc Qual Res* 2018; 33: 10-17.
26. PETTERSEN KI, VEENSTRA M, GULDVOG B, KOLSTAD A. The patient experiences questionnaire: development, validity and reliability. *Int J Qual Health Care* 2004; 16: 453-463.
27. MIRA JJ, NUÑO-SOLINÍS R, GUILBERT-MORA M, SOLAS-GASPAR O, FERNÁNDEZ-CANO P, GONZÁLEZ-MESTRE MA et al. Development and validation of an instrument for assessing patient experience of chronic illness care. *Int J Integr Care* 2016; 16: 13.
28. LEES C. Measuring the patient experience. *Nurse Res* 2011; 19: 25-28.
29. LAGU T, HANNON NS, ROTHBERG MB, LINDENAUER PK. Patients' evaluations of health care providers in the era of social networking: an analysis of physician-rating websites. *J Gen Intern Med* 2010; 25: 942-946.
30. HALL AE, BRYANT J, SANSON-FISHER RW, FRADGLEY EA, PROIETTO AM, ROOS I. Consumer input into health care: time for a new active and comprehensive model of consumer involvement. *Health Expect* 2018; 21: 707-713.
31. BONE A, McGRATH-LONE L, DAY S, WARD H. Inequalities in the care experiences of patients with cancer: analysis of data from the National Cancer Patient Experience Survey 2011-2012. *BMJ Open* 2014; 4: e004567.
32. WISEMAN T, LUCAS G, SANGHA A, RANDOLPH A, STAPLETON S, PATTISON N et al. Insights into the experiences of patients with cancer in London: framework analysis of free-text data from the National Cancer Patient Experience Survey 2012/2013 from the two London Integrated Cancer Systems. *BMJ Open* 2015; 5: e007792.

## Satisfacción del paciente en el Sistema Nacional de Salud español

### *Patient satisfaction in the Spanish National Health System*

doi.org/10.23938/ASSN.0315

M.C. Valls Martínez, E. Abad Segura

#### RESUMEN

**Fundamento.** Determinar qué indicadores clave del Servicio Nacional de Salud (SNS) español influyen en la satisfacción del paciente con el SNS, con el médico de familia y con el médico especialista.

**Métodos.** Se relacionaron las medias de cada comunidad autónoma para cada indicador, publicadas por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad correspondientes a los años 2005 a 2014, con la satisfacción del paciente con el SNS, con el médico de familia y con el especialista mediante regresión lineal múltiple.

**Resultados.** La satisfacción del paciente con el SNS se explicó en un 57,32%, con el médico de familia en un 54,45% y con el especialista en un 55,11%. En los tres tipos de satisfacción influyó positiva y significativamente el número de médicos especialistas, el número de ingresos hospitalarios y la mortalidad intrahospitalaria, mientras que lo hizo negativamente el número de intervenciones quirúrgicas. El mayor uso de equipos de tomografía axial computarizada y la tasa de infección hospitalaria influyeron negativamente en la satisfacción con el SNS y con el médico especialista, mientras que el mayor porcentaje de cirugía ambulatoria lo hizo de forma positiva. La estancia media hospitalaria muestra una relación negativa con la satisfacción con los médicos de familia y especialistas.

**Conclusiones.** Las políticas sanitarias deberían considerar el incremento en el número de médicos especialistas, favorecer la cirugía ambulatoria, facilitar el tratamiento hospitalario, vigilar la efectividad de las intervenciones quirúrgicas, controlar las infecciones hospitalarias y moderar la prescripción de fármacos mediante el uso de alternativas a fin de incrementar la satisfacción del paciente.

**Palabras clave.** Satisfacción del paciente. Sistema Nacional de Salud. Calidad de la atención sanitaria. Política sanitaria. Recursos sanitarios.

*An. Sist. Sanit. Navar. 2018; 41 (3): 309-320*

Departamento de Economía y Empresa. Universidad de Almería.

#### Financiación

Este estudio forma parte del proyecto de investigación *La sostenibilidad del sistema nacional de salud: reformas, estrategias y propuestas*, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad (DER2016-76053-R), para el período 2016-2020.

#### ABSTRACT

**Background.** Determine which key indicators of the Spanish National Health Service (NHS) influence patient satisfaction with the Spanish NHS and physicians (family doctors and specialists).

**Method.** The mean for each indicator for each autonomous community, published by the Ministry of Health, Social Services and Equality, corresponding to the years 2005 to 2014, was related to patient satisfaction with NHS, family doctors and specialists by means of multiple linear regression.

**Results.** Patient satisfaction with the NHS was ascertained at 57.32%, with general practitioners at 54.45% and specialist doctors at 55.11%. In the three types of satisfaction, the number of specialist doctors, hospital admissions and in-hospital mortality had a positive and significant influence, while the number of surgical interventions had a negative influence. The greater use of computerized tomography equipment and the hospital infection rate had a negative effect on satisfaction with the NHS and with specialist physicians, while the percentage of outpatient surgery had a positive effect. The average hospital stay shows a negative relationship with satisfaction with family doctors and specialists.

**Conclusions.** Health policies should consider an increase in the number of medical specialists, favour ambulatory surgery, facilitate hospital treatment, monitor the effectiveness of surgical interventions, control hospital infections and moderate the prescription of drugs through the use of alternatives in order to increase patient satisfaction.

**Keywords.** Patient satisfaction. National Health Service. Quality of health care. Health policy. Health resources.

#### Correspondencia:

María del Carmen Valls Martínez  
Departamento de Economía y Empresa  
Universidad de Almería  
La Cañada de San Urbano s/n  
04120 Almería  
E-mail: mcvals@ual.es

Recepción: 04/07/2018

Aceptación provisional: 03/08/2018

Aceptación definitiva: 14/08/2018

## INTRODUCCIÓN

El ajustado presupuesto del que disponen los gobiernos restringe el gasto destinado a los diferentes servicios públicos, entre los que se encuentra la sanidad, lo que puede afectar negativamente a la satisfacción del ciudadano con el sistema sanitario. El principal objetivo de un sistema nacional de salud (SNS) es conseguir una población más saludable, esto es, mejorar la salud y calidad de vida diaria de los ciudadanos. Ello plantea un importante reto a los gestores, que tienen que hacer frente a una demanda cada vez más exigente, unos costes crecientes de tecnología y unos recursos que no solo son limitados y escasos, sino que con frecuencia se ven reducidos por las crisis económicas. El sistema es complejo y son muchos los factores a considerar, por lo que su gestión es difícil y esta dificultad se ve aumentada por la escasez de datos<sup>1</sup>.

Los ciudadanos, cada vez más, demandan una mejor atención médica como condición necesaria para mejorar su nivel de vida, de modo que la principal preocupación de los pacientes es la mejora de la calidad de la asistencia sanitaria. Por tanto, la calidad de los servicios médicos es básica para satisfacer al paciente y, en consecuencia, la satisfacción del paciente se considera el mejor indicador en la medición, evaluación y mejora de la calidad de los servicios de salud<sup>2,5</sup>. De hecho, en el Modelo Europeo de Gestión de la Calidad de la EFQM (*European Foundation for Quality Management*), la satisfacción del cliente (paciente, en sanidad) representa el 20% del valor total<sup>6</sup>; asimismo, la Organización Internacional de Normalización (ISO) considera fundamental la opinión del usuario en la evaluación de la calidad de los servicios sanitarios<sup>7</sup>. En general, la opinión del paciente sobre su grado de satisfacción se considera un buen indicador de la calidad de la asistencia recibida y presenta la ventaja de que permite medir la mejora de calidad resultante de las decisiones de gestión adoptadas<sup>8,9</sup>.

Los análisis de satisfacción del paciente deben dotar de información a los profesionales sanitarios, así como a los gestores

y administradores del sistema de salud<sup>10</sup>. Sin embargo, a pesar de la generalización de este tipo de estudios, aún no son suficientemente utilizados como herramienta de gestión, quizá porque suelen enfocarse más al personal sanitario, en sus diferentes vertientes<sup>5</sup>. Ahora bien, desarrollar encuestas de satisfacción para evaluar la calidad de los servicios prestados es una medida de responsabilidad<sup>11</sup>, puesto que proporcionan información útil sobre el desarrollo de las políticas a llevar a cabo, que deben perseguir implantar programas de evaluación y mejora de la calidad<sup>12</sup> encaminados a maximizar la satisfacción del paciente con el menor coste posible<sup>3,4,13</sup> y siempre mediante estructuras orientadas al paciente<sup>14</sup>.

Si el resultado de la asistencia sanitaria se mide por la satisfacción del paciente con el resultado alcanzado, el sistema sanitario debe satisfacer no solo las necesidades del paciente sino también sus expectativas<sup>15</sup>, puesto que la satisfacción es entendida como la diferencia entre las expectativas del paciente y su grado de percepción del servicio público<sup>4,10,15,16</sup>. Según la teoría socio-psicológica de desconfirmación de las expectativas, el paciente estará satisfecho cuando se confirmen sus expectativas o tenga sobre ellas una desconfirmación positiva, es decir, cuando la atención y cuidados recibidos coincida con sus expectativas o sea superior a las mismas, y viceversa<sup>17</sup>.

Hay una falta de estandarización en los métodos de medida de satisfacción del paciente<sup>18</sup>. El principal problema es que la satisfacción de un servicio, como es la atención sanitaria, es el resultado de una interacción multidimensional y las variables consideradas en los diferentes estudios son muy diversas<sup>2,19</sup>.

Una revisión de la literatura previa sobre estudios de satisfacción nos permitió seleccionar las variables fundamentales útiles para la definición e implantación de políticas sanitarias. A saber, recursos del sistema nacional de salud<sup>1,5,7,15,16,18-21</sup>, nivel educativo de los pacientes<sup>5,7,10,15,18-25</sup>, grado de uso de los servicios ofrecidos<sup>1,5,15,18,25,26</sup>, seguridad de los servicios prestados<sup>1,4,16,18,26,27</sup>, reingresos o pertinencia<sup>1,4,12,15,18,25,28</sup> y nivel de gasto<sup>7,18,26</sup>.

En consecuencia, el objetivo de este estudio fue determinar qué indicadores, de entre aquellos con información disponible, son realmente influyentes y en qué sentido en la satisfacción del paciente en el SNS español, de modo que se facilite a los gestores información útil para la toma de decisiones.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Los datos de las variables del estudio se obtuvieron de la publicación que hace el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad en su portal estadístico sobre las medias de cada comunidad autónoma de los indicadores clave del SNS. Se analizó un período de diez años, de 2005 a 2014. Si bien para algunas variables existían datos para las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, no los había en las referidas al gasto, por lo que hubo que eliminarlas del estudio, al considerar relevante el análisis del gasto; en consecuencia, se trabajó con los datos de las 17 comunidades autónomas de España y durante los diez años especificados, contando así con un total de 170 observaciones para todas las variables incluidas en el estudio, excepto para la satisfacción con el médico de familia, para la que se dispuso de 153 observaciones, correspondientes a los años 2006 a 2014.

Se realizaron tres estudios paralelos e independientes, utilizando la metodología de regresión lineal múltiple, para explicar la satisfacción del paciente a través de determinados indicadores objetivos y medibles del sistema sanitario y la población. Como variable dependiente en cada uno de los estudios se consideró, respectivamente, la satisfacción del paciente con el sistema sanitario público (SatisfSNS), la satisfacción del paciente con el conocimiento del historial y el seguimiento de sus problemas de salud por el médico de familia (SatisfMédFam) y la satisfacción del paciente con la información recibida en la consulta del médico especialista sobre su problema de salud (SatisfMédEsp).

En los tres estudios se consideraron 17 variables independientes. En concreto, se consideraron tres variables que reflejan los

recursos de los que dispone el SNS en la comunidad autónoma española donde se encuentra el paciente: número de médicos especialistas (MédEspec), número de quirófanos en funcionamiento (Quirófanos) y equipos de tomografía axial computarizada (TAC) en funcionamiento (EquiposTAC); una variable representativa de los determinantes sociales: nivel de estudios (NivelEstud); seis variables que representan el nivel de uso del SNS por parte del paciente: número de ingresos hospitalarios (IngrHosp), estancia media hospitalaria (EstancHosp), porcentaje de cirugía ambulatoria (CirugAmb), número de intervenciones quirúrgicas (InterQuir), el uso de equipos de TAC (UsoTAC) y la frecuencia de consultas a especialistas (FrecEsp); tres variables que representan la seguridad para el paciente: tasa de infección hospitalaria (InfHosp), mortalidad intrahospitalaria (MortIntr) y mortalidad intrahospitalaria tras cirugía (MortCirug); una variable que representa la pertinencia: porcentaje de reingresos (Reingres); y, finalmente, tres variables que representan el gasto del SNS en la comunidad autónoma: gasto sanitario público por habitante (GtoSanit), gasto sanitario en atención primaria (GtoAtPrim) y gasto sanitario en farmacia (GtoFarm).

En la tabla 1 se muestra la descripción de todas las variables que se utilizaron en el estudio, así como las transformaciones que se realizaron sobre las mismas en orden a ajustar la escala de medida para que los coeficientes de la regresión arrojasen valores razonables o para que las variables cumplieren la condición necesaria inicial de normalidad.

Previo al análisis de regresión múltiple, se comprobó la validez de los instrumentos empleados: se determinó la normalidad de las variables consideradas, se realizó la correlación de Pearson entre todas las variables y, para ver la influencia individual de cada variable independiente sobre cada variable dependiente, se realizaron todas las regresiones univariantes.

Finalmente, vez planteado el modelo con todos los indicadores, se llevó a cabo una regresión agrupada (*pooled ordinary least squares*), puesto que no era coherente apli-



**Tabla 1.** Descripción de las variables del Sistema Nacional de Salud utilizadas en el estudio

Variable	Descripción
SatisfSNS	Grado de satisfacción del paciente con el funcionamiento del sistema sanitario público. Se ha multiplicado por 100 para acoplarla a las variables independientes.
SatisfMédFam	Grado de satisfacción del paciente con el conocimiento del historial y el seguimiento de sus problemas de salud por el médico de familia. Se ha multiplicado por 100 para acoplarla a las variables independientes.
SatisfMédEsp	Grado de satisfacción del paciente, en el SNS, con la información recibida en la consulta del médico especialista sobre su problema de salud. Se ha multiplicado por 100 para acoplarla a las variables independientes.
MédEspespec	Personal médico del SNS en atención especializada por cada 1.000 habitantes. Para normalizar esta variable se ha empleado su raíz cuadrada.
Quirófanos	Quirófanos del SNS en funcionamiento por cada 100.000 habitantes.
EquiposTAC	Equipos de tomografía axial computarizada en funcionamiento en el SNS por cada 100.000 habitantes.
NivelEstud	Proporción de población de 25 a 64 años con nivel de estudios de primera etapa de educación, secundaria o inferior.
IngrHosp	Número de ingresos hospitalarios del SNS por cada 1.000 habitantes/año. Para normalizar esta variable se ha empleado su cuadrado y, posteriormente, para ajustarla a la variable dependiente, se ha dividido por 1.000.
EstancHosp	Promedio de días de estancia del total de altas de hospitales de la red de hospitales del SNS (hospitales públicos, red de utilización pública y hospitales en concierto sustitutorio); no incluye hospitales psiquiátricos ni de larga estancia.
CirugAmb	Porcentaje de cirugía ambulatoria en el SNS.
InterQuir	Intervenciones quirúrgicas del SNS por cada 1.000 habitantes/año. Para normalizar esta variable se ha empleado su raíz cuadrada.
UsoTAC	Tasa de uso de equipos de tomografía axial computarizada por cada 1.000 habitantes/año.
FrecEsp	Número de consultas de atención especializada del SNS por habitantes/año.
InfHosp	Tasa de infección hospitalaria por cada 100 altas hospitalarias.
MortIntr	Mortalidad intrahospitalaria por cada 100 altas hospitalarias.
MortCirug	Mortalidad intrahospitalaria tras intervención quirúrgica por cada 100 altas quirúrgicas. Para normalizar esta variable se ha empleado su cuadrado.
Reingres	Porcentaje global de reingresos.
GtoSanit	Logaritmo neperiano del gasto sanitario público territorializado, por habitante protegido.
GtoFarm	Logaritmo neperiano del porcentaje de gasto sanitario en farmacia.
GtoAtPrim	Logaritmo neperiano del porcentaje del gasto sanitario en atención primaria.

car un panel con efectos fijos (*fixed effects panel*), dado que los sujetos que se entrevistaron para obtener las medias anuales de cada comunidad autónoma no eran los mismos todos los años; por otra parte, la prueba del multiplicador de Lagrange para efectos aleatorios, realizada a través del test de Breusch-Pagan, mostró que el modelo de

datos agrupados es mejor que el panel con efectos aleatorios (*random effects panel*).

En la tabla 2 se muestra la satisfacción media en cada comunidad autónoma para cada tipo de satisfacción y puede observarse cómo, en efecto, los intervalos de confianza se solapaban en los tres casos, de modo que no se podía asegurar una relación estadísti-

**Tabla 2.** Satisfacción media en los ámbitos considerados por comunidad autónoma (2005-2014)

Comunidad autónoma	Sistema Nacional de Salud		Médico de familia		Médico especialista	
	M	IC95%	M	IC95%	M	IC95%
Andalucía	634,8	(620,6002; 648,9998)	710,4	(688,5543; 732,3346)	725,3	(708,6516; 741,9484)
Aragón	687,7	(673,5002; 701,8998)	780,6	(758,6654; 802,4457)	758,5	(741,8516; 775,1484)
Asturias	718,1	(703,9002; 732,2998)	756,9	(734,9987; 778,7791)	781,9	(765,2516; 798,5484)
Islas Baleares	640,5	(626,3002; 654,6998)	757,6	(735,6654; 779,4457)	741,1	(724,4516; 757,7484)
Canarias	558,6	(544,4002; 572,7998)	692,0	(670,1098; 713,8902)	683,4	(666,7516; 700,0484)
Cantabria	654,9	(640,7002; 669,0998)	751,3	(729,4432; 773,2235)	727,3	(710,6516; 743,9484)
Castilla y León	660,5	(646,3002; 674,6998)	751,6	(729,6654; 773,4457)	740,3	(723,6516; 756,9484)
Castilla-La Mancha	653,4	(639,2002; 667,5998)	756,3	(734,4432; 778,2235)	746,8	(730,1516; 763,4484)
Cataluña	615,7	(601,5002; 629,5998)	712,8	(690,8876; 734,6680)	697,5	(680,8516; 714,1484)
C. Valenciana	625,8	(611,6002; 639,9998)	701,3	(679,4432; 723,2235)	683,7	(667,0516; 700,3484)
Extremadura	625,7	(611,5002; 639,8998)	727,0	(705,1098; 748,8902)	742,6	(725,9516; 759,2484)
Galicia	600,1	(585,9002; 614,2998)	685,1	(663,2209; 707,0013)	634,6	(617,9516; 651,2848)
C. de Madrid	634,7	(620,5002; 648,8998)	708,0	(686,1098; 729,0013)	684,1	(667,4516; 700,7484)
Murcia	632,0	(617,8002; 646,1998)	732,1	(710,2209; 754,0013)	750,0	(733,3516; 766,6484)
Navarra	694,7	(680,5002; 708,8998)	765,7	(743,7765; 787,5568)	761,1	(744,4516; 777,7484)
País Vasco	673,1	(658,9002; 687,2998)	716,9	(694,9987; 738,7791)	724,6	(707,9516; 741,2484)
La Rioja	690,7	(676,5002; 704,8998)	759,2	(737,3320; 781,1124)	751,9	(735,2516; 768,5484)

M: media; IC95%: intervalo de confianza al 95%.

camente significativa entre la satisfacción y la comunidad, por lo que la regresión agrupada fue el método aconsejable.

Se empleó el método de regresión de pasos sucesivos hacia atrás, eliminando de una en una las variables menos significativas y con significación inferior a 0,1. La validez de los modelos se evaluó a partir de tres pruebas: el test ANOVA para medir la validez conjunta del modelo, que es adecuado si la  $p$  del valor  $F$  obtenido es  $<0,05$ ; el estadístico Durbin-Watson para verificar la normalidad de los residuos y evitar autocorrelación, cuyo valor ideal es 2, aunque se consideran aceptables valores entre 1,5 y 2,5; y el test de White para verificar que no existían problemas de heterocedasticidad: si  $p > 0,05$  el modelo es homocedástico y, por tanto, correcto.

Para el tratamiento de los datos se utilizaron los programas estadísticos SPSS v.25 y Stata v.14.

## RESULTADOS

Se observó una mayor satisfacción, así como una menor dispersión de los valores, con el médico de familia que con el médico especialista y con el SNS, en general; la tabla 3 recoge la media de las variables para la muestra considerada. Los recursos disponibles experimentaron un aumento paulatino, aunque pequeño, en el período analizado. Las variables que experimentaron mayores cambios fueron: el nivel de estudios de la población, que mejoró sensiblemente al disminuir de 51,72 a 43,15 el por-

**Tabla 3.** Medias anuales de las variables consideradas del Sistema Nacional de Salud (2005-2014)

Variable*	Media Total	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
SatisfSNS	647,12	624,59	638,35	639,88	639,41	649,35	661,82	662,53	662,06	650,59	642,59
SatisfMédFam	733,22	713,82	714,06	709,53	708,18	719,29	737,12	765,18	768,84	763,41	-
SatisfMédEsp	725,57	706,06	709,24	711,35	707,88	723,18	729,82	744,53	752,53	744,06	727,06
MédEspec	1,28	1,22	1,23	1,26	1,28	1,30	1,31	1,31	1,31	1,30	1,31
Quirófanos	6,21	5,67	5,63	5,72	5,88	6,00	6,34	6,61	6,71	6,75	6,82
EquiposTAC	1,08	0,91	0,91	0,99	1,00	1,09	1,11	1,17	1,21	1,19	1,20
NivelEstud	47,60	51,72	50,98	49,92	49,21	48,36	47,12	46,11	45,13	44,29	43,15
IngrHosp	8,52	8,21	8,28	8,31	8,30	8,17	8,72	8,88	8,79	8,64	8,87
EstancHosp	6,11	6,40	6,28	6,32	6,25	6,18	6,09	5,98	5,92	5,86	5,82
CirugAmb	39,59	34,54	34,51	36,84	37,67	39,97	40,48	40,60	42,93	44,14	44,18
InterQuir	8,19	7,94	7,97	7,95	8,04	8,09	8,22	8,33	8,35	8,46	8,54
UsoTAC	66,60	55,09	56,81	58,45	61,31	64,36	68,97	71,14	72,83	76,09	80,97
FrecEsp	1,58	1,46	1,48	1,49	1,51	1,53	1,63	1,67	1,66	1,68	1,70
InfHosp	1,10	1,08	1,08	1,08	1,10	1,11	1,11	1,10	1,13	1,14	1,09
MortIntr	4,20	4,13	3,95	4,15	4,09	4,16	4,22	4,30	4,41	4,29	4,34
MortCirug	2,84	3,20	3,02	3,13	3,01	3,00	2,82	2,89	2,65	2,41	2,32
Reingres	7,35	7,16	7,22	7,27	7,23	7,26	7,14	7,32	7,55	7,55	7,76
GtoSanit	7,23	7,05	7,13	7,21	7,27	7,32	7,31	7,29	7,25	7,21	7,22
GtoFarm	2,98	3,13	3,09	3,05	3,02	3,01	3,00	2,95	2,85	2,84	2,84
GtoAtPrim	2,63	2,62	2,61	2,64	2,66	2,66	2,65	2,64	2,60	2,60	2,64

\*: ver tabla 1; -: desconocido.

**Tabla 4.** Correlaciones bivariadas de Pearson entre indicadores y satisfacción en los ámbitos considerados (2005-2014)

Variables	Sistema Nacional de Salud (n = 170)		Médico de familia (n = 153)		Médico especialista (n = 170)	
MédEspec	+	moderada **	+	moderada **	+	moderada **
Quirófanos	+	baja **	+	baja **	+	baja *
EquiposTAC	+	baja **	+	moderada **	+	baja **
NivelEstud	-	moderada **	-	baja **	-	muy baja
IngrHosp	+	moderada **	+	baja **	+	baja **
EstancHosp	-	baja **	-	baja **	-	baja **
CirugAmb	+	muy baja *	+	baja **	+	baja **
InterQuir	+	baja **	+	muy baja **	+	muy baja
UsoTAC	+	baja **	+	muy baja **	+	muy baja
FrecEsp	+	baja **	+	baja **	+	muy baja **
InfHosp	-	baja **	+	muy baja	-	baja **
MortIntr	+	muy baja	+	muy baja	-	muy baja
MortCirug	-	baja **	-	baja **	-	baja **
Reingres	+	muy baja	+	muy baja	+	muy baja
GtoSanit	+	baja **	+	baja **	+	baja **
GtoFarm	-	baja **	-	moderada **	-	baja **
GtoAtPrim	+	muy baja	+	muy baja	+	baja **

Signo de la correlación: +: positiva; -: negativa.

Intensidad de la correlación: nula: 0; muy baja: 0,01-0,19; baja: 0,2-0,39; moderada: 0,4-0,69; alta: 0,7-0,89; muy alta: 0,9-0,99; perfecta: 1. Nivel de significación: \*\*: p&lt;0,01; \*: p&lt;0,05; cuando no se indica: p&gt;0,05.

**Tabla 5.** Análisis univariante de las variables estudiadas respecto a la satisfacción en los ámbitos considerados (2005-2014)

Variable	Sistema Nacional de Salud				Médico de familia				Médico especialista			
	B	IC95%	p	R <sup>2</sup>	B	IC95%	p	R <sup>2</sup>	B	IC95%	p	R <sup>2</sup>
MédEspec	315,66	(248,34; 382,98)	<0,001	33,8	265,30	(193,17; 337,42)	<0,001	25,9	233,06	(156,9; 309,1)	<0,001	17,9
Quirófanos	17,84	(10,83; 24,84)	<0,001	12,1	14,91	(7,36; 22,44)	<0,001	9,2	9,82	(2,34; 17,29)	<0,001	3,9
EquiposTAC	60,08	(33,13; 87,02)	<0,001	10,3	73,27	(46,31; 100,22)	<0,001	16,0	62,61	(35,36; 89,87)	<0,001	10,9
NivelEstud	-2,20	(-2,95; -1,44)	<0,001	16,6	-1,40	(-2,22; -0,58)	0,001	7,0	-0,57	(-1,40; 0,26)	0,177	1,1
IngrHosp	9,47	(7,40; 11,54)	<0,001	32,7	5,73	(3,25; 8,21)	<0,001	12,1	5,63	(3,22; 8,04)	<0,001	11,2
EstanchHosp	-19,91	(-34,75; -5,06)	0,009	4,0	-32,30	(-46,89; -17,71)	<0,001	11,2	-24,69	(-39,60; -9,80)	0,001	6,0
CirugAmb	0,98	(0,22; 1,75)	0,012	3,7	1,23	(0,46; 1,99)	0,002	6,3	1,34	(0,57; 2,11)	0,001	6,6
InterQuir	17,15	(9,17; 25,13)	<0,001	9,7	9,54	(0,83; 18,24)	0,032	3,0	6,29	(-2,17; 14,76)	0,144	1,3
UsoTAC	0,68	(0,22; 1,14)	0,004	4,8	0,62	(0,13; 1,10)	0,014	4,0	0,17	(-0,46; 0,50)	0,943	0,0
FrecEsp	65,59	(37,88; 91,31)	<0,001	11,9	58,35	(30,77; 85,93)	<0,001	10,4	36,84	(8,50; 65,18)	0,011	3,8
InfHosp	-1,79	(-106,87; -16,7)	0,008	4,2	5,24	(-41,17; 51,54)	0,824	0,0	-63,72	(-109,43; -18,01)	0,007	4,3
MortIntr	2,23	(-9,33; 13,79)	0,704	0,0	3,73	(-8,22; 15,68)	0,538	0,0	-2,69	(-14,42; 9,04)	0,651	0,0
MortCirug	-14,64	(-21,47; -7,81)	<0,001	9,6	-12,93	(-19,93; -5,94)	<0,001	8,1	-13,48	(-20,47; -6,48)	<0,001	7,9
Reingres	5,96	(-0,18; 12,09)	0,057	2,1	2,76	(-3,47; 8,99)	0,383	0,5	3,25	(-3,02; 9,53)	0,308	0,6
GtoSanit	130,41	(82,63; 178,19)	<0,001	14,7	100,09	(50,55; 149,64)	<0,001	9,6	135,43	(87,15; 183,72)	<0,001	15,4
GtoFam	-72,19	(-111,96; -32,4)	<0,001	7,1	-125,82	(-163,87; -87,7)	<0,001	22,0	-108,46	(-146,93; -69,99)	<0,001	15,6
GtoAtPrim	27,08	(-27,48; 81,64)	0,329	0,6	25,45	(-29,88; 80,78)	0,365	0,5	75,70	(21,38; 130,02)	0,007	4,3

B: coeficiente de regresión; IC95%: intervalo de confianza al 95%; p: valor p del modelo de regresión univariante; R<sup>2</sup>: coeficiente de determinación que mide el % de ajuste del modelo.

centaje de población con nivel de estudios de secundaria o inferior, el porcentaje de cirugía ambulatoria, el uso de equipos TAC, que aumentaron (de 34,54 a 44,18 y de 0,91 a 1,20, respectivamente), y la mortalidad acaecida tras la cirugía, que experimentó un descenso continuado (de 3,20 a 2,32). Es de destacar una disminución sensible en el porcentaje del gasto sanitario destinado a farmacia (de 3,13 a 2,84).

La mayoría de las variables mostraron una correlación significativa con los tres tipos de satisfacción (Tabla 4). En general, la disponibilidad de recursos y el uso de los mismos, así como el gasto, presentaron una correlación positiva con la satisfacción; análogamente, a medida que la seguridad era mayor, la satisfacción aumentó. Es de destacar la correlación negativa en los ca-

sos del porcentaje de gasto destinado a farmacia y del nivel de educación.

Los resultados de la regresión individual de cada indicador con cada tipo de satisfacción se muestran en la tabla 5 y se observa cómo, en general, todas las variables consideradas mostraron su influencia en la satisfacción, siendo las más significativas y con mejor coeficiente de ajuste R<sup>2</sup>, y por tanto las más influyentes: el número de médicos especialistas, el número de ingresos hospitalarios, y el porcentaje de gasto destinado a farmacia.

Puesto que las variables no actúan aisladamente sino en conjunto, procedimos a elaborar un modelo de regresión múltiple con todas las variables, por pasos hacia atrás, hasta llegar al modelo más reducido en cada caso (Tabla 6). Estos modelos per-

**Tabla 6.** Variables predictoras de la satisfacción en los ámbitos considerados. Análisis multivariante

Variables	Sistema Nacional de Salud			Médico de familia			Médico especialista		
	B	IC95%	p	B	IC95%	p	B	IC95%	p
Constante	548,559	(419,132; 677,986)	<0,001	1.459,399	(1.084,439; 1.834,359)	<0,001	1.037,932	(840,850; 1.235,014)	<0,001
MédEspec	271,992	(173,621; 370,363)	<0,001	224,021	(130,281; 317,761)	<0,001	260,873	(171,508; 350,238)	<0,001
Quirófanos							-9,566	(-18,867; -0,265)	0,044
EquiposTAC	-25,558	(-54,246; 3,131)	0,080	36,772	(9,128; 64,415)	0,009			
NivelEstud	-1,517	(-2,279; -0,755)	<0,001	0,929	(0,147; 1,711)	0,020	1,465	(0,630; 2,299)	0,001
IngrHosp	8,508	(5,961; 11,054)	<0,001	4,941	(2,060; 7,821)	0,001	7,012	(4,343; 9,681)	<0,001
EstancHosp				-41,730	(-57,583; -25,877)	<0,001	-16,495	(-34,383; 1,392)	0,070
CirugAmb	1,587	(0,992; 2,181)	<0,001				1,069	(0,365; 1,774)	0,003
InterQuir	-21,271	(-29,900; -12,642)	<0,001	-28,727	(-38,764; -18,690)	<0,001	-23,274	(-34,405; -12,143)	<0,001
UsoTAC	-0,456	(-0,899; -0,123)	0,044				-0,537	(-0,996; -0,078)	0,022
FrecEsp	-24,613	(-49,643; 0,417)	0,054						
InfHosp	-109,985	(-148,830; -71,141)	<0,001				-123,215	(-162,733; -83,696)	<0,001
MortIntr	18,663	(7,164; 30,162)	0,002	19,625	(7,486; 31,764)	0,002	21,483	(8,652; 34,313)	0,001
MortCirug				-11,125	(-18,391; -3,858)	0,003			
Reingres									
GtoSanit				-63,481	(-108,739; -18,224)	0,006			
GtoFarm				-79,963	(-123,727; -36,199)	<0,001	-130,049	(-172,850; -87,619)	<0,001
GtoAtPrim									
Observaciones	170			153			170		
R <sup>2</sup>	59,85%			57,45%			58,03%		
R <sup>2</sup> ajustado	57,32%			54,45%			55,11%		
ANOVA	23,700		<0,001	19,171		<0,001	19,859		<0,001
Durbin-Watson	1,779			1,725			1,405		
Test de White	81,78		0,0781	78,68		0,1185	70,51		0,6858

B: coeficiente de regresión ajustado; IC95%: intervalo de confianza al 95%; p: valor p del modelo de regresión multivariante; R<sup>2</sup>: coeficiente de determinación global; ANOVA: prueba para valorar la significación del modelo; Durbin-Watson: coeficiente para comprobar si existe normalidad de residuos; test de White: detección de heterocedasticidad.

mitieron explicar el 57,32% de la satisfacción con el SNS, el 54,45% de la satisfacción con el médico de familia y el 55,11% con el médico especialista.

Un aumento en las variables número de médicos especialistas, número de ingresos hospitalarios y mortalidad intrahospitalaria explicaron de forma positiva los tres tipos de satisfacción, mientras que la variable número de intervenciones quirúrgicas lo hizo de forma negativa. Sin embargo, la

variable nivel de estudios afectó negativamente a la satisfacción con el SNS, pero positivamente a la satisfacción con el médico de familia y a la satisfacción con el médico especialista.

Por otra parte, la satisfacción con el SNS y con el médico especialista fueron positivamente influidas por el porcentaje de cirugía ambulatoria y negativamente por el uso de equipos TAC y la tasa de infección hospitalaria. Asimismo, la satisfacción con

el médico de familia y con el médico especialista aparecieron negativamente afectadas por la estancia media hospitalaria y el gasto en farmacia.

Los modelos presentados son válidos, tal y como muestra el valor F del ANOVA. En los modelos no existen problemas de colinealidad (se analizaron los niveles de tolerancia y VIF, así como los índices de condición y las proporciones de varianza, cuyos valores se han omitido en las tablas por razones de simplicidad); tampoco hay problemas de autocorrelación entre los residuos ni heterocedasticidad, como se deduce del estadístico Durbin-Watson y del test de White (Tabla 6), así como del análisis de los residuos.

## DISCUSIÓN

Es necesario integrar la opinión del paciente en la gestión del sistema sanitario como medida para su evaluación y mejora continua, siendo los estudios de satisfacción el medio adecuado para ello. En tal sentido, este trabajo se ha realizado con la intención de proporcionar información útil a los gestores del SNS sobre determinadas variables y el modo en el que las mismas influyen en la satisfacción del paciente, de modo que sea posible implementar mejoras en las políticas de salud que deriven en una percepción más favorable de las prestaciones de servicios por parte de sus usuarios.

Es importante señalar que, hasta el momento, la literatura especializada ha ofrecido resultados dirigidos sobre todo a los profesionales sanitarios (médicos y personal de enfermería, fundamentalmente), pero son escasos los estudios dirigidos a los administradores y gestores del SNS, de modo que las variables analizadas en este trabajo no se han referido tanto al análisis del paciente concreto (edad, sexo, etc.) y su relación con los profesionales (trato recibido, participación en la toma de decisiones, etc.), como a las inversiones y resultados de la práctica sanitaria (recursos, gasto, nivel de uso, seguridad, etc.).

En primer lugar, hay que destacar cómo la satisfacción con las actuaciones del mé-

dico, tanto si este es de atención primaria como si es especialista, es mayor que la satisfacción con el SNS en general, de modo que la valoración de los médicos se sitúa en las escalas superiores de satisfacción, en consonancia con lo detectado en estudios anteriores<sup>29,30</sup>.

Los recursos disponibles explican buena parte de la satisfacción, lo que concuerda con trabajos previos<sup>7,19</sup>, especialmente la ratio de médicos especialistas por habitante, de modo que, a la luz de los resultados de este análisis, puede afirmarse que una política fundamental a considerar por los gestores es aumentar el personal médico de atención especializada como medida de calidad que mejore la satisfacción de los usuarios y pacientes.

La variable sociodemográfica educación ha sido una de las más ampliamente analizadas en investigaciones previas, habiéndose encontrado evidencia de que un mayor nivel de estudios se traduce en una mayor satisfacción en algunas de ellas<sup>18,21,22,31,32</sup>, como sucede en este análisis para el caso de la satisfacción con el SNS en general. Por contra, el descenso de la satisfacción a medida que el nivel de estudios aumenta<sup>19,23,25,33,34</sup> ha sido evidenciado en un buen número de ocasiones, coincidiendo con los resultados de esta investigación para el caso de la satisfacción con el médico de familia y con el médico especialista; hay autores que no encuentran relación significativa alguna entre ambas variables<sup>24</sup>. Los resultados de este trabajo indican que, a medida que el nivel educativo de los pacientes aumenta, estos se vuelven más exigentes con las actuaciones de los facultativos, pero más tolerantes con el funcionamiento del SNS. Así pues, considerando que el nivel educativo de la población es cada vez mayor, nuevamente observamos cómo los gestores deben poner énfasis en una mayor disposición de médicos.

La evidencia previa respecto al nivel de uso de los servicios sanitarios es diversa, coincidiendo con los resultados de este estudio. En general, puede afirmarse que la mayor utilización implica una mayor satisfacción<sup>26</sup>, como ocurre con los ingresos hospitalarios y con la atención ambulatoria.

Sin embargo, la estancia media hospitalaria más prolongada disminuye la satisfacción<sup>30</sup>, así como el número de intervenciones quirúrgicas, el uso de los equipos de TAC y la frecuencia de consultas especializadas, lo que puede explicarse como respuesta a un servicio insatisfactorio, de modo que la insatisfacción podría entenderse como resultado de la necesidad de continuar usando servicios que anteriormente no cumplieron las expectativas<sup>18</sup>.

El aumento de la mortalidad intrahospitalaria implica una influencia positiva en la satisfacción del paciente, lo cual concuerda con estudios previos que mostraban que cuanto más riesgo de morir tenía el paciente, esto es, cuanto más enfermo estaba, más satisfecho se mostraba con los servicios recibidos<sup>26</sup>. Sin embargo, como no podía ser de otra manera, una mayor tasa de infección hospitalaria y una mayor mortalidad tras la cirugía disminuyen la satisfacción. Esto indica que la seguridad hospitalaria es percibida como fundamental, así como la atención hospitalaria a pacientes graves o terminales.

El porcentaje de reingresos no se mostró relevante en la satisfacción como variable explicativa de la misma, a diferencia de lo mostrado en algunos estudios previos<sup>25,28</sup> que indicaban que la satisfacción disminuye a medida que el número de reingresos es mayor. Es preciso indicar que se ha encontrado poca evidencia de estudios con esta variable, por lo que no puede afirmarse nada determinante.

Se encontró una relación inversa entre el gasto del SNS y la satisfacción con el médico de atención primaria y con el médico especialista, y ausencia de relación con la satisfacción con el SNS. Aunque una relación positiva entre el nivel de gasto y la satisfacción ha sido descrita con anterioridad<sup>7,26</sup>, es interesante destacar cómo un mayor gasto en medicación aumenta la satisfacción solamente en pacientes mayores de 65 años<sup>18</sup>. Esto explicaría por qué el gasto en farmacia influye de forma negativa y significativa en la satisfacción del paciente tanto con el médico de atención primaria como con el médico especialista.

La investigación presentada en este trabajo proporciona datos relevantes sobre la satisfacción del paciente con el SNS, con el conocimiento del historial y el seguimiento de sus problemas de salud por el médico de familia, así como con la información recibida en la consulta del médico especialista sobre su problema de salud, identificando factores relevantes que afectan a la percepción del ciudadano usuario de la sanidad pública, como el número de médicos especialistas, quirófanos y equipos de TAC en funcionamiento, el nivel educativo, número de ingresos hospitalarios y duración de los mismos, intervenciones quirúrgicas realizadas en hospitales y en régimen ambulatorio, frecuencia de consultas al especialista, tasa de infección hospitalaria y mortalidad intrahospitalaria, porcentaje de reingresos y nivel de gasto sanitario y farmacéutico.

Los resultados obtenidos en esta investigación arrojan evidencia útil para los gestores del SNS, proporcionando información válida para ayudar en el diseño e implementación de políticas sanitarias que permitan una mejora de la calidad de los servicios prestados que conduzca a una mayor satisfacción del paciente, pues las variables analizadas han permitido explicar más de un 55% de la satisfacción en todos los casos. La limitación fundamental que hemos encontrado en la realización de este trabajo ha sido la disponibilidad de información; nos hubiera gustado contar con datos sobre otras variables posibles que podrían considerarse en análisis de este tipo, así como con los datos de todas las encuestas y no con las medias de cada comunidad autónoma.

Consideramos que es preciso ahondar en este tipo de estudios en el futuro, pues hasta ahora la mayor parte de la investigación se ha centrado en estudios localizados y más bien orientados al personal sanitario; sin embargo, la escasez de datos disponibles a nivel nacional y el olvido de la gestión sanitaria a nivel general ha ocasionado una escasez de investigación destinada al diseño, aplicación y valoración de políticas sanitarias globales.

### Agradecimientos

Queremos expresar nuestro agradecimiento al Consejo de Redacción y a los Revisores, porque con sus comentarios y sugerencias han contribuido a una mejora sensible de este trabajo.

### BIBLIOGRAFÍA

1. FAEZPOUR M, FERREIRA S. A system dynamics perspective of patient satisfaction in health-care. *Procedia Comput Sci* 2013; 16: 148-156.
2. GÓMEZ-PAYO S, DEL RÍO-MORO O, MANRIQUE-GARCÍA A, RODRÍGUEZ MARTÍN MC, FERNÁNDEZ-PARDO MJ. Satisfacción del usuario en el Hospital Geriátrico Virgen del Valle de Toledo. *Rev Calid Asist* 2012; 27: 78-84.
3. CHANG CW, TSENG TH, WOODSIDE AG. Configural algorithms of patient satisfaction, participation in diagnostics, and treatment decisions' influences on hospital loyalty. *Journal of Services Marketing* 2013; 27: 91-103.
4. DÍAZ R. Satisfacción del paciente: principal motor y centro de los servicios sanitarios. *Rev Calid Asist* 2002; 17: 22-29.
5. JARÁIZ E, LAGARES N, PEREIRA M. Los componentes de la satisfacción de los pacientes y su utilidad para la gestión hospitalaria. *RECP* 2013; 32: 161-181.
6. REBULL J, CASTELLÀ M, DE PABLO A, VÁZQUEZ R, PORTOLES M, CHANOVAS MR. Satisfacción de los usuarios de un servicio de urgencias: comparación de resultados. *Rev Calid Asist* 2003; 18: 286-290.
7. PÉREZ-ROMERO S, GASCÓN-CÁNOVAS JJ, SALMERÓN-MARTÍNEZ D, PARRA-HIDALGO P, MONTEAGUDO-PIQUERAS O. Relevancia del contexto socioeconómico y sanitario en la satisfacción del paciente. *Gac Sanit* 2017; 31: 416-422.
8. FERNÁNDEZ-MARTÍN LC, IGLESIAS-DE-SENA H, FOMBE LLIDA-VELASCO C, VICENTE-TORRES I, ALONSO-SARDÓN M, MIRÓN-CANELO JA. Satisfacción del paciente como indicador de calidad en salud mental. *Rev Calid Asist* 2016; 31: 254-261.
9. DE LA FUENTE-RODRÍGUEZ A, FERNÁNDEZ-LERONES MJ, HOYOS-VALENCIA Y, LEÓN-RODRÍGUEZ C, ZULOAGA-MENDIOLEA C, RUÍZ-GARRIDO M. Servicio de urgencias de atención primaria. Estudio de calidad percibida y satisfacción de los usuarios de la zona básica de salud Altamira. *Rev Calid Asist* 2009; 24: 109-114.
10. CAMINAL J. La medida de la satisfacción: un instrumento de participación de la población en la mejora de la calidad de los servicios sanitarios. *Rev Calid Asist* 2001; 16: 276-279.
11. DRAPER M, COHEN P, BUCHAN H. Seeking consumer views: what use are results of hospital patient satisfaction surveys? *Int J Qual Health Care* 2001; 13: 463-468.
12. GONZÁLEZ N, QUINTANA JM, BILBAO A, ESTEBAN C, SAN SEBASTIÁN JA, DE LA SIERRA E et al. Satisfacción de los usuarios de 4 hospitales del Servicio Vasco de Salud. *Gac Sanit* 2008; 22: 210-217.
13. AGOSTA LJ. Patient satisfaction with nurse practitioner delivered primary healthcare services. *J Am Acad Nurse Pract* 2009; 21: 610-617.
14. ANDRÉS M, GARCÍA-CASTRILLO L, RUBINI S, JUÁREZ R, SKAF E, FERNÁNDEZ M et al. Evaluación del efecto de la información en la satisfacción de los pacientes atendidos en los servicios de urgencias hospitalarios. *Rev Calid Asist* 2007; 22: 161-167.
15. MIRA JJ, ARANAZ J. La satisfacción del paciente como una medida del resultado de la atención sanitaria. *Med Clin* 2000; 114: 26-33.
16. AMIN M, NASHARUDDIN SZ. Hospital service quality and its effects on patient satisfaction and behavioural intention. *Clin Gov* 2013; 18: 238-254.
17. OLIVER RL. A cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decisions. *J Marketing Res* 1980; 42: 460-469.
18. PASCOE GC. Patient satisfaction in primary health care: a literature review and analysis. *Eval Program Plann* 1983; 6: 185-210.
19. SERRANO-DEL-ROSAL R, GALIANO-CORONIL S, RANCHAL-ROMERO J. Diseccionando la satisfacción de los usuarios con los servicios de atención hospitalaria del sistema sanitario público andaluz. *Praxis Sociológica* 2014; 18: 101-116.
20. RAMÍREZ-SÁNCHEZ T, NÁJERA-AGUILAR P, NINGENDA-LÓPEZ G. Percepción de la calidad de la atención de los servicios de salud en México: perspectiva de los usuarios. *Salud Publica Mex* 1998; 40: 1-10.
21. THORNTON RD, NURSE N, SNAVELY L, HACKETT-ZAHLER S, FRANK K, DiTOMASSO RA. Influences on patient satisfaction in healthcare centers: a semi-quantitative study over 5 years. *BMC Health Serv Res* 2017; 17: 361.
22. BLEICH S, ÖZALTIN E, MURRAY CJL. How does satisfaction with the health-care system relate to patient experience? *Bull World Health Organ* 2009; 87: 271-278.
23. PARRA P, BERMEJO RM, MÁS A, HIDALGO MD, GOMIS R, CALLE JE. Factores relacionados con la satisfacción del paciente en los servicios de urgencias hospitalarios. *Gac Sanit* 2012; 26: 159-165.



24. RAMÍREZ M, MÉRIDA C, NEGRO JM, FÉLIX R, MARTÍNEZ RM. Satisfacción de los pacientes asistidos en una consulta externa de alergología. *Alergol Inmunol Clin* 2004; 19: 145-152.
25. QUINTANA JM, GONZÁLEZ N, BILBAO A, AIZPURU F, ESCOBAR A, ESTEBAN C et al. Predictors of patient satisfaction with hospital health care. *BMC Health Serv Res* 2006; 6: 102.
26. FENTON JJ, JERANT AF, BERTAKIS KD, FRANKS P. The cost of satisfaction: a national study of patient satisfaction, health care utilization, expenditures, and mortality. *Arch Intern Med* 2012; 172: 405-411.
27. AÑEL-RODRÍGUEZ RM, CAMBERO-SERRANO MI, IRURZUN-ZUAZABAL E. Análisis de las reclamaciones de pacientes en Atención Primaria: una oportunidad para mejorar la seguridad clínica. *Rev Calid Asist* 2015; 30: 220-225.
28. BOULDING W, GLICKMAN SW, MANARY MP, SCHULMAN KA, STAELIN R. Relationship between patient satisfaction with inpatient care and hospital readmission within 30 days. *Am J Manag Care* 2011; 17: 41-88.
29. CHANG M, ALEMÁN MC, CAÑIZARES M, IBARRA AM. Satisfacción de los pacientes con la atención médica. *Rev Cubana Med Gen Integr* 1999; 15: 541-547.
30. MORALES JM, BONILL C, CELDRÁN M, MORILLA JC, MARTÍN FJ, CONTRERAS E et al. Diseño y validación de instrumento de evaluación de la satisfacción con los servicios de atención domiciliaria: SATISFAD. *Gac Sanit* 2007; 21: 106-113.
31. SUN BC, ADAMS J, ORAV EJ, RUCKER DW, BRENNAN TA, BURSTIN HR. Determinants of patient satisfaction and willingness to return with emergency care. *Ann Emerg Med* 2000; 35: 426-434.
32. RAHMQUIST M. Patient satisfactions in relation to age. Health status and other background factors: a model for comparison of care units. *Int J Qual Health Care* 2001; 13: 385-390.
33. RAHMQUIST M, BARA AC. Patient characteristics and quality dimensions related to patient satisfaction. *Int J Qual Health Care* 2010; 22: 86-92.
34. MUNTILIN AM, GUNNIGBERG LA, CARLSSON MA. Different patient groups request different emergency care: a survey in a Swedish emergency department. *Int Emerg Nurs* 2008; 16: 223-232.

## Prevalencia y tipología de pacientes susceptibles de cuidados paliativos fallecidos en el domicilio

### *Prevalence and typology of patients susceptible of palliative care deceased at home*

doi.org/10.23938/ASSN.0314

I. Martínez Ríos<sup>1</sup>, S.R. López Alonso<sup>2,3</sup>, S. Martín Caravante<sup>2</sup>, L. Morales Infante<sup>1</sup>, S.I. Soriano Ruiz<sup>2</sup>, A.I. Martínez García<sup>2</sup>

#### RESUMEN

**Fundamento.** La identificación de pacientes susceptibles de cuidados paliativos (SCP) en la comunidad es fundamental para mejorar su manejo clínico. El objetivo fue comparar, globalmente y por sexo, la tipología de enfermedad de los pacientes SCP y de los identificados como tales.

**Método.** Estudio transversal de la población de la ciudad de Málaga fallecida en el domicilio durante 2015. Se estudió la asociación entre el tipo de paciente (SCP o identificado como paliativo por inclusión en el Proceso Asistencial Integrado de CP, PAI-CP) y la edad, sexo y tipo de enfermedad, mediante Chi-cuadrado y t de student.

**Resultados.** De los 950 fallecidos, 417 (43,9%) eran SCP y 277 de ellos (66,4%) estaban identificados como tales. Los hombres predominaron en ambas poblaciones (55,6 y 59,9%, respectivamente,  $p=0,26$ ), de edad media 78,6 y 76,2 años ( $p=0,01$ ).

Las patologías más frecuentes en población SCP fueron cáncer (61,9%), demencias y Alzheimer (19,9%), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) (6,2%) e insuficiencia cardíaca (4,1%). La proporción de pacientes identificados fue significativamente mayor para cáncer (86,8%) y menor para demencias y Alzheimer (20,5%), EPOC (38,4%) y Parkinson (0,4% de 2,9%).

Las mujeres SCP padecían significativamente menos cáncer y EPOC y más demencias. La población incluida en el PAI-CP no mostró diferencias de patología por sexo.

**Conclusiones.** Casi la mitad de fallecidos en domicilio eran SCP, aunque solo 66,4% de los mismos fueron identificados. El cáncer, más frecuente en hombres, fue la enfermedad más prevalente y frecuentemente identificada, mientras que el 80% de la población con demencia, predominante en mujeres, murió sin ser identificada como paliativa.

**Palabras clave.** Cuidados paliativos. Muerte. Causa de muerte. Atención domiciliaria.

#### ABSTRACT

**Background.** Identification of patients susceptible to palliative care (SPC) in the community is essential for improving their clinical management. The objective is to explore the SPC population and their typology of illness, according to sex.

**Methods.** Cross-sectional study, performed on the population of Malaga who died at home during 2015. Association between type of patient (SCP or identified as palliative by inclusion in the integrated care process (ICP)). Age, sex and type of disease were analyzed with Chi square and t-Student's test.

**Results.** Of 950 patients attended to after dying at home, 417 (43.9%) were SCP and, of them, 277 (66.4%) were included in the ICP. Males were more frequent in both populations (55.6 and 59.9%, respectively,  $p=0.26$ ), with mean ages 78.6 and 76.2, respectively ( $p=0.01$ ).

The most frequent diseases in SCP patients were: cancer (61.9%), dementia and Alzheimer (19.9%), chronic obstructive pulmonary disease (COPD) (6.2%), and heart failure (4.1%). People with cancer were more frequently included in the ICP (86.8%), while those with dementia and Alzheimer, COPD and Parkinson were less frequently included (20.5%, 38.4% and 0.4% respectively).

By sex, men suffered more from cancer and women from dementia. Percentage of inclusion in ICP was similar for men and women, stratified by disease.

**Conclusions.** Almost half of the people who died at home are SCP although only two out of three are identified as such. Cancer is the most frequent SCP disease and the easiest one to identify, largely affecting men. Three out of four people with dementia died without being identified as PC, and they are mainly women.

**Keywords.** Prevalence. Palliative Care. Death. Cause of death. Home Care Services.

An. Sist. Sanit. Navar. 2018; 41 (3): 321-328

1. Centro de Salud Las Delicias. Distrito Sanitario Málaga-Guadalhorce. Málaga.
2. Dispositivo de Cuidados Críticos y Urgencias. Distrito Sanitario Málaga-Guadalhorce. Málaga.
3. Centro Universitario de Enfermería San Juan de Dios (Universidad de Sevilla). Bormujos. Sevilla.

#### Correspondencia:

Irene Martínez Ríos  
Centro de Salud Delicias  
Distrito Sanitario Málaga-Guadalhorce  
C/ Frigiliana 21  
29003 Málaga  
e-mail: irenemtnz@hotmail.com

#### Financiación:

El presente trabajo ha sido financiado por el Distrito Sanitario Málaga-Guadalhorce. Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Junta de Andalucía. Proyecto 2014-DGSMCOD6.

Recepción: 16/01/2018  
Aceptación provisional: 26/06/2018  
Aceptación definitiva: 07/08/2018

## INTRODUCCIÓN

El paciente en situación terminal es aquel con una enfermedad avanzada, incurable y progresiva, sin posibilidades razonables de respuesta al tratamiento específico y con un pronóstico de vida limitado, mientras que la enfermedad terminal no oncológica vendrá definida, además, por la presencia de fracaso orgánico y deterioro progresivo irreversible<sup>1,2</sup>. Según estas definiciones, las enfermedades que precisan cuidados paliativos (CP) son, como mínimo, las siguientes: el cáncer, la insuficiencia cardíaca, renal y hepática, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), la enfermedad de la neurona motora o esclerosis lateral amiotrófica, la enfermedad de Parkinson, la enfermedad de Huntington, la demencia y enfermedad de Alzheimer, y el síndrome de inmunodeficiencia adquirida<sup>3</sup>, siendo estas mismas patologías catalogadas como enfermedades susceptibles de CP por la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía<sup>2</sup>.

Dentro de los diferentes modelos organizativos de la atención a la terminalidad se encuentra la atención domiciliaria, la cual se define como el conjunto de actividades de cariz biopsicosocial y de ámbito comunitario que se realizan en el domicilio de la persona, con el fin de detectar, valorar, apoyar y hacer el seguimiento de los problemas de salud y sociales del individuo y de su familia, para potenciar la autonomía y mejorar su calidad de vida<sup>4,5</sup>. Este modelo de atención es muy importante, pues la mayoría de los pacientes en fase terminal desean ser cuidados y fallecer en su domicilio siempre que dispongan de atención adecuada y estén bien informados<sup>6,7</sup>. En este mismo sentido, el reto en la atención al paciente en fase terminal en el domicilio es conseguir una asistencia sanitaria centrada en solucionar problemas sintomáticos, proporcionar comodidad y ayudar a conseguir una muerte en paz<sup>8</sup>, para lo cual es imprescindible identificar correctamente dicha población.

La Consejería de Salud de la Junta de Andalucía propuso en 2002 la identificación de los pacientes susceptibles de CP y su in-

clusión en el Proceso Asistencial Integrado de CP (PAI-CP), aunque en 2012 aún manejaba estimaciones para su cuantificación<sup>2</sup>. En 2014, las personas incluidas en dicho PAI-CP supusieron el 2,8%, independientemente del lugar del fallecimiento<sup>9</sup>, y las previsiones sobre población susceptible de CP muestran, tras un análisis epidemiológico y demográfico realizado en Andalucía, encontrarse en una tendencia creciente<sup>2</sup>. La literatura científica al respecto se centra en la prevalencia de pacientes derivados a CP tras el alta hospitalaria<sup>10</sup>, o la descripción socio-clínica de pacientes fallecidos por alguna de las patologías susceptibles de CP o por algún síntoma derivado<sup>11,12</sup>.

La segregación por sexo en las investigaciones ha encontrado importantes diferencias, tanto en el diagnóstico como en el tratamiento, que repercuten directamente en la salud de la población. Destacan algunas patologías susceptibles de CP con alta prevalencia en varones (como EPOC) cuya progresión es detectada y atendida por urgencias, en lugar de por unidades específicas, por no ser debidamente catalogada como enfermedad susceptible de CP<sup>13</sup>.

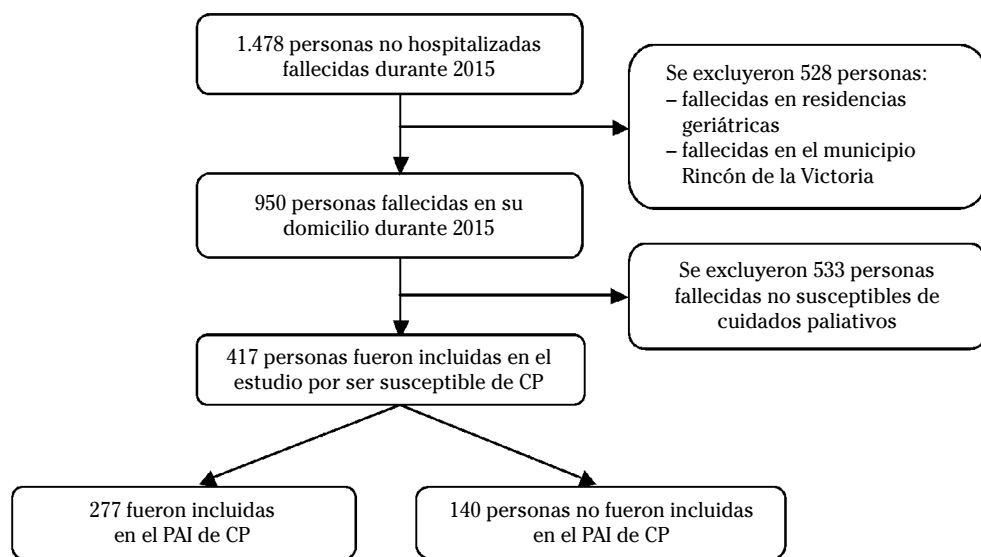
La identificación de pacientes susceptibles de CP en domicilio resulta fundamental para su manejo clínico, dado que en la situación terminal hay deterioro físico, aumento de la debilidad, disminución del nivel de alerta e incluso dificultades para la administración de fármacos por vía oral, lo que puede provocar un sufrimiento añadido al paciente y a la familia. Por tanto, resulta necesario conocer las características y tipología de enfermedad de la población susceptible de CP que fallece en su domicilio, según sexo, para reforzar su captación y mejorar su asistencia.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional, descriptivo, transversal de todos los usuarios del Sistema Sanitario Público Andaluz (SSPA) no hospitalizados fallecidos en 2015 en la ciudad de Málaga. Se excluyeron los fallecidos en residencias geriátricas debido a que, en muchos casos, sus datos clínicos no se

recogen en la historia de salud del SSPA. También se excluyeron los fallecidos en Rincón de la Victoria por ser un municipio pequeño frente a Málaga que abarca una amplia zona rural. La confirmación del óbito se certificó, como está establecido, por un equipo medicalizado del Dispositivo de Cuidados Críticos y Urgencias (DCCU) perteneciente al Distrito Sanitario de Málaga-Guadalhorce.

Al no encontrar estudios al respecto, la selección de la población se basó tanto en el número de fallecidos en domicilio durante los años anteriores como en la estimación por parte de los profesionales del DCCU del número de pacientes susceptibles de CP (25-35%). Se estudió una anualidad completa para evitar sesgos de selección debidos a patologías estacionales, como pudiera ser la EPOC (Fig. 1).



**Figura 1.** Diagrama de flujo de las personas fallecidas en domicilio, incluidas y excluidas del estudio.

Las variables del estudio fueron la susceptibilidad para recibir CP según enfermedad, la identificación en la historia clínica como paciente paliativo conforme al PAI-CP<sup>1</sup>, la tipología de enfermedad susceptible de CP, el tipo de cáncer (si procede), el sexo y la edad del sujeto.

Una vez obtenida la relación de óbitos confirmados a través de la base de datos del Centro Coordinador de Urgencias y Emergencias, se revisaron las historias clínicas digitales de cada sujeto comprobando si dichos sujetos padecían alguna de las enfermedades susceptibles de cuidados paliativos determinadas por la Consejería de Salud antes mencionadas<sup>2</sup>, y su situa-

ción clínica antes de morir conforme a las recomendaciones sobre los criterios de terminalidad definidos por la *National Hospice Organization*<sup>14</sup>.

La edad se describió con la media (M) y la desviación típica (DT) y las variables categóricas con la frecuencia y el porcentaje. Se realizó un análisis con y sin estratificación de datos por sexo mediante las pruebas t de Student (tras comprobar la normalidad de la distribución) y Chi-cuadrado. Todos los cálculos de realizaron con el programa SPSS 17.0.

El presente estudio fue aprobado por el Comité de Ética Provincial de Málaga. Además, los datos tuvieron un tratamiento

confidencial según la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal, tanto para el estudio como para su publicación.

## RESULTADOS

El DCCU atendió 950 personas por fallecimiento en domicilio en Málaga durante 2015, de las cuales 417 (43,9%) eran susceptibles de CP y solo 277 (66,4%) fueron incluidas en el PAI-CP para identificarlas como tales.

La edad media de la población susceptible de CP fue superior a la de la identificada en el PAI-CP (78,6 años DT=11,9 vs 76,2 DT=12,2;  $p=0,01$ ), mientras que la distribución por sexo fue similar en ambas poblaciones, con predominio masculino (55,6 y 59,9%, respectivamente,  $p=0,26$ ).

Las patologías más frecuentes en población general fallecida en domicilio susceptible de CP fueron cáncer (61,9%), demencias y Alzheimer (19,9%), EPOC (6,2%) e insuficiencia cardiaca (4,1%) (Tabla 1). La proporción de pacientes identificados e incluidos en el PAI-CP fue significativa-

mente mayor para cáncer (86,8%) y menor para demencias y Alzheimer (20,5%), EPOC (38,4%) y Parkinson (0,4%). A pesar de ello, la proporción de pacientes susceptibles de CP que se incluyeron en el PAI-CP no variaba según el sexo, ni globalmente ni por patología.

Desagregando por sexo, la prevalencia en pacientes susceptibles de CP de cáncer y EPOC es mayor en la población masculina que en la femenina (69,0 vs 53,0%,  $p<0,01$  y 10,3 vs 1,1%,  $p<0,01$ ), mientras que la de demencias y Alzheimer es mayor en la femenina (31,9 vs 10,3%,  $p<0,01$ ) (Tabla 2). Sin embargo, la inclusión en el PAI-CP es similar para hombres y mujeres, salvo para demencias y Alzheimer que es mayor para ellas (10,8 vs 3,0%,  $p<0,01$ ). Las diferencias halladas en la prevalencia para cáncer, más elevada en hombres, se atenúan en los pacientes incluidos en el PAI-CP (83,7 vs 76,6%,  $p=0,13$ ).

El cáncer de pulmón y colorrectal fueron los más prevalentes en la población susceptible de CP, añadiéndose el de mama en el caso de las mujeres (Tabla 3). Se observaron diferencias estadísticamente significativas en la proporción de algunos tipos de

**Tabla 1.** Personas fallecidas en domicilio con patologías susceptibles de cuidados paliativos y porcentaje incluido en el proceso asistencial integrado según patología

Patología	Susceptibles de CP		Incluidas en PAI-CP		p <sup>a</sup>
	N	%	N	%	
Cáncer	258	61,9	224	80,9	<0,01
Demencias y Alzheimer	83	19,9	17	6,1	<0,01
EPOC	26	6,2	10	3,6	0,10
Insuficiencia cardiaca	17	4,1	11	4,0	0,94
Parkinson	12	2,9	1	0,4	0,01 <sup>b</sup>
Insuficiencia renal	9	2,2	3	1,1	0,22 <sup>b</sup>
Insuficiencia hepática	7	1,7	7	2,5	0,43
Enfermedad neuromotora	4	0,9	4	1,4	0,40 <sup>b</sup>
Enfermedad de Huntington	1	0,2	0	0,0	0,60 <sup>b</sup>
<b>Total</b>	<b>417</b>		<b>277</b>	<b>66,4</b>	<b>NC</b>

CP: cuidados paliativos; PAI-CP: proceso asistencial integrado de cuidados paliativos; a: Chi-cuadrado; b: test exacto de Fisher; NC: no calculable.

**Tabla 2.** Comparación por sexo de las patologías de las personas fallecidas en domicilio susceptibles de cuidados paliativos e incluidas en el proceso asistencial integrado de cuidados paliativos

Patología*	Susceptibles de CP				p <sup>a</sup>	Incluidas en PAI-CP				p <sup>a</sup>
	Hombres		Mujeres			Hombres		Mujeres		
	N	%	N	%		N	%	N	%	
Cáncer	160	69,0	98	53,0	<0,01	139	83,7	85	76,6	0,13
Demencias y Alzheimer	24	10,3	59	31,9	<0,01	5	3,0	12	10,8	<0,01
EPOC	24	10,3	2	1,1	<0,01	9	5,5	1	0,9	0,06 <sup>b</sup>
Insuficiencia cardiaca	7	3,0	10	5,4	0,22	5	3,0	6	5,4	0,24 <sup>b</sup>
Parkinson	6	2,6	6	3,2	0,69	0	0	1	0,9	0,40 <sup>b</sup>
Insuficiencia renal	5	2,2	4	2,2	0,62 <sup>b</sup>	2	1,2	1	0,9	0,64 <sup>b</sup>
Insuficiencia hepática	4	1,7	3	1,6	0,63 <sup>b</sup>	4	2,4	3	2,7	0,58 <sup>b</sup>
Enfermedad neuromotora	2	0,9	2	1,1	0,59 <sup>b</sup>	2	1,2	2	1,8	0,52 <sup>b</sup>
Enfermedad Huntington	0	0	1	0,5	NC	0	0,0	0	0,0	NC
<b>Total</b>	<b>232</b>		<b>185</b>			<b>166</b>	<b>71,6</b>	<b>111</b>	<b>60,0</b>	<b>NC</b>

\*: Los datos globales aparecen recogidos en la tabla 1; CP: cuidados paliativos; PAI-CP: proceso asistencial integrado de cuidados paliativos; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; a: Chi-cuadrado; b: test exacto de Fisher; NC: no calculable.

**Tabla 3.** Tipología de cáncer en pacientes susceptibles de CP

Tipo	Total		Hombres		Mujeres		Diferencia
	N	%	N	%	N	%	p <sup>a</sup>
Pulmón	58	22,5	46	28,7	12	12,2	<0,01
Colorrectal	35	13,6	18	11,3	17	17,3	0,16
Hepatobiliar	18	7,0	15	9,4	3	3,1	0,05
Mama	17	6,6	0	0,0	17	17,3	<0,01
Páncreas	17	6,6	8	5,0	9	9,2	0,18
Próstata	16	6,1	16	10,0	0	0,0	NC
Esófago/gástrico	14	5,4	8	5,0	6	6,1	0,69 <sup>b</sup>
Leucemia/Linfoma/Mieloma	14	5,4	8	5,0	6	6,1	0,69
Cerebro	11	4,3	6	3,8	5	5,1	0,41 <sup>b</sup>
Riñón	11	4,3	10	6,3	1	1,0	0,03 <sup>b</sup>
Útero/Ovario	11	4,3	0	0,0	11	11,2	NC
Vejiga	11	4,3	10	6,3	1	1,0	0,03 <sup>b</sup>
Orofaringe/Laringe	6	2,3	5	3,1	1	1,0	0,26 <sup>b</sup>
Piel	6	2,3	2	1,25	4	4,1	0,15 <sup>b</sup>
Otros	13	5,0	8	5,0	5	5,1	0,59 <sup>b</sup>
<b>Total</b>	<b>258</b>		<b>160</b>	<b>62,0</b>	<b>98</b>	<b>38,0</b>	<b>NC</b>

a: Chi cuadrado; b: test exacto de Fisher; NC: no calculable.

cáncer según sexo: en hombres fueron más frecuentes pulmón, hepatobiliar, riñón y vejiga, así como próstata por desigualdad anatómica, mientras que mama y útero/ovario solo aparecieron en mujeres, bien por no presentar ningún caso en hombres o por motivo anatómico.

## DISCUSIÓN

La identificación de aquellos pacientes que fallecen en su domicilio que son susceptibles de CP, y su consiguiente inclusión en el PAI-CP, presenta una notable oportunidad de mejora especialmente en pacientes con enfermedades no oncológicas, sin que haya diferencias por sexo en dicha identificación.

La frecuencia de pacientes susceptibles de CP que mueren en su domicilio respecto al total de fallecidos fue ligeramente superior a la estimada por los investigadores del presente estudio, sin haber encontrado publicado ningún artículo original similar a efectos comparativos.

La edad media al fallecimiento de la población susceptible de CP fue cuatro años inferior a la esperanza de vida de la población española, según datos del Instituto Nacional de Estadística en 2015<sup>15</sup>, mientras que la de la población identificada como paliativa e incluida en el PAI-CP fue dos años inferior. Esta diferencia, probablemente clínicamente no relevante, podría deberse a la mayor prevalencia de cáncer. El porcentaje de hombres fue ligeramente superior al de la tasa bruta de mortalidad en España, que se situó en el 51,3% durante ese mismo año<sup>16</sup>.

Conforme al censo de 2015 y a la anteriormente señalada tasa de 2,8‰ personas incluidas en el PAI-CP dada por la Consejería de Salud<sup>9,17</sup>, habrían fallecido 1.594 personas en Málaga durante ese año; de las que solo el 17,3% lo hicieron en su domicilio. Si estos datos se corrigen con el porcentaje de personas susceptibles de CP pero no incluidas en el PAI-CP, acorde al presente estudio, la cifra de personas fallecidas en su domicilio aumenta al 26,1%. Más allá de la posible merma asistencial que puedan

sufrir los pacientes sin identificar como paliativos, se aprecia una baja tasa de mortalidad domiciliaria que contrasta con las preferencias de estos pacientes y sus familiares<sup>6,7</sup>.

En Andalucía, 24.289 personas fueron incluidas en el PAI-CP durante 2015, y las estimaciones oficiales prevén un aumento progresivo debido tanto a la mayor prevalencia de enfermedades susceptibles de CP en una población con mayor esperanza de vida y conocedora de los recursos disponibles, así como por el fomento de modelos más eficientes de gestión y de desarrollo competencial para los profesionales<sup>9</sup>. Por ello, la réplica de este estudio en un futuro próximo arrojaría luz sobre esta evolución.

En relación a la tipología de enfermedad, el cáncer fue la causa más frecuente de fallecimiento en domicilio, que podría explicarse por ser la primera causa de muerte a nivel nacional en hombres y segunda en mujeres (tras las enfermedades del sistema circulatorio, la mayoría de las cuales no son susceptibles de CP<sup>16,18</sup>), por el mayor coste-efectividad de la asistencia domiciliaria frente a la hospitalaria de estos pacientes<sup>19</sup>, y por el mencionado deseo de pacientes y familiares de que el fallecimiento se produzca en el domicilio familiar<sup>6,7</sup>. La baja proporción de personas con demencia y/o Alzheimer detectada en domicilio como susceptibles de cuidados paliativos puede deberse a que muchas de ellas se encuentran en residencias geriátricas (se ha estimado una prevalencia de demencia del 61,7% en residencias, de los cuales son un 69,8% mujeres<sup>20</sup>) y han sido excluidas del presente estudio.

Por sexo, el cáncer de pulmón fue el más prevalente en hombres, lo que se atribuyó al alto consumo de tabaco años atrás, aunque la tendencia de este consumo se invirtió hace algunos años<sup>21</sup>, por lo que podría esperarse que la proporción de cáncer de pulmón en mujeres aumente en los próximos años. No obstante, en la actualidad y a nivel nacional, el cáncer de pulmón sigue siendo la tipología de tumor que genera mayor mortalidad en el hombre y que incrementó de 7.597 en 1980 a 17.259 en 2015, mientras que en mujeres aumentó de 1.174

a 4.366 en el mismo periodo<sup>16,18</sup>. En mujeres el cáncer de mama y el colorrectal fueron los más frecuentes, similar a lo hallado en la mortalidad a nivel nacional en 2015<sup>16,18</sup>.

El paciente con cáncer es el que predominantemente se incluye en el PAI-CP, lo que podría justificarse por la facilidad para identificarlo como paliativo tras fracasar el tratamiento oncológico. No obstante, se observan casos de fallecimiento no identificados, por lo que es importante reforzar la coordinación interprofesional e interniveles para su identificación e intervención precoz.

Las personas con enfermedades no oncológicas son las que presentan una menor tasa de identificación como paliativas, lo que pudiera deberse a que producen un deterioro progresivo que puede durar años, y los criterios establecidos para la inclusión en el PAI-CP son complejos, sin un signo claro que determine el momento preciso<sup>1</sup>. Esta situación podría mermar la calidad asistencial que reciben<sup>22</sup>, por lo que sería necesario sensibilizar a los profesionales, fomentado la formación y revisando los criterios para la correcta identificación de estos pacientes y su inclusión en el PAI-CP.

Dado que al desglosar por enfermedad se equipara la proporción con las mujeres, la mayor prevalencia de cáncer en el hombre podría explicar su mayor inclusión general en el PAI-CP, ya que los hombres sufren casi un 25% más de cáncer, cuya catalogación como paliativa es más sencilla, mientras que las mujeres presentan tres veces más demencias, cuya catalogación es más difícil.

Por último, es preciso decir que todos estos resultados se deben interpretar en un contexto dinámico cuyos datos pueden haber cambiado, seguramente a mejor, dado que el mayor margen de mejora se produce en enfermedades de larga evolución y que el año 2015 fue el tercer año en el que se estableció como objetivo de gestión para Atención Primaria la identificación de pacientes paliativos en el PAI-CP<sup>23</sup>. Por todo ello, nuevos estudios podrían explorar la evolución de esta captación, aunque la tendencia mensual del año estudiado es bastante estable, salvo el incremento en di-

ciembre y la disminución en febrero –datos no publicados–.

Otra línea futura de investigación podría ser comparar la proporción de pacientes identificados como paliativos que fallecen en el domicilio o en hospital, así como el lugar de fallecimiento (entornos rurales o urbanos de Andalucía), a pesar de que otros contextos no han mostrado diferencias al respecto<sup>24</sup>.

En conclusión, se puede afirmar que existe un gran porcentaje de pacientes no identificados como paliativos que fallecen en domicilio. El cáncer es la enfermedad más identificada, lo que favorece la inclusión de hombres en el PAI-CP por su mayor prevalencia; al contrario de lo que sucede con las demencias, más frecuentemente encontradas en mujeres. No obstante, el desglose por patología equipara a hombres y mujeres en su identificación como paliativos.

---

#### Agradecimientos

A la Fundación CUDECA por facilitar los datos sobre el número de asistencias que han realizado a los pacientes del estudio.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales, Junta de Andalucía. Proceso Asistencial Integrado. Cuidados Paliativos. 2ª ed. Sevilla: Consejería de Salud; 2017. [http://www.csalud.junta-andalucia.es/salud/export/sites/csalud/galerias/documentos/p\\_3\\_p\\_3\\_procesos\\_asistenciales\\_integrados/cuidados\\_paliativos/cuidados\\_paliativos.pdf](http://www.csalud.junta-andalucia.es/salud/export/sites/csalud/galerias/documentos/p_3_p_3_procesos_asistenciales_integrados/cuidados_paliativos/cuidados_paliativos.pdf). Consultado el 30 de octubre de 2017.
2. Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales, Junta de Andalucía. Plan Andaluz de Cuidados Paliativos 2008-2012. Sevilla: Consejería de Salud; 2017. [http://www.juntadeandalucia.es/salud/export/sites/csalud/galerias/documentos/c\\_1\\_c\\_6\\_planes\\_estrategias/plan\\_cuidados\\_paliativos/Plan\\_Cuidados\\_Paliativos.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/salud/export/sites/csalud/galerias/documentos/c_1_c_6_planes_estrategias/plan_cuidados_paliativos/Plan_Cuidados_Paliativos.pdf). Consultado el 30 de octubre de 2017.
3. McNAMARA B, ROSENWAX LK, HOLMAN CD. A method for defining and estimating the palliative care population. *J Pain Symptom Manage* 2006; 32: 5-12.



4. GÓMEZ BATISTE X, ESPINOSA J, PORTA SALES J, BENITO E. Modelos de atención, organización y mejora de la calidad para la atención de los enfermos en fase terminal y su familia: aportación de los cuidados paliativos. *Med Clin (Barc)* 2010; 135: 83-89.
5. CODORNIU N, BLEDA M, ALBUQUERQUE E, GUANTER L, ADELL J, GARCÍA F et al. Cuidados enfermeros en cuidados paliativos: análisis, consensos y retos. *Index Enferm* 2011; 20: 71-75.
6. NÚÑEZ OLARTE JM. Información al paciente en situación terminal: diferencias entre las publicaciones anglosajonas y la experiencia diaria en España. *Med Paliat* 2014; 21: 113-120.
7. HENDRY M, PASTERFIELD D, LEWIS R, CARTER B, HODGSON D, WILKINSON C. Why do we want the right to die? A systematic review of the international literature on the views of patients, carers and the public on assisted dying. *Palliat Med* 2013; 27: 13-26.
8. VEGA T, ARRIETA E, LOZANO JE, MIRALLES M, ANES Y, GÓMEZ C et al. Atención sanitaria paliativa y de soporte de los equipos de atención primaria en el domicilio. *Gac Sanit* 2011; 25: 205-210.
9. LAFUENTE ROBLES N, RODRÍGUEZ GÓMEZ S, CASADO MORA MI, AYUSO FERNÁNDEZ M, MORCILLO MUÑOZ Y, VIÑAS VERA C et al. PICUIDA. Estrategia de cuidados de Andalucía. Nuevos retos en el cuidado de la ciudadanía. Sevilla: Consejería de Salud: Servicio Andaluz de Salud 2015.
10. SZEKENDI MK, VAUGHN J, LAL A, OUCHI K, WILLIAMS MV. The prevalence of inpatients at 33 U.S. hospitals appropriate for and receiving referral to palliative care. *J Palliat Med* 2016; 19: 360-372.
11. DOMÍNGUEZ-BERJÓN MF, ESTEBAN-VASALLO MD, ZONI AC, GÉNOVA-MALERAS R, ASTRAY-MOCHALES J. Place of death and associated factors among patients with amyotrophic lateral sclerosis in Madrid (Spain). *Amyotroph Lateral Scler Frontotemporal Degener* 2015; 17: 62-68.
12. MORRIS D, GALICIA-CASTILLO M. Dying with dyspnea in the hospital. *Am J Hosp Palliat Care* 2017; 34: 132-134.
13. MCGREGOR AJ, GREENBERG M, SAFDAR B, SEIGEL T, HENDRICKSON R, POZNANSKI S et al. Focusing a gender lens on Emergency Medicine research: 2012 update. *Acad Emerg Med* 2013; 20: 313-320.
14. The National Hospice Organization. Medical guidelines for determining prognosis in selected non-cancer diseases. *Hosp J* 1996; 11: 47-63.
15. Instituto Nacional de Estadística (INE). Esperanza de vida al nacimiento según sexo. <http://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=1414>. Consultado el 26 de octubre de 2017.
16. Instituto Nacional de Estadística (INE). De-funciones según la causa de muerte. Año 2015. Notas de prensa 27 de febrero de 2017. [http://www.ine.es/prensa/edcm\\_2015.pdf](http://www.ine.es/prensa/edcm_2015.pdf). Consultado el 26 de octubre de 2017.
17. Instituto Nacional de Estadística (INE). Cifras oficiales de población resultantes de la revisión del padrón municipal a 1 de enero. Año 2015. <http://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=2882>. Consultado el 26 de octubre de 2017.
18. Sociedad Española de Oncología Médica. Las cifras del cáncer en España 2017. [https://www.seom.org/seomcms/images/stories/recursos/Las\\_cifras\\_del\\_cancer\\_en\\_Esp\\_2017.pdf](https://www.seom.org/seomcms/images/stories/recursos/Las_cifras_del_cancer_en_Esp_2017.pdf). Consultado el 26 de octubre de 2017.
19. GOMES B, CALANZANI N, CURIALE V, MCCRONE P, HIGGINSON IJ. Effectiveness and cost-effectiveness of home palliative care services for adults with advanced illness and their caregivers. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013; 6: 1-279.
20. LÓPEZ MONGIL R, LÓPEZ TRIGO JA, CASTRODEZA SANZ FJ, TAMAMES GÓMEZ S, LEÓN COLOMBO T, Grupo de trabajo de atención sanitaria en residencias de ancianos de la Sociedad Española de Geriátría y Gerontología. Prevalencia de demencia en pacientes institucionalizados: estudio RESYDEM. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2009; 44: 5-11.
21. CAYUELA A, RODRÍGUEZ-DOMÍNGUEZ S, LÓPEZ-CAMPOS JL, VIGIL E, OTERO R. Mortalidad por cáncer de pulmón en España. Evolución en 25 años (1980-2005). *Arch Bronconeumol* 2008; 44: 70-74.
22. SANSO MARTINEZ N. Importance of the early identification of the palliative patient: Butterfly effect theory. *Enferm Clin* 2017; 27: 335-338.
23. Contrato Programa Consejería de Salud – Servicio Andaluz de Salud. 2010 – 2013. Año 2012. Sevilla: Consejería de Salud, 2012. [http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/hinmaculada/intranet/direccion/contrato\\_programa\\_2012.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/hinmaculada/intranet/direccion/contrato_programa_2012.pdf). Consultado el 26 de octubre de 2017.
24. LAVERGNE MR, LETHBRIDGE L, JOHNSTON G, HENDERSON D, D'INTINO AF, MCINTYRE P. Examining palliative care program use and place of death in rural and urban contexts: a Canadian population-based study using linked data. *Rural Remote Health* 2015; 15: 3134. <https://www.rrh.org.au/journal/article/3134>. Consultado el 5 de julio de 2018.

## Somnolencia diurna excesiva e higiene del sueño en adultos trabajadores de España

### *Excessive daytime sleepiness and sleep hygiene of working adults in Spain*

doi.org/10.23938/ASSN.0378

M.T. Rodríguez González-Moro<sup>1</sup>, J.I. Gallego-Gómez<sup>1</sup>, T. Vera Catalán<sup>1</sup>, M.L. López López<sup>1</sup>, M.C. Marín Sánchez<sup>2</sup>, A.J. Simonelli-Muñoz<sup>1</sup>

#### RESUMEN

**Fundamento:** Determinar la prevalencia de somnolencia diurna excesiva (SDE) mediante la escala de somnolencia de Epworth (ESE), e identificar qué variables personales o del puesto de trabajo predicen el riesgo de sufrir SDE.

**Materiales y métodos.** Estudio transversal realizado en 476 funcionarios de la Región de Murcia (octubre 2013-febrero 2016). La prevalencia de SDE y de mala higiene del sueño (MHS) se obtuvo de las puntuaciones de la ESE y del cuestionario de higiene del sueño (EHS), y se relacionaron con distintas variables recogidas mediante un cuestionario auto-administrado. Las variables predictoras de SDE se identificaron mediante regresión logística multivariante.

**Resultados.** La prevalencia de SDE (16,7%) fue inferior a la de MHS (23,4%). Las mujeres obtuvieron mayores puntuaciones en la ESE (7,5 vs 6,3;  $p=0,001$ ) y sufrían el doble de SDE (23,0 vs 10,7%,  $p<0,001$ ). Los funcionarios con SDE obtuvieron puntuaciones más altas en la ESE (34,3 vs 32,7;  $p=0,044$ ) y mostraban más MHS (38,7 vs 24,9%,  $p=0,014$ ). Entre los fumadores predominaron las mujeres (57%;  $p=0,087$ ) y la MHS (50,0% vs 25,8 en exfumadores y 18,9 en nunca fumadores,  $p<0,001$ ). Ser mujer (OR=2,5, IC95%: 1,4-4,3;  $p<0,001$ ) y tener mala higiene del sueño (OR=1,8, IC95%: 1,0-3,2;  $p=0,032$ ) fueron factores predictores independientes de padecer SDE.

**Conclusiones.** La SDE está presente en los funcionarios de la comunidad autónoma de Murcia y es más frecuente en mujeres. Ser mujer y tener mala higiene del sueño son predictores de padecer SDE.

**Palabras clave.** Escala de somnolencia de Epworth. Somnolencia diurna excesiva. Trabajadores. Higiene del sueño. Trabajo a turnos.

#### ABSTRACT

**Background.** To calculate the prevalence of excessive daytime sleepiness (EDS) (through the Epworth Sleepiness Scale, ESE) and to identify the personal and working variables predicting the risk of EDS.

**Methods.** Cross-sectional study performed on 476 civil servants from Murcia (October 2013 - February 2016). Prevalence of EDS and bad sleep hygiene (LSH) were determined from scores on the Epworth Sleepiness Scale and Sleep Hygiene Scale (SHS), respectively, and their association with different variables was obtained from a self-administered questionnaire. Independent predictors of EDS were identified by multivariate logistic regression.

**Results.** EDS was less prevalent (16.7%) than LSH (23.4%). Women scored higher in ESE (7.5 vs 6.3;  $p=0,001$ ) and suffered twice the EDS of men (23.0 vs 10.7%,  $p<0,001$ ). Workers with EDS scored higher on SHS (34.3 vs 32.7;  $p=0,044$ ) and had LSH more frequently (38.7 vs 24.9%,  $p=0,014$ ). Smokers were predominantly women (57.0%;  $p=0,087$ ) with LSH (50.0 vs 25.8 and 18.9 amongst ex-smokers and non-smokers,  $p<0,001$ ). Being a woman OR=2.5, 95%IC: 1.4-4.3;  $p<0,001$ ) and having bad sleep hygiene (OR=1.8 95%IC: 1.0-3.2,  $p=0,032$ ) were predictive factors irrespective of suffering from EDS.

**Conclusions.** EDS was present in civil servants in the region of Murcia, and was higher in women than men. Excessive daytime sleepiness is strongly associated with bad sleep hygiene and became a woman.

**Keywords.** Epworth Sleepiness Scale. Excessive daytime sleepiness. Workers. Sleep hygiene. Shift work.

An. Sist. Sanit. Navar. 2018; 41 (3): 329-338

1. Facultad de Enfermería. Universidad Católica de Murcia. Murcia.
2. Departamento de Fisioterapia. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Granada. Granada.

Recepción: 04/06/2018  
Aceptación provisional: 08/08/2018  
Aceptación definitiva: 30/10/2018

#### Correspondencia:

Agustín Javier Simonelli Muñoz  
Facultad de Enfermería  
Universidad Católica de Murcia (UCAM)  
Campus de Guadalupe s/n  
30107 Murcia  
E-mail: agsimonelli@ucam.edu

## INTRODUCCIÓN

El sueño es una parte fundamental de la vida<sup>1</sup> y uno de los factores más influyentes en el bienestar del individuo, además de un claro indicador del estado de salud de la población<sup>2</sup>, relacionándose una mala calidad de sueño con obesidad, consumo de tabaco y enfermedades crónicas, entre otros<sup>3</sup>. La mala calidad del sueño es considerada como un problema de salud pública en los países occidentales y es la principal causa de somnolencia diurna excesiva (SDE)<sup>4</sup>.

La SDE se describe como una respuesta subjetiva, caracterizada por un deseo de dormir en circunstancias inapropiadas o no deseadas<sup>5</sup>; afecta al correcto funcionamiento diario y tiene importantes repercusiones sobre la salud, aun así los servicios sanitarios tienden a ignorarla<sup>6</sup>. En las investigaciones internacionales los datos de prevalencia sufren variaciones en función de las características de los sujetos del estudio así como del tipo de trabajo, pero en términos generales es del 16 % en la población trabajadora. Sin embargo, la Sociedad Española del Sueño apunta a una prevalencia de excesiva somnolencia diurna global del 5%<sup>8</sup>.

En los últimos años han aumentado las investigaciones sobre el impacto de ciertas conductas sobre la calidad y duración del sueño. Conductas tales como el tabaquismo<sup>9</sup>, consumo de sustancias estimulantes y alcohol<sup>10</sup>, y factores ambientales, como el ruido, la temperatura y la luz<sup>11</sup>, influyen directamente sobre el sueño y la aparición de somnolencia diurna. En esta línea, se debe considerar la higiene del sueño como un factor básico a tener en cuenta, fundamentalmente porque se trata de un conjunto de hábitos y conductas que facilitan el sueño y controlan los factores externos que puedan interferir negativamente en este<sup>12</sup>.

La SDE, aun siendo un aspecto que afecta a una gran variedad de conductas en el contexto laboral, ha sido poco estudiada en el ámbito de las organizaciones. En España la relación entre la higiene del sueño y la SDE ha sido poco investigada, siendo escasos los estudios en funcionarios, centrándose la mayoría de trabajos en población de estudiantes universitarios<sup>13</sup>.

El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de SDE y su relación con la higiene del sueño, sexo, tabaquismo y características del puesto de trabajo, así como conocer qué variables predicen el riesgo de sufrir SDE en una amplia muestra de trabajadores funcionarios de la Región de Murcia.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo, transversal y observacional, basado en metodología cuantitativa, a través de un cuestionario auto-administrado. Los trabajadores fueron reclutados por un procedimiento de muestreo no probabilístico consecutivo. El tamaño de la población se determinó en base a un estudio previo<sup>7</sup> realizado para determinar los sujetos que sufren SDE en el mundo, resultando una proporción del 16%, con una precisión de 0,5, un intervalo de confianza del 95%, y considerando una población infinita, la muestra necesaria para la realización de este estudio era de 207 sujetos.

El tamaño de la muestra fue de 476 trabajadores funcionarios de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. El tipo de trabajo de los funcionarios estaba dividido en cuatro categorías:

- Puestos manuales: incluyendo auxiliares de Enfermería, trabajadores del sector servicios (vigilante de seguridad, ordenanza, ayudante de cocina, cocinero, personal de limpieza), ocupaciones relativas al transporte, carpintería, fontanería, mecánica, electricidad).
- Puestos administrativos: trabajadores de oficina, gestión administrativa, jurídico-legal, planificación e informática.
- Puestos técnicos: trabajadores relacionados con estudios universitarios superiores, graduados o diplomados.
- Puestos directivos: jefes de servicio, gerentes y administradores generales.

El cuestionario lo realizaron todos los funcionarios que acudieron a reconoci-

miento médico al Servicio de Prevención de la comunidad autónoma de Murcia entre octubre de 2013 y febrero de 2016, y que manifestaron conformidad para participar en el mismo; tan solo un 10,2% rehusaron dar su consentimiento.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Católica de Murcia. Tras la autorización de la Dirección General de Función Pública, se procedió a la recogida de los datos. Al personal médico se le informó previamente de forma tanto oral como escrita de las características del estudio, así como de la finalidad con la que iban a ser utilizados los resultados obtenidos en el mismo, quedando garantizado el anonimato y la confidencialidad de los datos y respetando en todo momento los acuerdos de la Declaración de Helsinki. El personal médico del servicio se encargó de pasar los cuestionarios a los trabajadores antes de realizarle el reconocimiento médico. Se realizaron varias reuniones con los profesionales del Servicio de Prevención, explicándoles el método de recopilación de datos para evitar sesgos en la selección de la muestra y en la medición de las variables.

La escala de somnolencia de Epworth (ESE) examina la tendencia a quedarse dormido en ocho situaciones distintas de la vida diaria (Anexo 1), diferenciando entre somnolencia y fatiga. Cada ítem es valorado de 0 a 3 puntos y la puntuación global tiene un rango de valores de 0 a 24; a más puntuación, más somnolencia. De esta manera, si la persona puntúa entre 0 y 10 puntos se clasificará como normal o que no padece somnolencia diurna, y entre 11 y 24 puntos se considerará como SDE<sup>14</sup>.

La higiene del sueño o los hábitos y conductas que influyen en el sueño es un tema de investigación que ha sido estudiado en profundidad<sup>8</sup>. Aunque recientemente se ha publicado una escala de higiene del sueño en estudiantes de Nigeria<sup>15</sup>, se puede afirmar que hay muy pocos instrumentos que valoren globalmente la higiene del sueño en adultos<sup>12</sup> y ninguna que conozcamos en trabajadores en España.

Por este motivo, y con el fin de medir la higiene del sueño y verificar su influencia en la SDE, se ha utilizado un cuestionario o

escala de higiene del sueño (EHS), de elaboración propia, formado por 17 ítems valorados de 1 a 5: 1=nunca, 2=casi nunca; 3=algunas veces, 4=casi siempre y 5=siempre; la puntuación total puede oscilar entre 17 y 85 puntos, y cuantos más puntos obtenga el sujeto peor higiene del sueño tendrá. Para la elaboración de esta escala, tras una reunión previa con un equipo de expertos, se realizó una amplia revisión de la literatura científica<sup>8-13,16,17</sup>, eligiéndose los ítems que la conformaron. Como en otras investigaciones<sup>18</sup> se optó por el percentil 75 como punto de corte para diferenciar a los trabajadores con buena y mala higiene del sueño: los sujetos con una puntuación igual o superior al percentil 75 en la EHS se incluyeron en el grupo de mala higiene del sueño.

El hábito tabáquico se estudió clasificando a los trabajadores como fumadores actuales, nunca fumadores y exfumadores, considerando exfumador al trabajador que afirmaba llevar un año sin consumir tabaco. También se tuvo en cuenta el número de cigarrillos que consumían semanalmente.

El turno de trabajo se categorizó en turno variable (los que trabajaban de mañana, tarde y noche) y turno fijo (solo trabajaban de mañanas).

Se analizaron otras variables descriptivas personales, como el sexo y la edad. Esta última fue recodificada en una nueva variable (< 45 años y ≥ 45 años), teniendo en cuenta para el sexo femenino el período de la edad fértil y la menopausia<sup>19</sup>. La variable puesto de trabajo se dicotomizó (puesto directivo/ otros) para el análisis multivariante.

Las diferentes variables estudiadas fueron descritas mediante la media (desviación estándar) / mediana y rango intercuartílico (RIC), y frecuencias absolutas y relativas (%). Las distintas variables se analizaron mediante t de Student / U de Mann-Whitney, ANOVA de un factor, ji cuadrado de Pearson y el coeficiente de correlación de Pearson / Spearman. Para evaluar la fiabilidad de la EHS se utilizó el índice de consistencia interna alfa de Cronbach. Para determinar qué variables predecían de forma independiente el riesgo de sufrir SDE se realizó un análisis multivariante de regre-

sión logística, mediante el método paso a paso; se introdujeron todas las variables de la investigación que en el análisis univariante se asociaron con la variable dependiente SDE con un valor de  $p < 0,150$ ; para cada variable se obtuvo la *odds ratio* (OR) con su correspondiente intervalo de confianza (IC95%). El nivel de significación para los resultados obtenidos en el contraste de hipótesis fue  $p < 0,05$ .

Los datos se analizaron utilizando el software estadístico SPSS 21.0 para Windows (SPSS Inc., Chicago, IL, EE.UU.).

## RESULTADOS

Se obtuvo una muestra de 476 funcionarios de la Región de Murcia, de edad media 47,6 años (rango 25 a 66) y con un ligero predominio masculino (51,3%). La edad media de las mujeres fue 46,7 (7,2) años, ligeramente inferior a 48,4 (7,2) de los hombres.

La mayoría fueron técnicos con cualificación universitaria (59%) (Tabla 1).

Los funcionarios de la Región de Murcia obtuvieron una puntuación media de 6,9 (3,8) en la ESE (Tabla 1), sufriendo 79 de ellos (16,7%) de SDE. La frecuencia de SDE fue significativamente mayor en mujeres funcionarias que en hombres (23,0 vs 10,7%,  $p < 0,001$ ), y ellas también obtuvieron valores medios superiores en la ESE [7,5 (4,0) vs 6,3 (3,5),  $p = 0,001$ ]. Las mujeres menores de 45 años presentaron una frecuencia de SDE algo superior que el resto de funcionarias (25,6 vs 21,4%,  $p = 0,468$ ), con puntuaciones medias en la ESE muy similares, mientras entre los hombres fueron los mayores de 45 años los que sufrieron algo más frecuentemente SDE, obteniendo puntuaciones ligeramente superiores en la ESE.

En la tabla 2 se pueden observar los resultados descriptivos y los valores medios obtenidos en los ítems de la EHS. La puntuación media de la escala fue de 33,0

**Tabla 1.** Variables del estudio en relación con la presencia de somnolencia y mala higiene del sueño y con las puntuaciones obtenidas en las escalas

Variables	Frecuencia			Puntuaciones	
	Global N (%)	SDE N (%)	MHS N (%)	ESE M (DE)	EHS M (DE)
Sexo					
Hombre	244 (51,3)	26 (10,7)	66 (27,0)	6,3 (3,5)	33,0 (5,1)
Mujer	232 (48,7)	53 (22,8)	59 (25,4)	7,5 (4,0)	33,04 (5,4)
Tabaco					
Nunca fumador	265 (55,8)	36 (13,6)	50 (18,9)	6,6 (3,5)	32,1 (4,7)
Exfumador	124 (26,1)	24 (19,4)	32 (25,8)	7 (4,2)	32,9 (5,0)
Fumador actual	86 (18,1)	19 (22,1)	43 (50,0)	7,4 (3,8)	35,8 (6,3)
Turno de trabajo					
Turno variable	112 (23,5)	13 (11,6)	25 (22,3)	6,1 (3,4)	32,0 (4,8)
Turno fijo	364 (76,5)	66 (18,1)	100 (27,5)	7,1 (3,8)	33,3 (5,4)
Puesto de trabajo					
Manual	37 (7,8)	8 (21,6)	9 (24,3)	7,5 (4,7)	33,5 (5,9)
Administrativo	99 (20,9)	19 (19,2)	25 (25,3)	7,2 (3,6)	32,7 (5,1)
Técnico	278 (58,8)	48 (17,3)	77 (27,7)	6,9 (3,8)	33,0 (5,2)
Directivo	59 (12,5)	4 (6,8)	14 (23,7)	5,8 (3,0)	33,2 (5,3)

SDE: somnolencia diurna excesiva; MHS: mala higiene del sueño; ESE: escala de somnolencia de Epworth; EHS: escala de higiene del sueño; M (DE): media (desviación estándar).

(5,3) puntos, con un valor de 36 en el  $P_{75}$ : el 23,4% de los funcionarios se clasificaron como personas con mala higiene del sueño. La EHS obtuvo un valor de alfa de Cronbach de 0,602.

Los sujetos que presentan más somnolencia son los que tienen peor higiene del sueño. Al estudiar la relación entre ambas variables se observó una asociación positiva y débil entre las puntuaciones de la ESE y

las de la EHS ( $r = 0,214$ ;  $p < 0,001$ ), que se concretó en que la mala higiene del sueño fue significativamente más frecuente entre los trabajadores que sufren SDE (38,7 vs 24,9%,  $p = 0,014$ ), ya que estos obtuvieron valores significativamente más altos en la EHS que aquellos sin somnolencia [34,3 (6,2) vs 32,7 (5,1),  $p = 0,044$ ]. No se observaron diferencias por sexo ni por edad respecto a las puntuaciones obtenidas en las dos escalas

**Tabla 2.** Frecuencia y puntuación media de cada uno de los ítems del test de higiene del sueño

Ítems	Frecuencia %					Puntuación M (DE)		
	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre	Global	SDE No	SDE Sí
1. Suelo usar el teléfono o el ordenador antes de ir a dormir.	22,3	31,0	23,4	18,3	5,1	2,5 (1,6)	2,5 (1,1)	2,5 (1,1)
2. Suelo pensar en la cama en las preocupaciones del trabajo.	29,3	45,0	20,4	4,2	1,1	2,0 (0,8)	2,0 (0,8)	2,0 (0,9)
3. Suelo llevarme trabajo a casa y realizarlo antes de dormir.	74,6	16,4	7,9	0,4	0,6	1,3 (0,7)	1,3 (0,7)	1,3 (0,7)
4. Suelo quedarme en la cama aunque no pueda dormir.	10,6	17,2	15,3	30,1	26,8	3,4 (1,3)	3,4 (1,3)	3,4 (1,4)
5. El insomnio me preocupa.	50,6	26,2	13,2	5,1	4,9	1,8 (1,1)	1,8 (1,0)	2,0 (1,2)
6. Suelo tomar bebidas excitantes (café, té...) por la tarde o noche.	38,3	27,9	19,4	9,4	5,1	2,1 (1,1)	2,1 (1,1)	2,3 (1,3)
7. Soy fumador de más de 10 cigarrillos al día.	87,7	2,3	1,5	1,1	7,4	1,3 (1,1)	1,3 (1,1)	1,4 (1,1)
8. Suelo tomar algo de alcohol antes de ir a dormir.	92,8	5,1	1,3	0,4	0,4	1,1 (0,4)	1,0 (0,4)	1,1 (0,5)
9. Suelo tomar medicación para relajarme antes de ir a dormir.	85,5	6,4	3,6	2,1	2,4	1,3 (0,8)	1,3 (0,8)	1,2 (0,6)
10. El colchón donde duermo es incómodo.	80,3	9,0	6,9	2,1	1,7	1,3 (0,8)	1,3 (0,8)	1,4 (0,9)
11. En mi habitación suele hacer demasiado frío o calor.	3,2	8,0	22,6	37,8	28,4	3,8 (1,0)	3,7 (1,0)	3,8 (1,0)
12. En mi habitación entra luz durante la noche.	43,9	21,1	14,1	10,0	10,9	2,2 (1,3)	2,1 (1,3)	2,3 (1,4)
13. Mi habitación es ruidosa.	69,4	21,8	6,4	1,9	0,4	1,4 (0,7)	1,4 (0,7)	1,4 (0,7)
14. Duermo con un animal de compañía.	92,5	1,3	1,3	1,3	3,6	1,2 (0,8)	1,2 (0,8)	1,3 (0,9)
15. Suelo cenar copiosamente.	38,5	38,9	19,4	2,8	0,4	1,8 (0,8)	1,8 (0,8)	2,0 (0,9)
16. Suelo acostarme en ayunas.	74,1	19,2	4,9	1,1	0,6	1,3 (0,6)	1,3 (0,6)	1,5 (0,9)
17. Suelo beber abundantes líquidos después del mediodía.	13,0	34,6	35,3	12,4	4,7	2,6 (1,0)	2,6 (1,0)	2,7 (1,0)
<b>Puntuación total</b>						<b>33,0 (5,3)</b>	<b>32,7 (5,1)</b>	<b>34,3 (6,2)</b>

M (DE): media (desviación estándar); SDE: Somnolencia diurna excesiva.

**Tabla 3.** Regresión logística uni- y multivariante de características sociodemográficas y clínicas que predicen el riesgo de sufrir somnolencia diurna excesiva

Variables	N (%)	Análisis univariante			Análisis multivariante		
		OR	IC 95%	p	OR <sup>a</sup>	IC 95%	p
EHS							
Buena	333 (13,8)	1,0					
Mala	124 (23,4)	1,9	1,1-3,2	0,014	1,8	1,0-3,2	<b>0,032</b>
Sexo							
Hombre	243 (10,7)	1,0					
Mujer	230 (23,0)	2,4	1,5-4,1	<0,001	2,5	1,4-4,3	<b>&lt;0,001</b>
Turno							
Variable	112 (11,6)	1,0					
Fijo	361 (18,3)	1,7	0,9-3,2	0,098	1,4	0,7-2,7	0,288
Tabaquismo							
Nunca fumador	264 (13,6)	1,0					
Exfumador	123 (19,5)	0,5	0,3-1,0	0,064	0,7	0,3-1,4	0,379
Fumador actual	86 (22,1)	0,8	0,4-1,6	0,650	-	-	-
Puesto de trabajo							
Directivo	59 (6,8)	1,0					
Otros	417 (87,6)	3,0	1,0-8,6	0,037	2,5	0,8-7,5	0,082
Edad	48,1(8,0) <sup>b</sup>	1,0	0,9-1,0	0,488	-	-	-

a: odds ratio; b: media (desviación estándar).

ni a la frecuencia de SDE y mala higiene del sueño, aunque las mujeres mayores de 45 años mostraron una frecuencia de mala higiene de sueño superior que el resto (29,0 vs 21,6%,  $p=0,217$ ).

El 18,1% de los funcionarios del estudio fumaban en la actualidad, con un consumo mediano de cigarrillos semanales de 32,5 (RIC: 12,2-100), y el 55,7% nunca habían fumado; no se observaron diferencias según si los trabajadores padecían o no SDE (Tabla 2). La frecuencia de fumadores actuales fue superior en mujeres (21,2 vs 15,2% en hombres,  $p=0,087$ ).

No se observó relación entre el hábito tabáquico y las puntuaciones obtenidas en la ESE y la presencia de SDE (Tabla 2), pero sí con la higiene del sueño: los funcionarios con mala higiene del sueño fueron más frecuentemente fumadores o exfumadores (34,4 y 25,6% vs 12,6 y 25,4%,  $p<0,001$ ) y consumían más cigarrillos (48,5 vs 32,4;  $p=0,002$ ) que aquellos cuya calidad del sueño era buena. Los fumadores obtuvieron puntuaciones en la EHS significativamente

más altas que los exfumadores y los no fumadores [35,8 (6,3) vs 32,9 (5,0) y 32,1 (4,7),  $p<0,001$ ], ya que los que más cigarrillos fumaban obtuvieron más puntuación en la EHS ( $r=0,26$ ,  $p<0,001$ ).

No se observó relación significativa entre el puesto de trabajo y la SDE o la higiene del sueño ( $p=0,150$ ), aunque los funcionarios que desempeñan trabajos manuales presentaron más SDE (21,6%) y los directivos menos (6,8%). El 76,5% de los trabajadores estudiados trabajaban en turno fijo de mañanas y obtuvieron puntuaciones más altas en la ESE [7,1 (3,8) vs 6,1 (3,4),  $p=0,007$ ], sufriendo más SDE que los de turno variable (18,1 vs 11,6%,  $p=0,098$ ). Asimismo, obtuvieron mayor puntuación en la EHS [33,3 (5,4) vs 32,0 (4,8),  $p=0,027$ ]. y, por tanto, mostraron peor higiene del sueño que los trabajadores con turno variable (27,5 vs 22,3%).

Para predecir la SDE se elaboró un modelo multivariante de regresión logística (Tabla 3) que mostró que las mujeres tenían más del doble de probabilidades

de sufrir SDE que los hombres (OR= 2,5; IC95%: 1,4-4,3); además, tener una mala higiene del sueño fue otro factor predictor independiente de padecer SDE en funcionarios públicos de la Región de Murcia (OR= 1,8; IC95%: 1,0-3,2). Trabajar en turno fijo de mañanas (OR= 1,4, IC95%: 0,7-2,7), ser exfumador (OR= 0,7; IC95%: 0,3-1,4) y tener un puesto de trabajo distinto al de directivo (OR= 2,5; IC95%: 0,8-7,5) también incrementan la probabilidad de sufrir SDE, aunque no de forma estadísticamente significativa.

## DISCUSIÓN

La SDE es un problema con consecuencias nefastas en el ámbito laboral que conlleva baja productividad, problemas de salud mental y mayor probabilidad de accidentes<sup>7</sup>: se estima que alrededor del 30% de accidentes de tráfico son debidos a la SDE<sup>6</sup>. Como se evidencia en investigaciones realizadas en diferentes partes del mundo, un alto porcentaje de trabajadores sufre SDE<sup>20</sup>. En el presente estudio se ha estimado que los funcionarios públicos de la Región de Murcia presentan SDE en un 16,7%, resultados que coinciden los de un estudio realizado en Australia con una muestra de 707 trabajadores de distintas áreas y que evidenció que el 16% padecían SDE<sup>7</sup>.

Es un hecho que las mujeres declaran menor calidad de sueño<sup>21</sup> y tienen mayor riesgo de sufrir insomnio en comparación con los hombres<sup>22</sup>. En un metaanálisis centrado en las diferencias por sexo en prevalencia del insomnio, se encontró que las mujeres tenían 1,41 veces mayor riesgo de sufrir insomnio en comparación con los hombres<sup>23</sup>. Un 23% de mujeres funcionarias sufren SDE, en consonancia con los estudios más actuales que manifiestan una prevalencia de SDE en mujeres del 21%<sup>19</sup>. Asimismo, en el presente estudio, las mujeres muestran 2,5 veces más riesgo de sufrir SDE. Las causas de los problemas de sueño en mujeres no están claras y son atribuibles a diferentes factores como cambios hormonales, menopausia, mayor sedentarismo, nicturia<sup>24</sup>, además de estar ligado a la depresión<sup>25</sup>. En esta

investigación, las posibles causas de la somnolencia apuntan más a una deficiente higiene del sueño que a los cambios hormonales, ya que el grupo de mujeres mayores de 45 años presentan menos SDE que las mujeres en edad fértil. Por otro lado, los hábitos de vida y factores sociodemográficos pueden también ser un factor influyente, el cambio de rol de la mujer y las nuevas responsabilidades generan un alto nivel de estrés, tal como sostiene el estudio de Baker y col<sup>19</sup>, en el que el estrés psicológico fue el factor independiente que más predijo el riesgo de sufrir SDE. Las nuevas exigencias laborales y familiares como la maternidad (embarazo, post parto, lactancia y cuidado de los hijos) a las que se ven sometidas las funcionarias pueden exponerlas a altos niveles de estrés y fatiga, lo que podría explicar directamente el hecho de que sufran más del doble de SDE que los hombres.

Respecto a la relación SDE y turno de trabajo, llama la atención el hecho de que riesgo de sufrir SDE se multiplica por 1,4 para los funcionarios estudiados que trabajan en turno fijo de mañanas, considerando que tienen un horario fijo y no realizan turnos nocturnos, ya que la mayoría de investigaciones realizadas en este campo describen justamente lo contrario<sup>26</sup>. Esto podría explicarse por una mayor concienciación de los trabajadores a turnos sobre el impacto de las conductas y los factores ambientales sobre su calidad del sueño, que los trabajadores a turno fijo de mañanas.

En este sentido, la administración pública debería incidir en la formación en higiene del sueño en los trabajadores de turno fijo, para aumentar la conciencia del problema. Es de destacar el estudio de Moreno-Gasbas y col<sup>27</sup> que encuentran que el 51,1% de los profesionales de enfermería de siete hospitales del Sistema Nacional de Salud español sufren de SDE independientemente de la unidad o el turno en el que estén trabajando.

La mala higiene del sueño es definida por la clasificación internacional de trastornos del sueño como un *trastorno del sueño secundario a la realización de actividades de la vida cotidiana que son inconsis-*



*tentes con el mantenimiento de una buena calidad del sueño y permanecer alerta durante el día*<sup>28</sup>.

La EHS desarrollada en la presente investigación se fundamenta en diversas investigaciones que apuntan a que comportamientos tales como fumar, el uso de dispositivos basados en pantallas y el consumo de diferentes sustancias estimulantes como la cafeína<sup>16</sup>, van a influir negativamente en el sueño. Es fundamental tener en cuenta, y así ha quedado plasmado en la escala, que existen diversos factores ambientales directamente relacionados con el sueño, como son la comodidad del colchón, la luz, la temperatura y el ruido<sup>17</sup>. Existen estudios que han asociado una pobre higiene del sueño con accidentes de tráfico, no solo por las posibilidades de tener sueño al volante sino también porque hay déficit de atención y falta de control<sup>29</sup>. En el presente estudio se relacionó la higiene del sueño con la somnolencia, tanto por la correlación positiva entre la EHS y la ESE, como por el hecho de que una mala higiene del sueño fue un factor predictor independiente de sufrir SDE. La eficacia de una buena higiene del sueño como tratamiento del insomnio y de la SDE se ha constatado en diversas investigaciones y se recomienda su aplicación como medida complementaria al tratamiento de estas alteraciones<sup>30</sup>.

El consumo de tabaco, también reflejado en la EHS, es una de las conductas poco saludables que más negativamente pueden influir en el sueño<sup>9</sup>, como apuntan los resultados obtenidos en el presente estudio, donde los fumadores actuales y los exfumadores son los que presentan valores más altos en la ESE en comparación con los no fumadores, aunque no se encontró que el hábito tabáquico fuese un factor predictivo independiente de desarrollo de SDE.

Hay algunas limitaciones que deben ser abordadas. En primer lugar, en la presente investigación se utilizaron solo pruebas subjetivas para medir la SDE, por lo que sería interesante usar algunas pruebas objetivas como la polisomnografía o la actigrafía. Del mismo modo, este estudio se realizó en la Región de Murcia en un grupo de traba-

jadores concretos, por lo que sería necesario en futuros estudios ampliarlo a otras comunidades autónomas. Otra limitación a tener en cuenta ha sido el hecho de que no se han recogido variables como tener hijos pequeños o dar lactancia materna, cuando estas variables podrían explicar por qué la SED es mayor en mujeres jóvenes. También debe tenerse en cuenta que se ha utilizado un cuestionario de elaboración propia para valorar la higiene del sueño y, además, no se ha evaluado el estrés de los participantes, el cual puede influir en la SED<sup>19</sup>.

En conclusión, la frecuencia de somnolencia diurna excesiva entre los funcionarios de la Región de Murcia es del 16,7% y las mujeres la sufren el doble que los hombres. Ser mujer y tener mala higiene del sueño son factores predictivos independientes que incrementan sustancialmente el riesgo de sufrir SDE.

---

#### Agradecimientos

A todo el personal sanitario y administrativo del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, por su gran apoyo y ayuda en la recogida de datos.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. HOEY LM, FULBROOK P, DOUGLAS JA. Sleep assessment of hospitalised patients: A literature review. *Int J Nurs Stud* 2014; 51: 1281-1288.
2. MIRÓ E, CANO-LOZANO MC, BUELA-CASAL G. Sueño y calidad de vida. *Rev Colomb Psicol* 2005; 14: 11-27.
3. AL-TANNIR M, KOBROSLY SY, AL-BADR AH, SALLOUM NA, ALTANNIR YM. Characterizing sleeping habits and disturbances among Saudi adults. *Saudi Med J* 2006; 37: 1372-1380.
4. CARSKADON MA. Sleep deprivation: health consequences and societal impact. *Med Clin North Am* 2004; 88: 767-776.
5. MARÍN HA, VINACCIA S. Contribuciones desde la medicina comportamental del sueño al manejo de la somnolencia excesiva diurna. *Psicología desde el Caribe*. 2011; 0: 95-116.
6. CHICA HL, ESCOBAR F, ECHEVERRY J. Clinical evaluation of hypersomnia. *Rev Colomb Psiquiatr* 2004; 33: 45-63.

7. LIVIYA NGW, FREAK-POLI R, PEETERS A. The prevalence and characteristics associated with excessive daytime sleepiness among Australian workers. *J Occup Environ Med* 2014; 56: 935-945.
8. MERINO-ANDRÉU M, ÁLVAREZ-RUIZ A, MADRID-PÉREZ JA, MARTÍNEZ-MARTÍNEZ MA, PUERTAS-CUESTA FJ, ASENCIO-GUERRA AJ et al. Sueño saludable: evidencias y guías de actuación. Documento oficial de la Sociedad Española de Sueño. *Rev Neurol* 2016; 63: S1-27.
9. ZHANG L, SAMET J, CAFFO B, PUNJABI NM. Cigarette smoking and nocturnal sleep architecture. *Am J Epidemiol* 2016; 164: 529-537.
10. ARAÚJO MF, FREITAS RW, LIMA AC, PEREIRA DC, ZANNETTI ML, DAMASCENO MM. Health indicators associated with poor sleep quality among university students. *Rev Esc Enferm USP* 2014; 48: 1085-1092.
11. PHILLIPS B, ANCOLI-ISRAEL S. Sleep disorders in the elderly. *Sleep Med* 2001; 2: 99-114.
12. VARELA LF, TELLO T, ORTIZ PJ, CHÁVEZ H. Valoración de la higiene del sueño mediante una escala modificada en adultos mayores. *Acta Médica Peruana*. 2010; 27: 233-237.
13. GALLEGÓ-GÓMEZ JI. Calidad del sueño y somnolencia diurna en estudiantes de enfermería: estudio de prevalencia. [Tesis doctoral]. Murcia: Universidad Católica de Murcia; 2013. <http://repositorio.ucam.edu/bitstream/handle/10952/829/Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
14. LAPIN BR, BENA JF, WALIA HK, MOUL DE. The Epworth Sleepiness Scale: validation of one-dimensional factor structure in a large clinical sample. *J Clin Sleep Med* 2018; 14: 1293-1301.
15. SEUN-FADIPE CT, ALOBA OO, OGinni OA, MOSAKU KS. sleep hygiene index: psychometric characteristics and usefulness as a screening tool in a sample of nigerian undergraduate students. *J Clin Sleep Med* 2018; 14: 1285-1292.
16. BHAT S, PINTO-ZIPP G, UPADHYAY H, POLOS PG. "To sleep, perchance to tweet": in-bed electronic social media use and its associations with insomnia, daytime sleepiness, mood, and sleep duration in adults. *Sleep Health* 2018; 4: 166-173.
17. DuBOSE JR, HADI K. Improving inpatient environments to support patient sleep. *Int J Qual Health Care* 2016; 28: 540-553.
18. SIMONELLI-MUÑOZ AJ, FORTEA MI, SALORIO P, GALLEGÓ-GÓMEZ JI, SÁNCHEZ-BAUTISTA S, BALANZA S. Dietary habits of patients with schizophrenia: a self-reported questionnaire survey. *Int J Ment Health Nurs* 2012; 21: 220-228.
19. BAKER FC, WOLFSON AR, LEE KA. Association of sociodemographic, lifestyle, and health factors with sleep quality and daytime sleepiness in women: findings from the 2007 national sleep foundation "Sleep in America Poll". *J Womens Health (Larchmt)* 2009; 18: 841-849.
20. KING N, PICKETT W, HAGEL L, LAWSON J, TRASK C, DOSMAN JA. Impact of excessive daytime sleepiness on the safety and health of farmers in saskatchewan. *Can Respir J* 2014; 21: 363-369.
21. MADRID-VALERO JJ, MARTÍNEZ-SELVA, JM, RIBEIRO B, SÁNCHEZ-ROMERA JF, ORDOÑANA JR. Age and gender effects on the prevalence of poor sleep quality in the adult population. *Gac Sanit* 2017; 31: 18-22.
22. THEORELL-HAGLÖW J, MILLER CB, BARTLETT DJ, YEE BJ, OPENSHAW HD, GRUNSTEIN RR. Gender differences in obstructive sleep apnea, insomnia and restless legs syndrome in adults – What do we know? A clinical update. *Sleep Med Rev* 2018; 38: 28-38.
23. ZHANG B, WING YK. Sex differences in insomnia: A meta-analysis. *Sleep* 2006; 29: 85-93.
24. SACOMORI C, CARDOSO FL, LOUZADA FM, PEREIRA EF. Excessive daytime sleepiness and nocturia in women. *Sleep Med* 2014; 15: 677-680.
25. KRYSAL AD. Depression and insomnia in women. *Clin Cornerstone* 2004; 6 (Suppl 1B): 19-28.
26. TELLEZ A, VILLEGAS DR, JUÁREZ DM, SEGURA LG, FUENTES L. Sleep disorders and sleep quality in shift and daytime industrial workers. *Univ Psychol* 2015; 14: 711-722.
27. MORENO-CASBAS MT, ALONSO-PONCELAS E, GÓMEZ-GARCÍA T, MARTÍNEZ-MADRID MJ, ESCOBAR-AGUILAR G. Percepción sobre la calidad de los cuidados, entorno laboral y características del sueño de las enfermeras que trabajan en el Sistema Nacional de Salud. *Enferm Clin* 2018. doi:10.1016/j.enfcli.2018.01.001.
28. International classification of sleep disorders: diagnostic and coding manual. Westchester: American Academy of Sleep Medicine, 2005.
29. McKENNA FP. Can sleep habits predict driver behaviour? *Rev Eur Psychol Appl* 2014; 64: 97-100.
30. CHINER E, ARRIERO JM, SIGNES-COSTA J, MARCO J, FUENTES I. Validación de la versión española del test de somnolencia Epworth en pacientes con síndrome de apnea de sueño. *Arch Bronconeumol* 1999; 35: 422-427.

## Anexo 1. ESCALA DE SOMNOLENCIA DE EPWORTH

Las preguntas se dirigen a lo ocurrido durante el último mes. Aunque Ud. no haya pasado por las situaciones descritas a continuación, imagine cómo podrían haberle afectado.

[Cada respuesta se puntuará: 0 si la probabilidad de tener sueño es baja, 1 si es ligera, 2 si es moderada y 3 si es alta].

**¿Puede Ud. sentir somnolencia o adormecerse, no sólo sentirse fatigado, en las siguientes situaciones?:**

---

**1. Sentado, mientras lee**

- Nunca tengo sueño o bien la probabilidad de tener sueño es baja.
- Ligera probabilidad de tener sueño
- Moderada probabilidad de tener sueño.
- Alta probabilidad de tener sueño.

---

**2. Viendo la televisión**

- Nunca tengo sueño o bien la probabilidad de tener sueño es baja.
- Ligera probabilidad de tener sueño
- Moderada probabilidad de tener sueño.
- Alta probabilidad de tener sueño.

---

**3. Sentado, inactivo, en un lugar público (Ej.: cine, teatro, conferencia, etc.)**

- Nunca tengo sueño o bien la probabilidad de tener sueño es baja.
- Ligera probabilidad de tener sueño
- Moderada probabilidad de tener sueño.
- Alta probabilidad de tener sueño.

---

**4. Como pasajero de un coche en un viaje de una hora sin paradas**

- Nunca tengo sueño o bien la probabilidad de tener sueño es baja.
- Ligera probabilidad de tener sueño
- Moderada probabilidad de tener sueño.
- Alta probabilidad de tener sueño.

---

**5. Estirado para descansar al mediodía cuando las circunstancias lo permiten**

- Nunca tengo sueño o bien la probabilidad de tener sueño es baja.
- Ligera probabilidad de tener sueño
- Moderada probabilidad de tener sueño.
- Alta probabilidad de tener sueño.

---

**6. Sentado y hablando con otra persona.**

- Nunca tengo sueño o bien la probabilidad de tener sueño es baja.
- Ligera probabilidad de tener sueño
- Moderada probabilidad de tener sueño.
- Alta probabilidad de tener sueño.

---

**7. Sentado tranquilamente, después de una comida sin alcohol.**

- Nunca tengo sueño o bien la probabilidad de tener sueño es baja.
- Ligera probabilidad de tener sueño
- Moderada probabilidad de tener sueño.
- Alta probabilidad de tener sueño.

---

**8. En un coche, estando parado por el tráfico unos minutos (Ej.: semáforo, retención, etc.)**

- Nunca tengo sueño o bien la probabilidad de tener sueño es baja.
- Ligera probabilidad de tener sueño
- Moderada probabilidad de tener sueño.
- Alta probabilidad de tener sueño.

## Mortalidad hospitalaria asociada a medicamentos en un Servicio de Medicina Interna

### *Drug-related mortality among inpatients admitted in Internal Medicine*

doi.org/10.23938/ASSN.0381

A.J. Pardo-Cabello<sup>1</sup>, V. Manzano-Gamero<sup>2</sup>, E. Del-Pozo<sup>3</sup>, F.J. Gómez-Jiménez<sup>4</sup>, J.D. Luna-del Castillo<sup>5</sup>, E. Puche-Cañas<sup>6</sup>

#### RESUMEN

**Fundamento.** Analizar la mortalidad asociada a fármacos, los medicamentos más implicados y los factores de riesgo asociados en pacientes ingresados en Medicina Interna.

**Material y métodos.** Estudio retrospectivo, observacional. Se revisaron las historias clínicas de los adultos fallecidos consecutivamente en el servicio de Medicina Interna de un hospital universitario durante veintidós meses. La variable principal fue la mortalidad hospitalaria sospechosa de estar relacionada con medicamentos administrados durante el ingreso.

**Resultados.** De las 455 muertes analizadas, el 22,2% estuvieron relacionadas con los medicamentos recibidos; en 55 casos (12,1%) los medicamentos fueron considerados sospechosos de ser la causa de la muerte y en 46 casos (10,1%) de contribuir a ello. Los diagnósticos más frecuentes en los casos de muerte asociada a medicamentos fueron arritmia cardíaca (23,7%), hemorragia grave (19,8%) y neumonía aspirativa (12,8%). Los medicamentos implicados con mayor prevalencia en las muertes relacionadas con el tratamiento farmacológico fueron los anti-trombóticos (23,7%), la digoxina (21,7%), los antipsicóticos (17,8%) y las benzodiazepinas (14,8%). El único factor de riesgo independiente de mortalidad asociada a tratamiento fue el número de medicamentos administrados (OR=1,25; IC95%: 1,14-1,37). No se encontró asociación significativa con la edad, sexo, número de patologías o duración de la estancia hospitalaria.

**Conclusiones.** Un alto porcentaje de las muertes de pacientes ingresados en Medicina Interna se consideran relacionadas con los medicamentos recibidos. Los anti-trombóticos, digoxina y psicofármacos fueron los agentes más frecuentemente implicados. Dicha mortalidad se asocia de manera independiente y significativa con el número de medicamentos administrados.

**Palabras clave.** Reacción adversa a medicamentos. Mortalidad hospitalaria. Medicina Interna. Farmacoepidemiología.

#### ABSTRACT

**Background.** To analyze the mortality associated with prescriptions, the drugs most frequently involved and the associated risk factors in patients admitted to Internal Medicine.

**Methods.** A retrospective, observational study. The clinical records of adult patients who died consecutively in the department of Internal Medicine in a Spanish tertiary hospital over twenty-two months were reviewed. The main variable was the prevalence of hospital death suspected of being related to the medications administered during admission.

**Results.** Out of the 455 deaths analyzed, 22.2% were related to the medications received; in 55 cases (12.1%) the drugs were suspected of being the cause of death and in 46 cases (10.1%) of contributing to it. The most frequent diagnoses in cases of death associated with drugs were cardiac arrhythmia (23.7%), severe hemorrhage (19.8%) and aspiration pneumonia (12.8%). The drugs with the highest prevalence in deaths related to pharmacological treatment were antithrombotic drugs (23.7%), digoxin (21.7%), antipsychotics (17.8%) and benzodiazepines (14.8%). The only independent risk factor for mortality associated with treatment was the number of medications administered (OR=1.25, 95%CI: 1.14-1.37). No significant association was found with age, sex, number of pathologies or duration of hospital stay.

**Conclusion.** A high percentage of deaths of patients admitted to Internal Medicine were considered related to the medications received. Antithrombotic drugs, digoxin and psychotropic drugs were the agents most frequently implicated. This mortality is independently and significantly associated with the number of medications administered.

**Keywords.** Adverse drug reactions. Hospital mortality. Internal Medicine. Pharmacoepidemiology.

An. Sist. Sanit. Navar. 2018; 41 (3): 339-346

1. Servicio de Medicina Interna. Hospital Clínico San Cecilio. Granada.
2. Servicio de Medicina Interna. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada.
3. Departamento de Farmacología. Facultad de Medicina. Instituto de Investigación Biomédica IBS. Universidad de Granada. Granada.
4. Departamento de Medicina. Facultad de Medicina. Universidad de Granada. Granada.
5. Departamento de Bioestadística. Facultad de Medicina. Universidad de Granada. Granada.
6. Departamento de Farmacología. Facultad de Medicina. Universidad de Granada. Granada.

#### Correspondencia:

Alfredo José Pardo-Cabello  
Servicio de Medicina Interna  
Hospital Clínico San Cecilio  
Avenida de la Investigación s/n  
18016 Granada  
Email: apardoc05@yahoo.es

Recepción: 28/05/2018

Aceptación provisional: 27/06/2018

Aceptación definitiva: 02/11/2018

## INTRODUCCIÓN

Las reacciones adversas a medicamentos (RAM) son definidas por la OMS como *la respuesta nociva y no intencionada a la administración de un fármaco a dosis usadas habitualmente en humanos para profilaxis, diagnóstico o tratamiento*, y constituyen un problema clínico con consecuencias sanitarias y económicas que afectan a pacientes hospitalizados y ambulatorios<sup>1-5</sup>. En relación a la mortalidad asociada a RAM, se han publicado diferentes tasas (0,3-19%) dependiendo de la metodología empleada para su detección y análisis<sup>6-17</sup>. Se ha estimado a través de un meta-análisis que, en España, alrededor del 13% de los pacientes adultos hospitalizados sufrieron alguna RAM, especialmente aquellos de mayor edad y polimedicados, siendo causa de muerte en el 0,1% de los pacientes hospitalizados<sup>18</sup>. Un estudio observacional, realizado en un hospital de nuestro medio sobre una muestra de 289 pacientes adultos fallecidos durante su estancia hospitalaria en diferentes servicios médicos y quirúrgicos, mostró que el 5,9% de las muertes se relacionaron con los tratamientos farmacológicos administrados<sup>19</sup>.

Por tanto, dado que no disponemos de suficientes datos sobre la mortalidad relacionada con RAM en servicios de Medicina Interna, nos propusimos realizar un estudio con el objetivo de analizar la mortalidad asociada a medicamentos y los factores de riesgo asociados a la misma en una muestra de pacientes fallecidos durante su ingreso en un servicio de estas características.

## PACIENTES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional, sobre el total de pacientes adultos (mayores de 18 años) de ambos sexos que habían fallecido entre el 1 enero de 2009 y el 31 de octubre de 2010 en el servicio de Medicina Interna del Hospital Universitario San Cecilio de Granada, que cuenta con 502 camas y atiende 151.000 urgencias al año. El servicio de Medicina Interna reci-

bió 3.203 ingresos hospitalarios durante el período de estudio.

Los criterios de inclusión fueron: adultos de ambos sexos fallecidos a partir de las 24 horas de su ingreso en el servicio de Medicina Interna de dicho hospital durante el período de estudio. Los criterios de exclusión fueron el consumo de fármacos con intención autolítica; los errores de medicación (la dosis de medicamento que recibe el paciente difiere de la recetada o de la establecida por las políticas y procedimientos del hospital<sup>20</sup>) y las historias clínicas incompletas o no disponibles. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital Universitario San Cecilio de Granada.

Se revisaron las historias clínicas de los pacientes incluidos en el estudio recogiendo datos sobre edad, sexo, antecedentes personales, diagnósticos al ingreso, evolución clínica, causas de la muerte, estancia hospitalaria, datos de laboratorio, resultados de pruebas de imagen y tratamiento farmacológico recibido durante la estancia hospitalaria. Cinco investigadores revisaron, independientemente y por separado, todas las historias clínicas de forma exhaustiva, incluyendo las evoluciones de enfermería, y evaluaron la asociación de los medicamentos administrados con la muerte de los pacientes. Posteriormente, se reunieron periódicamente para decidir y consensuar el grado de relación de los medicamentos con la muerte tras una discusión individualizada de cada caso. Previamente a la valoración se realizó un test de concordancia entre los evaluadores sobre la evaluación individual de los casos obteniéndose un nivel de concordancia aceptable ( $\kappa = 0,78$ ). La decisión final se incluyó en una base de datos junto a las demás variables de estudio.

Los investigadores evaluaron la probabilidad de que la administración de un medicamento estuviera asociado al fallecimiento del paciente basándose en su juicio clínico y atendiendo a los criterios de Ebbesen y col<sup>9</sup> para clasificar el grado de causalidad: sin relación con el fallecimiento, que fuese causa directa de la muerte (causante), o que pudiese contribuir a la

misma (contribuyente). Se definieron como “casos” los pacientes en los que los medicamentos fueron causantes o contribuyentes a la muerte y como “no casos” los pacientes cuya muerte no se relacionó con los efectos deletéreos de la administración de medicamentos durante el ingreso.

La variable resultado principal fue la mortalidad sospechosa de estar relacionada con el tratamiento farmacológico; las variables secundarias fueron los principios activos medicamentosos asociados con posibles RAM mortales. Las variables predictivas fueron la edad, sexo, número de principios activos administrados, número de enfermedades y estancia hospitalaria. Los diagnósticos se codificaron según la 9ª edición de la clasificación internacional de enfermedades (CIE-9) y los principios activos según la clasificación *Anatomical Therapeutic Chemistry* (ATC).

En primer lugar, se realizó un análisis estadístico descriptivo de las variables cuantitativas mediante la media (desviación típica) o la mediana y el rango intercuartílico (RIC); las variables categóricas se describieron mediante frecuencias. Posteriormente, se analizó la asociación entre presencia/ausencia de muerte relacionada con RAM con las variables del estudio con las pruebas *chi-cuadrado* (para variables categóricas) y *t* de Student para muestras independientes (para las variables numéricas). La asociación independiente de las

diferentes covariables con la presencia de muerte relacionada con RAM se analizaron mediante un modelo explicativo de regresión logística múltiple, estimando la odds ratio (OR) y su correspondiente intervalo de confianza (IC95%) para cada variable del estudio. Con el objeto de determinar la presencia de multicolinealidad entre las variables del modelo se empleó el factor de inflación de la varianza (VIF) para cada una de ellas; un valor superior a 3 podría indicar indicios de multicolinealidad, lo que no ocurrió en ningún caso. Para el análisis estadístico se empleó el programa SPSS para Windows versión 20.0. Se consideraron estadísticamente significativos los valores de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Del total de los 3.203 pacientes ingresados en Medicina Interna en el período de estudio, se incluyeron todos los pacientes adultos fallecidos en dicho servicio durante esos 22 meses ( $n=455$ ). La edad media fue de 80,9 (10,7) años (rango 23 a 101) y el 51,6% fueron mujeres. La estancia hospitalaria media fue de 9,5 (9,1) días (rango 1 a 65) y la mediana del número de medicamentos por paciente fue de 10 (RIC: 7-12), (Tabla 1). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres al comparar el número

**Tabla 1.** Características de los pacientes fallecidos en el servicio de Medicina Interna durante el período de estudio, según su probable relación con reacciones adversas a medicamentos (RAM)<sup>9</sup>

	Total	Sin relación	Causantes	p	Contribuyentes	p*
N	455	354	55		46	
Edad (años) <sup>a</sup>	80,9 (10,7)	80,7 (11,1)	81,9 (6,9)	0,255	81,2 (11,6)	0,741
Sexo (mujer) <sup>b</sup>	235 (51,6)	179 (50,6)	31 (56,4)	0,423	25 (54,3)	0,629
Patologías /paciente <sup>a</sup>	5,4 (1,7)	5,2 (1,7)	6,2 (1,6)	<b>&lt;0,001</b>	5,9 (1,4)	<b>0,011</b>
Estancia hospitalaria (días) <sup>a</sup>	9,5 (9,1)	9,5 (9,3)	8,9 (8,0)	0,704	10,8 (9,2)	0,351
Principios activos / paciente <sup>c</sup>	10 (7-12)	9 (6-12)	11 (8-13)	<b>0,019</b>	12 (10-14)	<b>&lt;0,001</b>

\*: comparación entre pacientes con RAM contribuyentes a la muerte vs no relacionadas; a: media (desviación típica); b: n (%); c: mediana (rango intercuartílico)

**Tabla 2.** Casos de reacciones adversas medicamentosas mortales (RAM) más frecuentemente detectadas (afectando a más del 1% del total de los pacientes incluidos en el estudio) y principios activos sospechosos de causar o contribuir a la muerte del paciente

RAM	Código CIE-9	N (%) <sup>a</sup>	Medicamentos implicados	N
Arritmia cardiaca	427	24 (5,3)	Digoxina Agonistas $\beta$ -2 adrenérgicos inhalados Betabloqueantes	18 5 1
Hemorragias		20 (4,4)		
Digestivas	5789	11 (2,4)	Antiagregantes HBPM AINE ACO	7 5 2 1
No traumáticas	459	7 (1,5)	HBPM ACO Fibrinolítico	3 3 1
Cerebral intraparenquimatosa	431	2 (0,4)	ACO	2
Neumonía aspirativa	507	13 (2,9)	Neurolépticos Benzodiazepinas Opioides	11 9 1
Insuficiencia respiratoria aguda	786	11 (2,4)	Opioides Neurolépticos Benzodiazepinas	7 4 2
Insuficiencia cardiaca	428 5184 78551	10 (2,2)	Digoxina Sueros salinos Betabloqueantes Agonistas $\beta$ -2 adrenérgicos inhalados	4 2 2 2
Trastornos hidroelectrolíticos y del equilibrio ácido/base	276	7 (1,5)	Diuréticos Metformina	7 1

a: sobre el total de muertes incluidas en el estudio; HBPM: heparinas bajo peso molecular; AINE: antiinflamatorios no esteroideos; ACO: anticoagulante oral dicumarínico.

ro de patologías concurrentes ( $p=0,171$ ), número de principios activos ( $p=0,373$ ) o estancia hospitalaria ( $p=0,459$ ) aunque la edad de las mujeres fue superior a la de los hombres [81,9 (10,0) *vs* 79,8 (11,3) años,  $p=0,035$ ).

Las principales causas de muerte registradas en la muestra fueron: insuficiencia cardiaca (CIE 428) en el 12,7% de los casos, insuficiencia respiratoria (CIE 786.09) en el 11,2%, sepsis (CIE 383) en el 8,0%, síndrome hepatorenal en el 7,4% (CIE 5724) y shock séptico (CIE 785.59) en el 6,8%.

Se detectaron un total de 111 RAM sospechosas de haber estado implicadas en un total de 101 muertes (22,2% de los pacientes; IC95%: 18,4-26,0%). De las 101 muertes relacionadas con medicamentos recibidos,

los fármacos fueron considerados sospechosos de haber sido causa directa de la muerte en 55 casos (12,1%) y sospechosos de haber contribuido a la misma en los 46 casos restantes (10,1%). En la tabla 1 se muestran los resultados comparativos entre los pacientes cuya muerte no estuvo relacionada con los medicamentos frente a aquellos en los que los medicamentos fueron catalogados como causa directa o contribuyente del fallecimiento.

Entre los 101 pacientes fallecidos por causas relacionadas con fármacos, los diagnósticos de muerte más frecuentemente detectados fueron arritmia cardiaca en 24 casos (23,7%), hemorragias mortales en 20 (19,8%) y neumonía aspirativa en 13 (12,8%) (Tabla 2).

**Tabla 3.** Análisis de regresión logística de los factores de riesgo asociados a mortalidad relacionada con reacciones adversas medicamentosas

Variable	Modelo no ajustado	Modelo ajustado <sup>a</sup>	
	OR (IC95%)	OR (IC95%)	p
Sexo (mujer)	1,14 (0,67-1,96)	1,26 (0,72-2,22)	0,418
Edad (años)	1,00 (0,98-1,03)	0,99 (0,97-1,02)	0,926
Patologías/paciente	1,20 (1,02-1,42)	1,08 (0,91-1,29)	0,352
Principios activos/paciente	1,26 (1,15-1,38)	1,25 (1,14-1,37)	<b>&lt;0,001</b>
Estancia hospitalaria (días)	1,01 (0,98-1,04)	1,01 (0,98-1,04)	0,363

a: modelo ajustado por edad, sexo, número de patologías, estancia hospitalaria y número de principios activos por paciente; OR: *odds ratio*; IC95%: Intervalo de confianza al 95%

Los medicamentos que más frecuentemente se asociaron con una RAM mortal fueron los anticoagulantes [heparinas (B01AB) o dicumarínicos (B01AA)] y antiagregantes plaquetarios (B01AC), en 24 casos (23,7 %); la digoxina (C01AA02) en 22 (21,7 %) con digoxinemias  $\geq 2\text{ngml}^{-1}$ ; los antipsicóticos (N05AD, N05AH, N05AL, N05AX) en 18 casos (17,8%); las benzodiacepinas (N05BA) en 15 (14,8%) y los opioides (N02A) en 11 (10,9%) (Tabla 2).

El análisis de regresión logística univariante mostró un mayor riesgo de muerte relacionada con una RAM en aquellos pacientes con mayor número de patologías previas y que recibieron un mayor número de principios activos durante su estancia hospitalaria (Tabla 3). El modelo multivariante obtenido tras el ajuste por las variables incluidas en el estudio (edad, sexo, número de patologías y estancia hospitalaria) identificó el número de principios activos prescritos como único factor de riesgo independiente para la mortalidad por RAM en la muestra estudiada.

## DISCUSIÓN

Existen pocos datos sobre la mortalidad asociada a RAM en pacientes de Medicina Interna en hospitales de nuestro entorno. Si la dificultad para identificar las RAM y la imputación de los posibles principios acti-

vos implicados constituyen un reto en pacientes vivos, en los fallecidos es altamente difícil, dada la ausencia de información tras la retirada del fármaco y su re-administración del mismo, criterios considerados cruciales para la imputación definitiva del fármaco en la RAM, según las escalas usadas habitualmente en pacientes vivos como la de Naranjo<sup>21</sup>; además no existe un método de referencia (*gold standard*) para ello. La importancia de nuestro estudio radica en haber analizado la mortalidad asociada a medicamentos recibidos mediante una metodología previamente utilizada<sup>9</sup> en un intento por aproximarnos al problema.

En nuestro estudio, la mortalidad entre los pacientes ingresados en el servicio de Medicina Interna (14,2%) en el periodo de estudio incluido (2009-2010) fue similar a la tasa bruta de mortalidad media (11,3%) en servicios de Medicina Interna españoles informada<sup>22</sup> en el estudio RECALMIN-II. Por otro lado, detectamos una elevada mortalidad (22,2%) hospitalaria asociada a la medicación recibida, sospechosa de haber sido causa directa o contribuyente a la muerte de los pacientes. Esta mortalidad es similar a la informada previamente (18,2%) por Ebbesen y col<sup>9</sup> en el servicio de Medicina Interna de un hospital de Noruega usando la misma metodología que la empleada en nuestro estudio.

Según nuestros resultados, los fármacos más frecuentemente implicados en muertes atribuibles probablemente a una RAM



fueron los antitrombóticos, la digoxina y los psicofármacos (incluyendo antipsicóticos y benzodiacepinas) de manera similar a lo publicado en otros trabajos<sup>9,10,19</sup>. Los diagnósticos de las RAM mortales más frecuentemente detectadas fueron arritmias cardíacas en relación con una intoxicación digitálica, como ya se observó en el estudio DIG<sup>23</sup>; cuadros de hemorragias digestivas y cerebrales graves en pacientes que habían recibido antitrombóticos solos o asociados con otros medicamentos capaces de inducir una hemorragia digestiva como los AINE y/o corticoides, como se había reportado previamente<sup>10,16,19</sup>; cuadros de neumonías por broncoaspiración<sup>24</sup> relacionada con la administración de psicofármacos solos o combinados<sup>25</sup> y cuadros de insuficiencia respiratoria agravada en pacientes tratados con medicamentos depresores del centro respiratorio, siendo éste un hecho ampliamente conocido.

Destacamos que el único factor de riesgo independiente hallado para la mortalidad asociada a una RAM fue el número de principios activos recibidos por el paciente como se indica en nuestro análisis de regresión, resultado coincidente con lo previamente informado en otros trabajos<sup>9,14,26</sup>. En nuestro caso, la edad, sexo o número de patologías no fueron factores de riesgo de mortalidad asociada a medicamentos a diferencia de lo reportado por otros artículos<sup>9,19</sup>.

La fortaleza de nuestro trabajo radica en su importante tamaño muestral y en la utilización de un método previamente validado<sup>9</sup>. A ella también contribuye el hecho de haber realizado una clasificación de las muertes como relacionadas o no con medicamentos basándonos en el análisis exhaustivo y caso por caso de las historias clínicas de los pacientes por un equipo multidisciplinar con experiencia previa en este tipo de estudios, que alcanzó la decisión final de manera consensuada tras reuniones periódicas del comité de expertos siguiendo los criterios de Ebbesen y col<sup>9</sup> en el que además hubo una aceptable concordancia entre evaluadores ( $\kappa = 0,78$ ). Este método contrasta con aquellos otros estudios basados únicamente en da-

tos administrativos en los que hay un mayor riesgo de infraestimar<sup>27,28,29</sup> el porcentaje de RAM, mortales o no, en pacientes hospitalizados.

Nuestro estudio, pese al interés de los resultados obtenidos, presenta algunas limitaciones como la naturaleza retrospectiva del mismo, que podría infraestimar la tasa de RAM mortales; la recogida de información en la historia clínica, que podría ser incompleta o imprecisa, y el carácter unicéntrico del estudio que, pese a incluir un amplio tamaño muestral, podría limitar su validez externa.

Consideramos que los resultados son interesantes a pesar de sus limitaciones pues pensamos que poseen doble utilidad, por un lado en la práctica clínica aportando información sobre las RAM mortales y, por otro, en la formación de médicos y personal de enfermería en un intento de mejorar la prescripción y administración de medicamentos en un servicio de Medicina Interna.

En conclusión, este trabajo aporta la evidencia de una alta mortalidad hospitalaria probablemente asociada al tratamiento farmacológico recibido en pacientes ingresados en un servicio de Medicina Interna. El único factor de riesgo independiente para muerte asociada a una RAM fue el número de medicamentos administrados, por lo que el control de la polifarmacia debería de ser un objetivo terapéutico. Se necesitan mayores esfuerzos para la investigación centrada en las muertes relacionadas con fármacos entre pacientes hospitalizados, debido a la magnitud y relevancia de este problema en la práctica clínica diaria.

---

#### *Agradecimientos*

Los autores agradecen a la Dras. Eloísa Casado Fernández y Carmen Laraño Díaz del Servicio de Documentación Clínica del Hospital Clínico San Cecilio de Granada y a D<sup>a</sup> Ana García Velasco y D<sup>a</sup> María Soriano Segura, investigadoras de la Facultad de Medicina de la Universidad de Granada, su colaboración en la realización de este estudio.

## BIBLIOGRAFÍA

1. BOEKER EB, DE BOER M, KIEWIET JJ, LIE-A-HUEN L, DIJKGRAAF MG, BOERMEESTER MA. Occurrence and preventability of adverse drug events in surgical patients: a systematic review of literature. *BMC Health Serv Res* 2013; 13: 364. doi: 10.1186/1472-6963-13-364.
2. HUG BL, KEOHANE C, SEGER DL, YOON C, BATES DW. The costs of adverse drug events in community hospitals. *Jt Comm J Qual Patient Saf* 2012; 38: 120-126.
3. KALISCH ELLETT LM, PRATT NL, RAMSAY EN, BARRATT JD, ROUGHEAD EE. Multiple anticholinergic medication use and risk of hospital admission for confusion or dementia. *J Am Geriatr Soc* 2014; 62: 1916-1922.
4. KHAN LM. Comparative epidemiology of hospital-acquired adverse drug reactions in adults and children and their impact on cost and hospital stay a systematic review. *Eur J Clin Pharmacol* 2013; 69: 1985-1996.
5. LEPORINI C, DE SARRO G, RUSSO E. Adherence to therapy and adverse drug reactions: is there a link? *Expert Opin Drug Saf* 2014; 13 (Suppl 1): 41-55.
6. BLIX HS, VIKTIL KK, REIKVAM A, MOGER TA, HJEMAAS BJ, PRETSCH P et al. The majority of hospitalised patients have drug-related problems: results from a prospective study in general hospitals. *Eur J Clin Pharmacol* 2004; 60: 651-658.
7. DAVIES EC, GREEN CF, MOTTRAM DR, PIRMOHAMED M. Adverse drug reactions in hospital in-patients: a pilot study. *J Clin Pharm Ther* 2006; 31: 335-341.
8. DAVIES EC, GREEN CF, TAYLOR S, WILLIAMSON PR, MOTTRAM DR, PIRMOHAMED M. Adverse drug reactions in hospital in-patients: a prospective analysis of 3695 patient-episodes. *PLoS one* 2009; 4: e4439. doi: 10.1371/journal.pone.0004439.
9. EBBESEN J, BUAJORDET I, ERIKSEN J, BRØRS O, HILBERG T, SVAAR H et al. Drug-related deaths in a department of internal medicine. *Arch Intern Med* 2001; 161: 2317-2323.
10. JUNTTH-PATINEN L, NEUVONEN PJ. Drug-related deaths in a university central hospital. *Eur J Clin Pharmacol* 2002; 58: 479-482.
11. KELLY WN. Potential risks and prevention, part 1: fatal adverse drug events. *Am J Health Syst Pharm* 2001; 58: 1317-1324.
12. LAZAROU J, POMERANZ BH, COREY PN. Incidence of adverse drug reactions in hospitalized patients: a meta-analysis of prospective studies. *JAMA* 1998; 279: 12001205.
13. MOORE TJ, COHEN MR, FURBERG CD. Serious adverse drug events reported to the Food and Drug Administration 1998-2005. *Arch Intern Med* 2007; 167: 1752-1759.
14. MOUTON JP, MEHTA U, PARRISH AG. Mortality from adverse drug reactions in adult medical inpatients at four hospitals in South Africa: a cross-sectional survey. *Br J Clin Pharmacol* 2015; 80: 818-826.
15. RIVKIN A. Admissions to a medical intensive care unit related to adverse drug reactions. *Am J Health Syst Pharm* 2007; 64: 1840-1843.
16. WESTER K, JÖNSSON AK, SPIGSET O, DRUID H, HÄGG S. Incidence of fatal adverse drug reactions: a population based study. *Br J Clin Pharmacol* 2008; 65: 573-579.
17. ZOPPI M, BRAUNSCHWEIG S, KUENZI UP, MAIBACH R, HOIGNÉ R. Incidence of lethal adverse drug reactions in the comprehensive hospital drug monitoring, a 20-year survey, 1974-1993, based on the data of Berne/St. Gallen. *Eur J Clin Pharmacol* 2000; 56: 427-430.
18. PUCHE CAÑAS E, LUNA DEL CASTILLO JD. Reacciones adversas a medicamentos en pacientes que acudieron a un hospital general: un meta-análisis de resultados. *An Med Interna* 2007; 24: 574-578.
19. PARDO CABELLO AJ, GONZÁLEZ CONTRERAS LG, MANZANO GAMERO MV, GÓMEZ JIMÉNEZ FJ, PUCHE E. Prevalence of fatal adverse drug reactions in hospitalized patients. *Int J Clin Pharmacol Ther* 2009; 47: 596-602.
20. American Society of Health-System Pharmacists. Best practices for health-system pharmacy: positions and practice standards of ASHP 1999-2000. Bethesda, EE. UU. 1999.
21. NARANJO CA, BUSTO U, SELLERS EM. A method for estimating the probability of adverse drug reactions. *Clin Pharmacol Ther* 1981; 30: 239-245.
22. ZAPATERO-GAVIRIA A, BARBA-MARTÍN R, CANORA-LEBRATO J, FERNÁNDEZ-PÉREZ C, GÓMEZ-HUELGAS R, BERNAL-SOBRINO JL et al. RECALMIN II. Eight years of hospitalisation in Internal Medicine Units (2007-2014). What has changed? *Rev Clin Esp* 2017; 217: 446-453.
23. RATHORE SS, WANG Y, KRUMHOLZ HM. Sex-based differences in the effect of digoxin for the treatment of heart failure. *N Engl J Med* 2002; 347: 1403-1411.
24. VAN DER MAAREL-WIERINK CD, VANOBBERGEN JN, BRONKHORST EM, SCHOLS JM, DE BAAT C. Risk factors for aspiration pneumonia in frail older people: a systematic literature review. *J Am Med Dir Assoc* 2011; 12: 344-354.

25. ZETIN M. Psychopharmacohazardology: major hazards of the new generation of psychotherapeutic drugs. *Int J Clin Pract* 2004; 58: 58-68.
26. BUAJORDET I, EBBESEN J, ERIKSEN J, BRØRS O, HILBERG T. Fatal adverse drug events: the paradox of drug treatment. *J Intern Med* 2001; 250: 327-341.
27. LESSING C, SCHMITZ A, ALBERS B, SCHRAPPE M. Impact of sample size on variation of adverse events and preventable adverse events: systematic review on epidemiology and contributing factors. *Qual Saf Health Care* 2010; 19: e24. doi: 10.1136/qshc.2008.031435.
28. MORIMOTO T, GANDHI TK, SEGER AC, HSIEH TC, BATES DW. Adverse drug events and medication errors: detection and classification methods. *Qual Saf Health Care* 2004; 13: 306-314.
29. LAU HS, FLORAX C, PORSIUS AJ, DE BOER A. The completeness of medication histories in hospital medical records of patients admitted to general internal medicine wards. *Br J Clin Pharmacol* 2000; 49: 597-603.

## Características y métodos estadísticos empleados en los artículos originales publicados en las revistas de Salud Pública en España

### *Characteristics and statistical methods used in original articles published in Public Health journals in Spain*

doi.org/10.23938/ASSN.0382

I. Martínez-Baz<sup>1,2</sup>, I. Delfrade<sup>1,2</sup>, J. Etxeberria<sup>2,3</sup>

#### RESUMEN

**Fundamento.** Describir las características y métodos estadísticos utilizados en los artículos originales publicados en *Gaceta Sanitaria*, *Revista Española de Salud Pública* y *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, revistas españolas de Salud Pública indexadas en el JRC de 2016.

**Métodos.** Se revisaron todos los artículos publicados en dichas revistas durante 2007, 2012 y 2017. Para cada artículo se registraron sus características generales (año, revista, idioma, área temática) y metodológicas (diseño estadístico, propósito, método, programas).

**Resultados.** Se revisaron 310 artículos, 73% de ellos estudios transversales. Las áreas más frecuentes fueron Evaluación y servicios sanitarios (24%) y enfermedades crónicas (21%). A lo largo del periodo 2007-2017 se observó un aumento de artículos en inglés (4 vs 20%,  $p<0,001$ ) y de mujeres como autoras principales (46 vs 62%,  $p=0,028$ ) o senior (27 vs 36%,  $p=0,029$ ). No se detectaron cambios significativos según los tipos de análisis ( $p=0,933$ ).

**Conclusiones.** Las características y métodos estadísticos utilizados en las publicaciones científicas no se han visto modificadas en los últimos años. Sin embargo, aumentan las publicaciones en inglés y las mujeres están tomando un papel más relevante en la autoría.

**Palabras clave:** Autoría. Análisis estadísticos. Investigación científica. Salud Pública. España.

#### ABSTRACT

**Background.** To describe the characteristics and statistical methods used in the original articles published in *Gaceta Sanitaria*, *Revista Española de Salud Pública* and *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, the Spanish public health journals in Spain indexed in the 2016 JRC.

**Methods.** All articles published in these journals in 2007, 2012 and 2017 were reviewed. For each article, general aspects (year, journal, language, area) and statistical characteristics (design, purpose, method and software) were recorded.

**Results.** A total of 310 articles were reviewed, 73% of them were cross-sectional studies. Evaluation and health services (24%) and chronic diseases were the most frequent areas. During the 2007-2017 period there was an increase in both the number of works written in English (4 vs 20%,  $p<0.001$ ) and by women as the main (46 vs 62%,  $p=0.028$ ) or senior authors (27 vs 36%,  $p=0.029$ ). Significant changes concerning type of analysis were not detected ( $p=0.933$ ).

**Conclusions.** The characteristics and statistical methods used in scientific publications have not been modified in recent years. However, publications written in English have increased and women are playing a more relevant role in authorship.

**Keywords:** Authorship. Statistical analysis. Scientific research. Public Health. Spain.

*An. Sist. Sanit. Navar.* 2018; 41 (3): 347-354

1. Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra. IdiSNA. Pamplona.
2. CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). España.
3. Departamento de Estadística, Informática y Matemática. InaMat. Universidad Pública de Navarra. Pamplona.

#### Correspondencia:

Iván Martínez-Baz  
Instituto de Salud Pública de Navarra  
Leyre, 15  
31003 Pamplona  
E-mail: imartinba@navarra.es

Recepción: 06/08/2018  
Aceptación provisional: 18/10/2018  
Aceptación definitiva: 02/11/2018

## INTRODUCCIÓN

Las publicaciones científicas son el principal medio de transmisión de conocimiento entre los investigadores y la comunidad científica. Varios estudios han evaluado las características generales de las publicaciones científicas en ciencias de la salud, desde las áreas temáticas más representadas en las publicaciones, hasta el diseño del estudio seleccionado o los métodos estadísticos utilizados. El idioma de publicación también es una importante característica, ya que en las revistas españolas predominan las publicaciones en castellano, aunque esta tendencia podría estar cambiando en los últimos años. Otro aspecto a estudio es la perspectiva de género en la autoría de las publicaciones<sup>1-3</sup>.

La utilización de las técnicas estadísticas ha evolucionado considerablemente en los últimos años en las áreas de la investigación en ciencias de la salud<sup>4,5</sup>. El empleo de técnicas estadísticas más específicas en investigación ha aumentado, motivado por la inclusión de la bioestadística en el currículo de los profesionales de ciencias de la salud y por la inclusión de perfiles expertos en metodología en los equipos de investigación. Los análisis estadísticos empleados en un estudio dependen en gran medida del tipo de estudio, del objetivo que se pretende abordar y del tamaño de la muestra, así como del grado de conocimiento por parte de los investigadores de las técnicas estadísticas y del software para su implementación.

Distintos autores han descrito los análisis estadísticos realizados en varias áreas de ciencias de la salud<sup>6-8</sup>, algunos de ellos específicos en Salud Pública<sup>9-11</sup>. El estudio llevado a cabo por De Granda Orive y col entre 1970 y 1999 mostró un aumento en la tendencia de la utilización de pruebas más complejas y disminución del uso de la estadística más descriptiva<sup>6</sup>. En España no se ha publicado ninguna revisión de las técnicas estadísticas aplicadas en estudios científicos realizados en Salud Pública, ni tampoco de su evolución respecto a la adecuación a los objetivos planteados o al uso de técnicas más complejas.

El objetivo de este estudio es describir las características y los métodos estadísticos utilizados en los artículos originales publicados en las revistas de Salud Pública en España en los años 2007, 2012 y 2017.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio descriptivo de las características y los métodos estadísticos empleados en las publicaciones de las principales revistas españolas de Salud Pública. Para ello se han tomado como referencia los años de inicio y fin de la última década, 2007 y 2017, y con el fin de evaluar posibles cambios a lo largo de este periodo se ha tenido en cuenta el año 2012 como punto intermedio. Se consideraron los artículos originales y originales breves publicados en las revistas españolas de Salud Pública incluidas en el *Journal Citation Report (JRC)* de 2016 de la categoría "Public, Environmental and Occupational Health – Social Sciences": *Gaceta Sanitaria (GS)*, *Revista Española de Salud Pública (RESP)* y *Anales del Sistema Sanitario de Navarra (ASSN)*. Estas revistas se publican de forma periódica, bimensual o cuatrimestralmente dependiendo de la revista, aunque en los últimos años la *RESP* ha tomado la decisión de publicar un único número anual. Se revisaron de forma manual todos los artículos publicados en los tres años del estudio para describir y analizar posibles cambios durante la última década en las características y los métodos estadísticos utilizados en las publicaciones. Se excluyeron los comentarios referidos a publicaciones, revisiones sistemáticas, monográficos o suplementos. La revisión de los artículos fue realizada por los tres autores, especialistas en estadística, utilizando un formulario común para la extracción de la información y bajo los mismos criterios para la clasificación del método estadístico utilizado y de las características de las publicaciones. Los artículos fueron distribuidos aleatoriamente entre los tres, y cuando hubo dudas se discutieron conjuntamente. Para comprobar el grado de concordancia entre los revisores, el autor principal realizó un control de calidad de los datos de

forma aleatoria sobre el 25% de los artículos de los otros revisores.

Para cada artículo se registró la revista de procedencia, año de publicación, número de revista, título, área temática (enfermedades infecciosas, enfermedades crónicas, estilos de vida, salud ambiental o alimentaria, epidemiología social, salud mental o laboral, promoción de la salud, epidemiología clínica, evaluación y servicios sanitarios, u otras), tipo de diseño (descriptivo o transversal, caso-control, cohorte, ensayo clínico, u otros diseños), objetivo del estudio (exploratorio, estimación o inferencia, predictivo u otros), sexo del primer y último firmante, programa estadístico utilizado, idioma de publicación y el método estadístico utilizado (ninguno, descriptivos, métodos bivariantes, métodos de regresión múltiple, métodos más específicos y otros tipos). En la tabla 1 se especifican los procedimientos estadísticos incluidos en cada categoría del método estadístico, clasifica-

ción adaptada por la propuesta de otros autores<sup>4,8</sup>. Se consideró que una publicación utilizaba la técnica más avanzada cuando en la misma publicación se utilizaron varios tipos de análisis estadísticos. Cuando en una misma publicación se utilizaron varios paquetes de análisis estadístico, se tuvieron en cuenta todos ellos. Cuando un estudio pudo ser clasificado en varias áreas temáticas, se tuvo en cuenta el área predominante. Los estudios metodológicos o de validación fueron incluidos en el área temática de *Evaluación y Servicios sanitarios*.

Se realizó un análisis descriptivo de las características y los métodos estadísticos utilizados en las publicaciones para el total y para cada año. Se analizó la tendencia entre 2007 y 2017 para observar cambios en las variables mediante el test Ji-cuadrado. Se consideraron diferencias significativas cuando el valor p resultó menor del 0,05. Los programas utilizados fueron el EPI-DATv3.1 y SPSSv21.0.

**Tabla 1.** Clasificación de los métodos estadísticos diseñada por Emerson y col<sup>4</sup> y adaptada por los autores

Categoría	Observaciones
<b>Descriptivos</b>	Frecuencias, porcentajes, medias, desviación estándar, etc.
<b>Análisis bivariantes</b>	Ji cuadrado, prueba exacta de Fisher, test de McNemar, prueba t de Student, U de Mann-Whitney, T de Wilcoxon, Kruscal-Wallis, correlación, asociación, sensibilidad, especificidad, etc.
<b>Métodos de regresión múltiple</b>	Regresión lineal múltiple, regresión logística, regresión de Poisson, regresión de Cox, análisis de supervivencia, método de Kaplan-Meier, etc.
<b>Métodos más específicos</b>	Análisis espacial, análisis coste-beneficio, análisis coste-efectividad, simulación mediante cadenas de Markov, etc.
<b>Otros</b>	Pruebas no incluidas en las categorías anteriores. Principalmente técnicas estadísticas de investigación cualitativa (análisis de contenido de entrevistas individualizadas, grupos focales, etc.).

## RESULTADOS

Se incluyeron 310 artículos en el estudio, 55% porcentes de *GS*, 26% de la *RESP* y el 19% de *ASSN*. En 2007 se publicaron 90 (29%) artículos, 126 (41%) en 2012 y 94 (30%) en 2017. El 83% fueron artículos originales y el 88% estaban escritos en español. Las publicaciones en inglés aumentaron significativamente del 4 al 20% ( $p=0,001$ )

entre 2007 y 2017. En el 53% de los casos fue una mujer la autora principal del manuscrito, y se observó un aumento estadísticamente significativo de la presencia de mujeres como primer firmante a lo largo del periodo (46 vs 62%;  $p=0,028$ ). El sexo del último firmante también mostró una tendencia significativamente ascendente en las mujeres entre 2007 y 2017 (27 vs 36%;  $p=0,029$ ) (Tabla 2).

**Tabla 2.** Características de los artículos originales publicados en tres revistas españolas de Salud Pública\* en 2007, 2012 y 2017

	Total	2007	2012	2017	Tendencia 2007-2017
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	p
<b>Total</b>	310 (100)	90 (100)	126 (100)	94 (100)	
<b>Revista</b>					<0,001
Gaceta Sanitaria	169 (55)	47 (52)	65 (52)	57 (61)	
Revista Española de Salud Pública	81 (26)	31 (35)	41 (32)	9 (9)	
Anales del Sistema Sanitario de Navarra	60 (19)	12 (13)	20 (16)	28 (30)	
<b>Tipo de artículo</b>					0,901
Original	256 (83)	76 (84)	100 (79)	80 (85)	
Original breve	54 (17)	14 (16)	26 (21)	14 (15)	
<b>Idioma del artículo</b>					0,001
Español	274 (88)	86 (96)	113 (90)	75 (80)	
Inglés	36 (12)	4 (4)	13 (10)	19 (20)	
<b>Sexo del primer firmante<sup>a</sup></b>					0,028
Hombre	144 (47)	49 (54)	59 (47)	36 (38)	
Mujer	165 (53)	41 (46)	66 (53)	58 (62)	
<b>Sexo del último firmante</b>					0,029
Hombre	147 (47)	56 (62)	53 (42)	38 (40)	
Mujer	113 (37)	24 (27)	55 (44)	34 (36)	
Desconocido <sup>b</sup>	50 (16)	10 (11)	18 (14)	22 (23)	
<b>Área temática</b>					0,591
Enfermedades transmisibles	36 (12)	14 (16)	15 (12)	7 (7)	
Enfermedades crónicas	66 (21)	18 (20)	30 (24)	18 (19)	
Estilos de vida	46 (15)	8 (9)	23 (18)	15 (16)	
Salud ambiental o alimentaria	10 (3)	5 (6)	3 (2)	2 (2)	
Epidemiología social	40 (13)	12 (13)	12 (9)	16 (17)	
Salud mental o laboral	22 (7)	5 (6)	11 (9)	6 (6)	
Promoción de la salud	6 (2)	1 (1)	2 (2)	3 (3)	
Epidemiología clínica	5 (2)	1 (1)	4 (3)	0 (0)	
Evaluación y servicios sanitarios	74 (24)	23 (26)	26 (21)	25 (27)	
Otras áreas	5 (2)	3 (3)	0 (0)	2 (2)	
<b>Diseño del estudio</b>					0,543
Descriptivo o transversal	225 (73)	70 (78)	90 (71)	65 (69)	
Casos y controles	8 (3)	1 (1)	3 (2)	4 (4)	
Cohorte	22 (7)	4 (4)	11 (9)	7 (7)	
Ensayo clínico	3 (1)	0 (0)	1 (1)	2 (2)	
Otros	51 (17)	15 (17)	21 (17)	15 (16)	
Desconocido	1 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	

\* Gaceta Sanitaria, Revista Española de Salud Pública y Anales del Sistema Sanitario de Navarra; <sup>a</sup> la autoría de una de las publicaciones es un grupo de trabajo; <sup>b</sup> no se ha podido identificar el sexo del autor.

Por áreas temáticas, las publicaciones sobre evaluación y servicios sanitarios (24%), enfermedades crónicas (21%), estilos de vida (15%), epidemiología social (13%) y enfermedades transmisibles (12%) fueron las más frecuentes. Los diseños más habituales fueron los estudios descriptivos o transversales (73%), y los de cohortes (7%). No se observaron diferencias a lo largo del periodo según el tipo de diseño seleccionado ni en la distribución por áreas temáticas, aunque se observa una ligera disminución no significativa de los artículos publicados del área de las enfermedades transmisibles entre 2007 y 2017 (16 vs 7%;  $p=0,084$ ).

Cuando se estudiaron las características de los artículos teniendo en cuenta la revista se observaron diferencias significativas en la proporción de artículos publicados en inglés, donde GS aportó todas las publicaciones ( $p<0,001$ ). La proporción de mujeres como autoras senior resultó mayor en GS (46%) y RESP (40%) respecto a ASSN (7%;  $p<0,001$ ). En el resto de características no se observaron diferencias significativas entre las revistas.

El 51% de las publicaciones plantearon objetivos de estimación o inferencia, seguidos de un 39% en las que plantearon un objetivo de carácter exploratorio. El 34% de las publicaciones utilizaron técnicas de regresión múltiple, un 25% análisis descriptivos, mientras que el 20% reportaron haber utilizado análisis bivariantes. No se observaron cambios significativos en la tendencia entre 2007 y 2017 según los tipos de análisis estadísticos utilizados ( $p=0,933$ ), aunque se observa un ligero aumento en la utilización de los métodos de regresión múltiple en este periodo (29% vs 34%;  $p=0,452$ ) (Tabla 3). Por tipo de revista, solo se observó una proporción mayor de la utilización de métodos más complejos en los artículos publicados en GS (8%) y RESP (7%) respecto a ASSN (2%), que no alcanzó la significación estadística ( $p=0,106$ ).

En 203 artículos (67%) se especificaba el programa estadístico utilizado y en 9 de ellos (4%) utilizaron varios paquetes de análisis estadístico. El programa estadístico más utilizado fue SPSS (40%), seguido

de Stata (12%) y R (5%). De entre los estudios cualitativos, el 4% empleó ATLAS.ti o Nudist Vivo. El 33% de las publicaciones no especificaron el programa estadístico utilizado. Tampoco se observaron cambios en la tendencia del paquete estadístico utilizado ( $p=0,123$ ).

## DISCUSIÓN

En este estudio se han analizado las características de 310 artículos originales publicados en las principales revistas españolas de Salud Pública durante la última década. En general, la mayor parte de las características y métodos estadísticos empleados en los artículos parecen no haber cambiado en este periodo. Entre 2007 y 2017 se ha observado un aumento significativo en la proporción de artículos publicados en inglés (4 vs 20%), proporcionando de este modo una mayor accesibilidad de lectores internacionales. Nuestro estudio muestra que las mujeres están tomando un papel más relevante en la autoría de las publicaciones durante esta última década debido al considerable incremento como autoras principales (46 vs 62%) o como investigadoras senior (27 vs 36%) en España, que también han descrito otros autores en estudios llevados a cabo en un periodo previo, 1970-2004, donde encontraron un aumento del 6 al 29%, teniendo en cuenta las principales revistas de medicina<sup>12,13</sup>. Sin embargo, esto contrasta con estudios recientes que estiman que la proporción de mujeres se ha mantenido constante o incluso ha disminuido en algunas revistas durante los últimos años, que podría ser atribuible al sutil e inconsciente sesgo de género que persiste en la comunidad científica<sup>2,3</sup>. En nuestro estudio se ha observado que la proporción de mujeres sobre los hombres ya es superior como primer firmante en las publicaciones científicas, mientras que esta proporción es similar cuando se evaluó la posición del autor senior.

Las técnicas estadísticas han ganado importancia en el campo de las ciencias de la salud y sin duda siguen siendo imprescindibles para llevar a cabo investigaciones



**Tabla 3.** Análisis y programas estadísticos utilizados en los artículos originales de las tres revistas españolas de Salud Pública\* en 2007, 2012 y 2017

	Total	2007	2012	2017	Tendencia 2007-2017
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	p
<b>Objetivo del estudio<sup>a</sup></b>					0,656
Exploratorio	121 (39)	35 (39)	45 (36)	41 (44)	
Estimación o inferencia	157 (51)	49 (54)	68 (54)	40 (43)	
Predictivo	10 (3)	1 (1)	4 (3)	5 (5)	
Otros	22 (7)	5 (6)	9 (7)	8 (9)	
<b>Análisis estadístico</b>					0,933
Ninguno	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Descriptivos	76 (25)	21 (23)	32 (25)	23 (25)	
Análisis bivariantes	62 (20)	24 (27)	18 (14)	20 (21)	
Métodos de regresión múltiple	106 (34)	26 (29)	48 (38)	32 (34)	
Métodos más específicos	21 (7)	6 (7)	9 (7)	6 (6)	
Otros	45 (15)	13 (14)	19 (15)	13 (14)	
<b>Programa estadístico<sup>b</sup></b>					0,123
SPSS	131 (40)	35 (36)	54 (41)	42 (42)	
Stata	41 (12)	10 (10)	18 (14)	13 (13)	
R	15 (5)	5 (5)	1 (1)	9 (9)	
SAS	7 (2)	4 (4)	2 (2)	1 (1)	
Otros	17 (5)	2 (2)	9 (7)	6 (6)	
ATLAS.ti	6 (2)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	
Nudist Vivo	5 (2)	1 (1)	3 (2)	1 (1)	
No especificado	107 (33)	37 (39)	43 (33)	27 (27)	

\* Gaceta Sanitaria, Revista Española de Salud Pública y Anales del Sistema Sanitario de Navarra; <sup>a</sup> el objetivo del estudio se ha clasificado como exploratorio (se basa en describir la muestra o datos empleados para el estudio), de estimación o inferencia (pretende inferir o estimar información sobre la población objeto de estudio en base a la muestra empleada), de predicción (pretende analizar la evolución del objeto de estudio en un futuro próximo o incluso a medio o largo plazo), y en otros (cualquiera no incluido en las categorías anteriores); <sup>b</sup> se han tenido en cuenta los diferentes programas estadísticos que han señalado en cada publicación. Algunas publicaciones han utilizado varios paquetes estadísticos.

sólidas. Prevalcen los diseños descriptivos o transversales en un 73% como han descrito en otro estudio<sup>11</sup>, aunque este tipo de diseños han disminuido ligeramente en el periodo analizado (78 vs 69%;  $p=0,186$ ). Los análisis estadísticos más robustos son los utilizados en el 41% de las publicaciones, con métodos de regresión múltiple u otras técnicas estadísticas más específicas, como ya se ha visto en otros estudios en

el área de la Salud Pública<sup>10,11</sup>. Un 15% de las publicaciones utilizan otras técnicas estadísticas, la mayor parte de los estudios incluidos en esta categoría resultaron ser estudios con análisis cualitativos, que se han mantenido en la misma proporción en los años incluidos en este estudio. Algunos autores han encontrado un aumento en el uso de métodos más novedosos en salud<sup>7</sup>, pero en nuestro estudio este cambio no se

ha observado de forma significativa a pesar del ligero aumento de los métodos de regresión múltiple en la última década. Esto puede ser debido a que los estudios publicados no hayan requerido técnicas más específicas a las ya existentes, o bien porque, durante este periodo, la incorporación de personal cualificado en técnicas estadísticas ya se había implantado de forma habitual en la mayoría de grupos de investigación en ciencias de la salud. No hemos encontrado ninguna publicación que proporcione la sintaxis de los análisis estadísticos que permita su replicabilidad, una tendencia en alza en estudios de este y otros ámbitos<sup>14</sup>. Los programas estadísticos disponibles en la mayoría de los equipos de investigación han sido SPSS y Stata, similar a lo encontrado en otros estudios<sup>11,15</sup>, aunque en una parte de los estudios ya comienzan a utilizar software libre, como por ejemplo R.

Este estudio presenta algunas limitaciones. Las revistas incluidas son las principales revistas españolas de Salud Pública de reconocido prestigio, indexadas en la categoría de Salud Pública del JRC. No obstante, otras revistas españolas no incluidas en esta categoría, pueden aportar características y análisis estadísticos diferentes a las estudiadas. Cabe esperar que no haya muchas diferencias en este aspecto, puesto que las normas y las líneas editoriales de las revistas españolas de Epidemiología y Salud Pública no difieren en muchas características. No se ha podido realizar un análisis estratificado por tipo de estudio, cuantitativo o cualitativo, debido al pequeño tamaño de la muestra de estos últimos. El periodo seleccionado puede no ser lo suficientemente amplio para encontrar diferencias en las características de las publicaciones científicas, ni tampoco en las técnicas estadísticas utilizadas, pero esta estabilidad muestra que durante la última década se han venido utilizando los métodos estadísticos consolidados en ciencias de la salud. En el presente estudio no se evalúa la idoneidad de los métodos al diseño u objetivo planteado, solo se limita a la descripción de los métodos estadísticos utilizados en las publicaciones científicas.

En conclusión, las características y los métodos estadísticos empleados en los artículos originales publicados en las revistas de Salud Pública en España no se han visto modificados en la última década. Sin embargo, se ha observado un aumento de las publicaciones en inglés y que las mujeres están tomando un papel más relevante en la autoría principal y senior en las publicaciones científicas.

## BIBLIOGRAFÍA

1. BAILAR JCIII, LOUIS TA, LAVORI PW, POLANSKY M. A classification for biomedical research reports. *N Engl J Med* 1984; 311: 1482-1487.
2. HAWS BE, KHECHEN B, MOVASSAGHI K, YOM KH, GUNTIN JA, CARDINAL KL et al. Authorship trends in Spine publications from 2000 to 2015. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2018. doi: 10.1097/BRS.0000000000002585.
3. FILARDO G, DA GRACA B, SASS DM, POLLOCK BD, SMITH EB, MARTÍNEZ MA. Trends and comparison of female first authorship in high impact medical journals: observational study (1994-2014). *BMJ* 2016; 352: i847.
4. EMERSON JD, COLDITZ GA. Use of statistical analysis in the *New England Journal of Medicine*. *N Engl J Med* 1983; 309: 709-713.
5. SCOTCH M, DUGGAL M, BRANDT C, LIN Z, SHIFFMAN R. Use of statistical analysis in the biomedical informatics literature. *J Am Med Inform Assoc* 2010; 17: 3-5.
6. DE GRANDA ORIVE JI, GARCÍA RÍO F, GUTIÉRREZ JIMÉNEZ T, ESCOBAR SACRISTÁN J, GALLEGO RODRÍGUEZ V et al. Uso y accesibilidad del análisis estadístico en la revista Archivos de Bronconeumología (1970-1999). *Arch Bronconeumol* 2002; 38: 356-361.
7. GARCÍA LÓPEZ JA. Métodos estadísticos empleados en los artículos originales publicados sobre tabaquismo en cuatro revistas médicas españolas (1985-1996). *Rev Esp Salud Publica* 2000; 74: 33-43.
8. FERNÁNDEZ APARICIO T, MIÑANA LÓPEZ B, GUZMÁN MARTÍNEZ-VALLS P, HITA VILLAPLANA G. Uso de los análisis estadísticos en los artículos originales de *Actas Urológicas Españolas*. Accesibilidad para el lector. *Actas Urol Esp* 2003; 27: 103-109.
9. SILVA AYÇAGUER LC, PÉREZ NIEVES C, CUELLAR WONG I. Uso de métodos estadísticos en dos revistas médicas con alto factor de impacto. *Gac Sanit* 1995; 9: 189-195.

10. KARRAN JC, MOODIE EE, WALLACE MP. Statistical method use in public health research. *Scand J Public Health* 2015; 43: 776-782.
11. HAYAT MJ, POWELL A, JOHNSON T, CADWELL BL. Statistical methods used in the public health literature and implications for training of public health professionals. *PLoS One* 2017; 12: e0179032.
12. JAGSI R, GUANCIAL EA, WOROBAY CC, HENAULT LE, CHANG Y, STARR R et al. The “gender gap” in authorship of academic medical literature – a 35-year perspective. *N Engl J Med* 2006; 355: 281-287.
13. BRINKER AR, LIAO JL, KRAUS KR, YOUNG J, SANDELSKI M, MIKESSELL C et al. Bibliometric Analysis of gender authorship trends and collaboration dynamics over 30 years of spine 1985 to 2015. *Spine (Phila Pa 1976)* 2018; 43: E849-E854.
14. RESNIK DB, SHAMOO AE. Reproducibility and Research Integrity. *Account Res* 2017; 24: 116-123.
15. DEMBE AE, PARTRIDGE JS, GEIST LC. Statistical software applications used in health services research: analysis of published studies in the U.S. *BMC Health Serv Res* 2011; 11: 252.

# Primary prevention of cardiovascular disease: an umbrella review of non-pharmacological interventions

## *Prevención primaria de enfermedades cardiovasculares: una revisión de revisiones de intervenciones no farmacológicas*

doi.org/10.23938/ASSN.0316

E. Martín-Ruiz<sup>1</sup>, A. Olry-de-Labry-Lima<sup>1,2,3</sup>, D. Epstein<sup>4</sup>

### ABSTRACT

**Background.** The aim of this study is to determine the effectiveness of non-pharmacological interventions for prevention of cardiovascular disease (CVD) events and mortality in healthy adults or those at high risk of CVD.

**Methods.** An umbrella review about primary prevention of non-pharmacological interventions was undertaken in key databases as PubMed Health, Effective Health Care Program AHRQ, McMaster University and the Cochrane Plus until July 2017. The primary outcomes were the relative risk of fatal and non-fatal CVD events, and mortality. Secondary outcomes were adverse events.

**Results.** Twenty-four reviews were included of which thirteen reported outcomes of interest. Four of these found a pooled statistically significant risk reduction: dietary supplements of vitamin D, increased consumption of omega 3 fatty acids, Qigong, and counselling or education to modify more than one cardiovascular risk factor. Seven studies reported adverse events but minor or insignificant with respect to the control group.

**Conclusions.** Four non-pharmacological interventions have been shown to provide a statistically significant reduction in risk of CVD events or overall mortality, with minor adverse events if any. Further research should aim for higher methodological quality and longer follow-up of interventions to establish if these interventions, alone or in combination, translate into definite long-term health benefits.

**Keywords.** Cardiovascular. Non-prescription intervention. Umbrella review. Systematic reviews and meta-analyses.

### RESUMEN

**Fundamento.** El objetivo de este estudio es determinar la efectividad de intervenciones no farmacológicas para la prevención de eventos relacionados con enfermedad cardiovascular (CVD), y mortalidad en adultos sanos o con alto riesgo de CVD.

**Método.** Revisión de revisiones sobre prevención primaria de intervenciones no farmacológicas en las bases de datos de PubMed Health, Effective Health Care Program AHRQ, McMaster University and the Cochrane Plus hasta Julio de 2017. Los resultados primarios fueron el riesgo relativo de eventos CVD, fatales y no fatales, y de mortalidad; los efectos adversos fueron los eventos secundarios.

**Resultados.** Se incluyeron veinticuatro revisiones, de las cuales trece informan resultados de interés. Cuatro observaron una reducción significativa del riesgo: suplementación de vitamina D, incremento del consumo de ácidos grasos omega 3, Qigong, y educación para la modificación de factores de riesgo cardiovascular. Siete revisiones informaron sobre eventos adversos menores y/o no significativos respecto del grupo control.

**Conclusiones.** Cuatro intervenciones no farmacológicas son las que muestran una reducción estadísticamente significativa en eventos CVD o mortalidad total, con escasos o nulos efectos adversos. Se requiere de una investigación de mayor calidad metodológica y de mayor seguimiento de las intervenciones para establecer si estas, combinadas o por separado, conducen a claros beneficios en salud a largo plazo.

**Palabras clave.** Cardiovascular. Intervención no-prescrita. Revisión de revisiones. Revisiones sistemáticas y meta-análisis.

*An. Sist. Sanit. Navar.* 2018; 41 (3): 355-369

1. Escuela Andaluza de Salud Pública (EASP). Granada.
2. CIBER en Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).
3. Instituto de Investigación Biosanitaria. Granada. Hospitales Universitarios de Granada. Universidad de Granada.
4. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Granada.

### Correspondencia:

Antonio Olry de Labry  
Escuela Andaluza de Salud Pública  
Campus Universitario de Cartuja  
Cuesta del Observatorio, 4  
18080 Granada  
E-mail: antonio.olrylabry.easp@juntadeandalucia.es

### Financial support

This study was financed by the EPIC-CVD project under the European Commission. Directorate General for Research & Innovation FP 7 Health 2011. Grant Agreement number 279233.

Systematic review registration: Prospero CRD 42015016447

Recepción: 11/12/2017  
Aceptación provisional: 19/04/2018  
Aceptación definitiva: 03/08/2018

## INTRODUCTION

Statins and other pharmacological interventions are now widely recommended as primary prevention against cardiovascular disease (CVD)<sup>1</sup>. Yet while statins were initially recommended for high-risk individuals, this threshold has steadily been reduced. For example, guidelines from the National Institute for Care Excellence imply that ten million healthy individuals in the UK, with no previous history of CV events, are now candidates for taking statins for primary prevention<sup>2</sup>. This has led to concerns about potential long term risks and over-medicalization<sup>3</sup>.

Consequently, attention is shifting to non-pharmacological interventions for primary prevention, which many perceive as more appropriate for healthy individuals, with less risk of harm, and possibly with lower overall cost than statins to the public health system. Undoubtedly, tobacco cessation, reducing dietary fats and increasing physical activities have played a part in reducing rates of CVD<sup>4,5</sup>. According to the WHO, appropriate policy and environmental changes could bring about further major reductions. Nevertheless, there is less evidence about which non-pharmacological interventions led by primary care professionals have been shown effective for CVD risk reduction in the general population as an alternative (or complement) to widespread use of statins.

Many candidate non-pharmacological interventions have been studied, including dietary advice, food supplements with vitamins or minerals, physical exercise, mental exercises and general health checks. The objective of this study is to determine the effectiveness of non-pharmacological interventions for prevention of cardiovascular disease and mortality in people with no history of CVD events. We apply an umbrella review methodology. This is a "review-of-reviews", providing a balanced summary of evidence from several systematic reviews of randomised controlled trials. This enables us to take a broad view of the state of the evidence at a given point in time across a wide range of different treatments. The study is carried out according to methodological recommendations from the Joanna Briggs Institute<sup>6</sup> and Smith et al<sup>7</sup>.

## MATERIALS AND METHODS

The research question was to determine the relative effectiveness of non-pharmacological interventions to prevent major CVD events and mortality in adult classified as having no previous history of CVD events or at risk of developing CVD, compared to placebo or no intervention.

The design of the study, an umbrella review of the literature, was carried out. The protocol was registered in PROSPERO (CRD 42015016447 <http://www.crd.york.ac.uk>).

The search was conducted using PubMed Health, Effective Health Care Program Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ), Health Evidence and the Cochrane Plus databases; and using as free terms: "primary prevention", "cardiovascular disease", "review". In addition, the reference lists of the included articles were examined. Only papers in English or Spanish and published by 30th July 2017 were included.

### Inclusion criteria:

- systematic reviews of randomized clinical trials (with or without meta-analysis)
- adult classified as having no history of CVD events, or at risk of developing CVD events or those of general population
- intervention: Non-pharmacological for targeted interventions to improve cardiovascular health in primary prevention. Any duration or time of follow-up periods were considered
- comparing group: placebo or no intervention
- outcomes intended to be measured: overall mortality, cardiovascular mortality, cardiovascular events, and adverse events related with the interventions

### Exclusion criteria:

- systematic reviews conducted only in populations with specific conditions (only smokers, only obese people)
- reviews which mix primary and secondary prevention populations together

- review which mix results of clinical trials with other designs
- systematic reviews of quasi-experimental designs

Identification of the reviews was carried out by two reviewers (EMR and AOL) who selected independently all the works and checked both title and abstract against the inclusion and exclusion criteria. Any discrepancies were agreed by consensus or third researcher (DE). Any duplicate articles were subsequently excluded. Articles were managed using Reference Manager Software.

Following the definitive selection of the articles of interest, two researchers carried out an independent evaluation of the methodological quality of each review (EM and AOL). To achieve this, the Assessing the Methodological Quality of Systematic Reviews (AMSTAR) checklist with eleven items was used<sup>8</sup>. Any discrepancies were discussed and agreed by consensus.

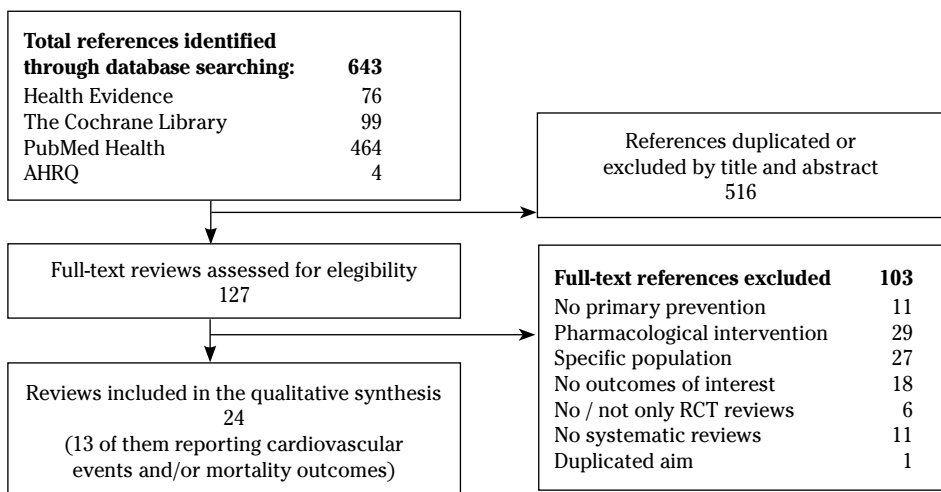
A data extraction form was developed to record bibliographic information. The general characteristics of the study (participants included, description of intervention) and outcome data (including details of outcome assessment and adverse effects) were extracted from each included study. In those articles that reported data for both primary and secondary prevention,

we extracted only the primary prevention results.

The authors carried out a qualitative synthesis of results from included reviews, the interventions were classified according to focus of intervention (proposed by the authors), and type of outcomes (all-cause mortality, cardiovascular mortality, both fatal or non-fatal CVD events and adverse events). Heterogeneity between studies was evaluated using Higgin's  $I^2$ , where  $I^2 > 50\%$  imply a substantial level of heterogeneity<sup>9</sup>. A random-effects model was used to combine study-specific relative risk (RR) and calculate a 95% confidence interval (CI). The analyses were performed with Stata software version 11.

## RESULTS

The initial search yielded a total of 643 publications. After excluding by title and/or abstract, a total of 127 full-text works were assessed for eligibility (see Figure 1). One review<sup>10</sup> was excluded in order to avoid duplicity, as it had the same aim and higher risk of bias than another included review<sup>11</sup>. Finally, twenty-four reviews were included in the final synthesis (Fig. 1), of which thirteen reported CVD events and/or overall mortality as primary outcome.



**Figure 1.** Flow diagram for review.

**Primary prevention**

Eight types of non-pharmacological interventions for primary prevention of CVD were reviewed (Table 1):

- supplements: vitamin C<sup>12</sup>, antioxidant<sup>13</sup>, vitamin D<sup>14</sup>, selenium<sup>15</sup>, vitamin Co-enzyme Q10<sup>16</sup>, vitamin K<sup>17</sup>, and vitamin, mineral and multivitamin supplements<sup>18</sup>. Fortmann’s review<sup>22</sup> included different interventions based on single and paired combination of supplementation with vitamins and minerals supplementation, including vitamin C and selenium. The two reviews on vitamin C<sup>12,18</sup> shared elements such as type of population included and intervention, but they differed in both the outcome measures included and some inclusion criteria (minimum follow-up time for required randomized controlled trials (RCT) (three months)<sup>12</sup>, trials with *good* or *fair* quality, studies carried out in countries whose Human Development Index was considered *very high*<sup>18</sup>)

- dietary interventions: advice to reduce dietary salt<sup>19</sup>, advice to increased consumption of fruit and vegetables<sup>20</sup> and *Mediterranean* dietary pattern<sup>21</sup>
- diet supplementation: nuts, green and black tea<sup>23</sup>, dietary fibre<sup>24</sup>, Omega 3<sup>25</sup> and Omega 6<sup>26</sup> fatty acids
- multiple risk factor interventions: counseling or education to modify more than one cardiovascular risk factor<sup>11,27</sup>, the last of them in low income countries
- physical exercise: exercise training<sup>28</sup>, Qigong<sup>29</sup>, Tai chi<sup>30</sup>, Yoga<sup>31</sup>
- mental exercise: transcendental meditation<sup>32</sup>
- digital health intervention<sup>33</sup>
- general health checks<sup>34</sup>

Twenty-two reviews were published by the Cochrane collaboration and two by other groups<sup>18,33</sup>, all during the last five years, except two reviews from 2004<sup>20,25</sup> were not published in the last five years (Table 1). The overall number of participants included in these systematic reviews ranged between 60 participants

**Table 1.** Characteristics of the reviews included and adverse events

Author Year	Intervention Comparison	Population	Outcomes	Studies Participants	Follow-up Range	Characteristics of Participants	AE
Al-Khudairy 2017 <sup>12</sup>	supplements of vit.C alone, at any dose or frequency <i>vs.</i> placebo / no intervention	-healthy adults from GP -adults at moderate / high risk of CVD	-all-cause mortality -CVD mortality -non-fatal end points <sup>a</sup>	8 15,445	≥3 months 3m-8y	14,641 male physicians aged ≥50 with CVD risk factors (n=1), men and women (n=6), no specified gender (n=1)	reported but no specified (n=2)
Bjelakovic 2012 <sup>13</sup>	antioxidant supplements ( carotene, vit.A, vit.C, vit.E, and selenium) <sup>b</sup> at any dose, duration and route of administration <i>vs.</i> placebo / no intervention	-healthy adults -adults from GP	-all-cause mortality	26 215,900	NA	NA	NS
Bjelakovic 2014 <sup>14</sup>	supplements of vit.D, alone or combined with calcium, at any dose or duration <sup>b</sup> <i>vs.</i> placebo / no intervention <sup>c</sup>	-healthy adults from GP irrespective of serum vit.D	-all-cause mortality -CVD mortality -AE	48 94,491	NA	healthy volunteers (n=4), postmenopausal women (n=9), older people (n=35)	NA

Author Year	Intervention Comparison	Population	Outcomes	Studies Participants	Follow-up Range	Characteristics of Participants	AE
Rees 2013 <sup>15</sup>	supplements of selenium alone <i>vs.</i> placebo / no intervention	-adults from GP -adults at high risk of CVD	-all-cause mortality -major CVD events (CVD, MI, non-fatal stroke, revascularisation procedures as CABG or PTCA) -CHD events (fatal CHD, non-fatal MI) -stroke events (fatal and non-fatal stroke, PAD)	12 19,715	≥3 months 1-2w-12y	17,843 men (n=6), healthy population (n=3), prostate cancer (n=1), at high risk of cancer (n=2)	increased risk <sup>d</sup> of DM2 (1.06, 0.97-1.15; n=3) or alopecia (1.28, 1.01-.62) and 1-2 grade dermatitis (1.17, 1.0-1.35; n=1)
Flowers 2014 <sup>16</sup>	supplements of co-enzyme Q10 alone <i>vs.</i> placebo / no intervention	-adults aged ≥18 from GP -adults at high risk of CVD	-all-cause mortality -CVD mortality -non-fatal endpoints** -AE	6 218	≥12 weeks 12-16w	men and women (n=5), no specified gender (n=1), at high risk of CVD (n=6; obese n=1, hypercholesterolemic n=4, hypertensive n=1)	NR
Hartley 2015 <sup>17</sup>	supplements of vit.K alone <i>vs.</i> placebo / no intervention	-healthy adults aged ≥18 from GP -adults at moderate / high risk of CVD	-all-cause mortality -CVD mortality -non-fatal endpoints <sup>a</sup> -AE	1 60	≥3 months	healthy men and women aged 40-6 with BMI=18.5-30	NR
Fortmann 2013 <sup>18</sup>	supplements of vitamins (A, C, D, E) and minerals (calcium, folic acid, carotene, selenium) <sup>b,c</sup> alone or combined <i>vs.</i> placebo / no multivitamin	-adults from GP with no history of CVD	-all-cause mortality -CVD events	24 NS	≥6 months 6m-16y (most studies ≥ 10y)	NA	trivial AE related to vit. A (n=1)
Hooper 2004 <sup>19</sup>	advice to reduce sodium intake <i>vs.</i> placebo / no intervention	-healthy adults aged ≥16 with normal / raised blood pressure	-total mortality -combined CVD events (fatal and non-fatal MI, stroke, angina, heart failure, peripheral vascular events, sudden death, non-scheduled CVD interventions as CABG, PTCA)	11 3,514	≥26 months 6m-7y	2,326 healthy normotensive adults mostly white, male, mean age 40 (n=3), 387 untreated hypertensive adults aged 16-64 (n=5), 801 treated hypertensive aged 55-67 (n=3)	NS
Hartley 2013 <sup>20</sup>	advice to increase consumption of fruit and vegetables (or provision of them) <i>vs.</i> no / minimal intervention <sup>a</sup>	-healthy adults aged ≥18 -adults at high risk of CVD <sup>d</sup>	-all-cause mortality -CVD mortality -non-fatal endpoints <sup>a</sup> -AE	10 1,730	≥3 months 3-12m	only women (n=1), healthy post-menopausal women with family breast cancer history (n=1), women with metabolic syndrome (n=2), healthy adults (n=3), adults with LDL=130-190 mg/dL and triglyceride ≤250 mg/dL (n=1), obese (n=1), with colorectal adenomatous polyps in the last 5y (n=1), pre-metabolic or healthy (n=1)	increased bowel movements, bad breath and body odor (n=3)
Rees (2013) <sup>21</sup>	Mediterranean dietary pattern <sup>e</sup> <i>vs.</i> no / minimal intervention <sup>h</sup>	-adults from GP -adults at high risk of CVD <sup>f</sup>	-all-cause mortality -CVD mortality -non-fatal endpoints <sup>a</sup> -AE	11 52,044	≥3 months 3-8y	48,835 women (n=1), 49,185 healthy adults (n=5)	NR



Author Year	Intervention Comparison	Population	Outcomes	Studies Participants	Follow-up Range	Characteristics of Participants	AE
Martin (2015) <sup>22</sup>	advice to increase consumption of nuts (or provision of them) vs. no / minimal intervention	-adults from GP with no history of CVD <sup>e</sup>	-all-cause mortality -CVD mortality -non-fatal endpoints <sup>a</sup> -AE	5 435	≥3 months 3-6m	women, mean age=37.4-54.3 (n=1)	allergic reaction to nuts (n=1), insignificant weight gain (n=1)
Hartley (2013) <sup>23</sup>	intake of green / black tea extracts or as a beverage vs. no / minimal intervention <sup>h</sup> / placebo	-healthy adults -adults at high risk of CVD <sup>f</sup>	-all-cause mortality -CVD mortality -non-fatal endpoints <sup>a</sup> -AE	11 821	≥6 months 3m-2y	women (n=4), postmenopausal women with osteopenia (n=1), breast cancer survivors (n=1); either DM or two other CVD risk factors (n=1), up to moderate hypercholesterolemia (n=2), healthy participants (n=6)	prostate cancer, appendicitis, hospitalization for influenza, and retinal detachment (n=5, unlikely attributable to intervention)
Hartley (2016) <sup>24</sup>	advice to increase dietary fibre consumption (or provision of fibre supplements / high-fibre foods) vs. no/minimal intervention	-adults from GP -adults at high risk of CVD	-all-cause mortality -CVD mortality -non-fatal endpoints <sup>a</sup> -AE	23 1,513	≥3 months NS	healthy participants (n=4), over weighted or obese (n=6), with clear signs of metabolic syndrome (n=3), hypertensive (n=3), women with climacteric symptoms (n=1)	n=14; gastrointestinal events (flatulence and diarrhoea, n=1; flatulence but also constipation, nausea, bloating and diarrhoea, n=7); decrease of antihypertensive medication side-effects scores from baseline observed only in the intervention group (n=1)
Hooper (2004) <sup>25</sup>	advice on diet or provide a diet to increase 3FA by foodstuffs or supplements (oil / capsule) <sup>g</sup> vs. placebo / no advice / no supplementation / usual diet	-adults at any risk of CVD	-all-cause mortality -fatal and non-fatal CVD events (MI, angina, stroke, heart failure, peripheral vascular disease, sudden death, CABG, PTCA) -cancer -AE	48 35,140	≥6 months 11-48 m	at high (n=21), moderate (n=10) or low risk (n=17) of CVD; male proportion ≥70% (n=24), 31-69% (n=17), 0-30% (n=5), not stated (n=2); mean ages in the 30s (n=6), 40s (n=7), 50s (n=27), 60s (n=4), 80s (n=3), unclear (n=1)	not significant thrombophlebitis (1.59, 0.72-3.51, n=1), urolithiasis (0.80, 0.47-1.36, n=1) and DM (0.87, 0.15- 5.08, n=2) <sup>d</sup>
Al-Khudairy (2015) <sup>26</sup>	advice on diet, supplementation or provide a diet to increase / decrease 6FA vs. placebo / no advice / no supplementation / usual diet	-healthy adults from GP -adults at moderate / high risk of CVD	-all-cause mortality -CVD mortality -non-fatal endpoints <sup>a</sup> -AE	4 664	≥6 months	over weighted or obese healthy participants aged 35-65 (n=1) and 40-70 (n=1), older men and postmenopausal women aged 45-70 (n=1), adults aged 23-58 with hypercholesterolemia (n=1)	NR
Ebrahim (2011) <sup>11</sup>	health promotion activity (counseling or educational intervention, individually or by group, with or without pharmacological treatment) to achieve a behavioral change altering ≥1 CVD risk factor Parallel-group design	-adults (aged ≥35) from GP -adults from occupational groups -adults with specific risk factors <sup>i</sup>	-all-cause mortality -fatal CHD and stroke events -non-fatal CHD (MI, unstable angina, CABG, PTCA, stroke events)	55 139,256	≥6 months. 6m-12y (median=1 y)	mean age=50y; adults ≥60 (n=2), ≥75 (n=53); patients with DM (n=5) and with hypertension (n=16)	NS

Author Year	Intervention Comparison	Population	Outcomes	Studies Participants	Follow-up Range	Characteristics of Participants	AE
Uthman (2015) <sup>27</sup>	health promotion intervention (dietary advice, increasing activity, smoking cessation) with or without pharmacological treatment to achieve a behavioral change altering $\geq 1$ CVD risk factor <i>vs.</i> no intervention	-adults from the workforce, including those at high-risk (or not) of CVD <sup>f</sup>	-CVD mortality -non-fatal endpoints <sup>a</sup> -AE	13 NS	$\geq 6$ months 6-30m (mean=13.3m)	healthy or GP (n=2), high CVD risk groups (pre- and hypertensive, with metabolic syndrome, obese, with impaired glucose regulation) (n=11)	NR
Seron (2014) <sup>28</sup>	aerobic / resistance exercise training <i>vs.</i> no exercise	-people at high CVD risk with a Framingham risk score $\geq 10\%$ over 10 y	-CVD mortality -all-cause mortality -MI -stroke	4 823	$\geq 8$ weeks 16w-6m	mean age=52.6y (n=4)	NR
Hartley (2015) <sup>29</sup>	any style of Qigong <i>vs.</i> no / minimal intervention (health or physical activity promotion without face-to-face interaction)	-healthy adults aged $\geq 18$ years from GP -adults at high risk of CVD	-all-cause mortality -CVD mortality -non-fatal endpoints <sup>a</sup> -AE	11 1,369	$\geq 3$ months 3m-30y	men and women (n=5), men (n=4), not specified gender (n=2); healthy participants (n=2), elder with high blood lipids (n=1), hypertensive patients (n=8)	NR
Hartley (2014) <sup>30</sup>	any style of Tai chi <i>vs.</i> no / minimal intervention <sup>h</sup>	-healthy adults -adults at high risk of CVD	-all-cause mortality -CVD mortality -non-fatal endpoints <sup>a</sup> -AE	13 1,520	$\geq 3$ months 3-6m	men and women (n=9), only women (n=4); borderline (n=1) and essential (n=2) hypertensive, hypertensive with liver and kidney deficiency syndrome (n=1), hypertensive (n=1), older participants with high risk of falling (n=1), healthy people (903 participants, n=7)	NR
Hartley (2014) <sup>31</sup>	any type of yoga with postural exercises, breathing control and meditation <i>vs.</i> no / minimal intervention <sup>a</sup>	-healthy adults -adults at high risk of CVD	-all-cause mortality -CVD mortality -non-fatal endpoints <sup>a</sup> -AE	11 800	$\geq 12$ weeks 14w-8m	only man (n=1), only women (n=10), including healthy premenopausal (n=1), with metabolic syndrome (n=1), obese postmenopausal (n=1), with menstrual irregularities (n=1); essential hypertensive (n=1), males with high cholesterol and hypertension (n=1), HIV-infected participants (n=1), no yoga exercisers with family history of DM2 and at least one cardio-metabolic risk factor (n=1), healthy participants (n=3)	NR
Hartley (2014) <sup>32</sup>	transcendental meditation <i>vs.</i> no / minimal intervention <sup>h</sup>	-healthy adults -adults at high risk of CVD	-all-cause mortality -CVD mortality -non-fatal endpoints <sup>a</sup> -AE	4 430	$\geq 3$ months NS	men and women (n=3), only women (n=1); healthy participants (316 adults, n=1), essential hypertensive (n=1), older people (n=1)	NR

Author Year	Intervention Comparison	Population	Outcomes	Studies Participants	Follow-up Range	Characteristics of Participants	AE
Widmer (2015) <sup>33</sup>	digital health interventions <sup>b,e</sup> (telemedicine, web-based strategies, email, mobile phone, apps, text messaging, monitoring sensors) vs. no active intervention beyond usual care following standard guidelines	-adults at any risk of CVD	-CVD events -hospitalizations -all-cause mortality	2 1,055	≥1 month NS	hypertensive (n=1), over weighted adults (n=1)	NS
Krogsboll (2012) <sup>34</sup>	general health checks screening for ≥1 disease or risk factor and in more than one system by doctor, nurse or other health professional vs. control group	-GP or subgroups (employees from a company aged <65, or people with specific risk factors / diseases)	-all-cause mortality -disease-specific mortality -morbidity	14 182,880	4-22 y	no details of interest	NS

AE: adverse events; vit: vitamin; GP: General Population; CVD: cardiovascular disease; m: months; y: years; NA: not applicable as primary and secondary prevention data were mixed; NS: not studied; CHD: coronary heart disease; w: week; DM2: type 2 diabetes mellitus; NR: not reported; BMI: body mass index; ωFA: omega fatty acids.

<sup>a</sup>: myocardial infarction (MI), coronary artery bypass grafting (CABG), per cutaneous transluminal coronary angioplasty (PTCA), angina, angiographically defined coronary heart disease, stroke, carotid endarterectomy, and peripheral arterial disease (PAD); <sup>b</sup>: only primary prevention information/ results provided; <sup>c</sup>: calcium in the control group was included if equally used in the vitamin D groups of the trial; <sup>d</sup>: relative risk and confidence interval at 5%; <sup>e</sup>: only information about random clinical trials; <sup>f</sup>: studies excluded if ≥25% participants had CVD; <sup>g</sup>: consumption of at least two of the following dietary factors: high monounsaturated/saturated fat ratio (use of olive oil as main cooking ingredient), low to moderate red wine consumption, high consumption of legumes, high consumption of grains and cereals, high consumption of fruits and vegetables, low consumption of meat and meat products and increased consumption of fish, moderate consumption of milk and dairy products; <sup>h</sup>: as leaflets with no person-to-person interaction or reinforcement; <sup>i</sup>: studies excluded if ≥25% participants had diagnosed CVD or DM2.

for vitamin K supplements<sup>20</sup> and 215,900 participants for antioxidant supplementation<sup>13</sup>. Only four reviews included less than 500 participants<sup>16,17,22,32</sup>. The number of trials per review ranged between one<sup>17</sup> and 55<sup>19</sup>. Most studies were carried out in developed countries, except one conducted in low- and middle-income countries<sup>27</sup>. Most reviews defined a minimum follow up time (between three and six months) for RCTs to be included; the maximum follow up time was up to 20-30 years<sup>29</sup>.

Low risk of bias for nine of the eleven items included in the AMSTAR checklist (Appendix 1) was showed by all studies, exception made by five studies whose authors did not evaluate the risk of publication bias and/or report the results<sup>18-20,22,28,34</sup> (item 10). Eleven studies did not report outcomes of interest, preventing to combine results and, thus, scoring was not applicable.

## Deaths from any cause

Several interventions showed some risk reduction in all-cause mortality<sup>14,15,18,19,27,34,47</sup>: reduce dietary salt<sup>19</sup>, selenium supplementation<sup>15,18</sup>, folic acid + vitamin D + calcium supplementation<sup>18</sup>, general health checks<sup>34</sup>, vitamin D supplementations<sup>14</sup> and practice of Qigong<sup>29</sup>, but only the two last reached statistical significance (Table 2). The antioxidant supplements<sup>13</sup> showed a significant increase of 5% [95% CI 2-8%] for all-cause mortality risk.

## Cardiovascular mortality

Both multiple risk factor interventions<sup>11</sup> and Qigong practice<sup>29</sup> showed pooled significant reductions in stroke mortality (risk reduction 25% [95% CI 5-40%] and 45% [95% CI 26-58%], respectively) (Table 3).

**Table 2.** Effect of the interventions on all-cause mortality

Intervention	Studies* N	Events N (%)	Effect RR (95%CI)	I <sup>2</sup> (%)
Antioxidant supplementation <sup>13</sup>	19	21,334 (12.0)	1.03 (0.97-1.08) <sup>a,b</sup>	43.0
	19	21,334 (12.0)	1.05 (1.02-1.08) <sup>a,c</sup>	46.9
	7	2,479 (6.6)	0.93 (0.84-1.03) <sup>d,b</sup>	0
Vitamin A supplementation <sup>18</sup>	1	115 (5.0)	1.15 (0.81-1.65)	NA
Vitamin C supplementation <sup>12,18</sup>	1	-	HR=1.07 (0.97-1.18) <sup>e</sup>	NA
	2	1,663 (11.2)	1.06 (0.97-1.16)	NI
Vitamin D supplementation <sup>14</sup>	48	11,955 (12.7)	<b>0.97 (0.9-0.99)<sup>b</sup></b>	0
Vitamin D + Calcium supplementation <sup>18</sup>	1	1,551 (4.3)	0.92 (0.83-1.01)	NA
Calcium supplementation <sup>18</sup>	3	1,827 (23.8)	1.04 (0.96-1.12)	NI
Folic acid supplementation <sup>18</sup>	1	29 (2.8)	0.52 (0.24-1.10)	NA
Selenium supplementation <sup>15,18</sup>	2	1,336 (7.2)	0.97 (0.88-1.08) <sup>c</sup>	0
Omega 3 fatty acids <sup>25</sup>	44	1,995 (5.5)	0.87 (0.73-1.03)	0
Advice to reduce dietary salt <sup>19</sup>	4	17 (0.7)	0.90 (0.36-2.24) <sup>a</sup>	0
Qigong <sup>29</sup>	2	147 (28.8)	<b>0.54 (0.39-0.90)<sup>a,f</sup></b>	0
General health checks <sup>34</sup>	9	11,940 (7.7)	0.99 (0.95-1.03) <sup>c</sup>	0
Multiple risk factor interventions <sup>11</sup>	14	2,511 (1.8)	OR=1.00 (0.96-1.05) <sup>c</sup>	62

\*: number of included studies providing information of interest; RR: relative risk; I<sup>2</sup>: Higgins' heterogeneity; <sup>a</sup>: primary prevention trials with low risk of bias; <sup>b</sup>: random effects model analysis; <sup>c</sup>: fixed-effect model analysis; <sup>d</sup>: primary prevention trials with a high risk of bias; <sup>e</sup>: data from the clinical trial Physicians Health Study II (men aged ≥50); NA: not applicable; HR: hazard ratio; NI: No information; <sup>f</sup>: this data was calculated by the authors of the present review as it was not provided in the original review; OR: odds ratio. Effects in bold are statistically significant.

**Table 3.** Effect of the interventions on cardiovascular mortality

Intervention	Studies* N	Events N (%)	Effect RR (95%CI)	I <sup>2</sup> (%)
Vitamin C supplementation <sup>12</sup>	1	-	HR=1.02 (0.85-1.22) <sup>a</sup>	NA
Selenium supplementation <sup>15</sup>	2	342 (1.9)	0.97 (0.79-1.20)	44
Omega 3 fatty acids <sup>25</sup>	14	1,418 (4.3)	0.85 (0.68-1.06)	0
Advice to reduce dietary salt <sup>19</sup>	2	17 (2.3)	0.82 (0.56-1.21) <sup>b</sup>	0
Mediterranean dietary pattern <sup>21</sup>	1	-	HR=1.01 (0.81-1.27) <sup>c,d</sup>	NA
			HR=0.94 (0.65-1.35) <sup>d,e</sup>	NA
Qigong <sup>29</sup>	2	101 (19.8)	<b>0.55 (0.42-0.74)<sup>b,e,f</sup></b>	1
General health checks <sup>34</sup>	8	4,567 (29.6)	1.03 (0.91-1.17) <sup>g</sup>	64
Multiple risk factor interventions <sup>11</sup>	11	901 (2.2)	OR=0.99 (0.92-1.07) <sup>c,g</sup>	32
	7	342 (0.6)	<b>OR=0.75 (0.60-0.95)<sup>e,g</sup></b>	0

\*: number of included studies providing information of interest; RR: relative risk; I<sup>2</sup>: Higgins' heterogeneity; HR: hazard ratio; <sup>a</sup>: data from the clinical trial Physicians Health Study II (men aged ≥50); NA: not applicable; <sup>b</sup>: random effects model analysis; <sup>c</sup>: coronary heart disease death; <sup>d</sup>: data from RCT WHI study (postmenopausal women); <sup>e</sup>: fatal stroke; <sup>f</sup>: this data was calculated by the authors of the present review as it was not provided in the original review; <sup>g</sup>: fixed-effect model analysis. Parameters in bold are statistically significant.

## Cardiovascular events

The effect of interventions on CVD events, either a combined outcome of fatal and non-fatal events, or only non-fatal events are showed in table 4. A significant risk reduction of 16% [95% CI 2-23%] was found in multifactorial individual lifestyle interventions<sup>11</sup>, despite substantial between-study heterogeneity. Subgroup analysis showed that the combined event relative risk was 0.71 ( $p < 0.05$ ) in patients with either hypertension or diabetes, while there was no significant effect on patients without co-morbidity.

Qigong<sup>29</sup> showed a significant reduction of stroke incidence (44% [95% CI 17-62%]).

Increased consumption (dietary or supplemental) of omega 3 fatty acids, showed a significant risk reduction of heart failure of 49% (95% CI 15-69%)<sup>25</sup>.

## Adverse events

Eight of the 24 included reviews reported adverse events related with the interventions: vitamin C<sup>12</sup>, selenium<sup>15</sup> and mineral and multivitamin<sup>18</sup> supplements, increased consumption of fruits and vegetables<sup>20</sup>, and also in nut<sup>22</sup>, green and black tea<sup>23</sup> and dietary fibre<sup>24</sup> consumption (Table 1). Al-Khudairy et al<sup>12</sup> reported one RCT describing death, serious adverse events and adverse event without any further detail. In the other reviews, adverse events were a minor problem and/or the difference between the intervention and the control group was not statistically significant. In two reviews<sup>18,21</sup>, the data regarding adverse events were aggregated, thus primary was indistinguishable from secondary prevention.

## DISCUSSION

This umbrella review provides information about diverse interventions for the primary prevention of CVD events and mortality. Our work constitutes the first comprehensive and systematic summary of diverse non-pharmacological interven-

tions based on the umbrella review methodology. We included twenty-four reviews concerning non-pharmacological interventions; four of the thirteen reviews reporting CVD events or mortality found a significant reduction on them<sup>11,14,25,29</sup>.

Ebrahim et al<sup>11</sup> found that individual lifestyle interventions significantly reduced stroke-related mortality and any CVD event (fatal and non-fatal). These interventions pursued a behavioural change in order to alter more than one cardiovascular risk factor (i.e. diet, reduce blood pressure, smoking, total blood cholesterol or increase physical activity) by means of counselling or educational interventions, with or without pharmacological treatments. They were commonly provided by a variety of health professionals (physicians, nurses, nutritionists, dieticians, personal trainers, cooks, psychotherapists and physiotherapists). Focusing multicomponent lifestyle interventions (dietary advice, smoking cessation, stress reduction, physical exercise, etc.) on individual risk factors -taking account of the characteristics of the patients and, furthermore, targeting at those most likely to benefit (for example, those with hypertension or diabetes)- is very important, as these interventions seem to not benefit patients without the risk factors<sup>11</sup>.

Bjelakovic<sup>14</sup> found that vitamin D supplementation at any dose, for any duration, in monotherapy or in combination with calcium, administered enteral or parenterally, significantly reduced all-cause mortality.

Hooper<sup>26</sup> found that omega-3 fatty acid intervention (dietary supplementation, a provided diet or advice on diet such that the product orally consumed as oil or capsule or as food stuffs had an omega 3 fat content of at least 10% of the total fat content) significantly reduced the risk of heart failure.

Finally, Hartley<sup>29</sup> found that Qigong significantly reduced stroke incidence, all-cause mortality and stroke-related mortality. Qigong is defined by the National Qigong Association<sup>35</sup> as *an ancient Chinese health care system that integrates physical postures, breathing techniques and focused intention*.

Systematic reviews included in this umbrella review were generally well conduct-

**Table 4.** Effect of the interventions on all cardiovascular events (fatal and/or non-fatal)

Intervention	Studies* N	Events N (%)	Effect RR (95%CI)	I <sup>2</sup> (%)
<b>Beta-Carotene supplementation</b> <sup>18</sup>	2	2,157 (3.5)	1.01 (0.93-1.09) <sup>a</sup>	NI
<b>Vitamin C supplementation</b> <sup>12,18</sup>	1	-	HR=1.04 (0.87-1.24) <sup>b,c</sup>	NA
			HR=0.96 (0.86-1.07) <sup>b,d</sup>	NA
			HR=0.93 (0.84-1.03) <sup>b,e</sup>	NA
			HR=0.89 (0.74-1,07) <sup>b,f</sup>	NA
	1	1,245 (8.5)	0.99 (0.89-1.10) <sup>a</sup>	NA
<b>Vitamin D supplementation</b> <sup>18</sup>	2	1,682 (21.1)	0.94 (0.87-1.02) <sup>a</sup>	NI
<b>Vitamin D + Calcium supplementation</b> <sup>18</sup>	1	3,642 (10.1)	1.01 (0.95-1.07) <sup>a</sup>	NA
<b>Calcium supplementation</b> <sup>18</sup>	1	96 (10.3)	1.09 (0.75-1.60) <sup>a</sup>	NA
<b>Vitamin E supplementation</b> <sup>18</sup>	3	4,328 (6.0)	0.97 (0.92-1.03) <sup>a</sup>	NI
<b>Selenium supplementation</b> <sup>15,18</sup>	2	2,036 (11.0)	0.96 (0.89-1.04) <sup>g,h</sup>	0
	1	165 (1.0)	0.79 (0.58-1.07) <sup>i</sup>	NA
	1	22 (0.1)	0.99 (0.43-2.29) <sup>j</sup>	NA
	1	197 (1.1)	0.90 (0.62-1.32) <sup>k</sup>	NA
	2	2,329 (12.6)	1.03 (0.95-1.11) <sup>a</sup>	0
<b>Omega 3 fatty acids</b> <sup>25</sup>	31	2,628 (7.5)	0.95 (0.82-1.12) <sup>a,l</sup>	65
	38	390 (84.0)	0.86 (0.60-1.25) <sup>c</sup>	48
	25	648 (3.8)	1.03 (0.70-1.50) <sup>m</sup>	51
	25	565 (3.3)	0.77 (0.59-1.02) <sup>e</sup>	66
	26	243 (0.7)	1.17 (0.91-1.51) <sup>f</sup>	0
	20	54 (0.7)	<b>0.51 (0.31-0.85)<sup>n</sup></b>	0
	17	11 (1.0)	0.26 (0.07-1.06) <sup>o</sup>	0
37	416 (2.2)	0.85 (0.49-1.48) <sup>p</sup>	72	
<b>Advice to reduce dietary salt</b> <sup>19</sup>	2	92 (12.3)	0.82 (0.56-1.21) <sup>l,q</sup>	0
<b>Mediterranean dietary pattern</b> <sup>21</sup>	1	-	HR=0.96 (0.89-1.03) <sup>a,r</sup>	NA
			HR=0.91 (0.8-1.04) <sup>m,r</sup>	NA
			HR=0.91 (0.82-1.01) <sup>d,r</sup>	NA
			HR=1.04 (0.90-1.19) <sup>i,r</sup>	NA
<b>Qigong</b> <sup>29</sup>	1	80 (26.1)	<b>0.56 (0.38-0.83)<sup>f</sup></b>	NA
<b>Health promotion interventions</b> <sup>27</sup>	1	6 (2.6)	0,57 (0.11-3.07)	NA
<b>Digital Health Interventions</b> <sup>33</sup>	2	42 (4.0)	1,21 (0.58-2.58) <sup>a</sup>	15
<b>Multiple risk factor interventions</b> <sup>11</sup>	9	10,071 (8.3)	<b>0.84 (0.73-0.98)<sup>a,h</sup></b>	82

\*: number of included studies providing information of interest; RR: relative risk; I<sup>2</sup>: Higgins' heterogeneity; HR: hazard ratio; #: all cardiovascular events (fatal and non-fatal); NI: not informed; NA: not applicable; <sup>b</sup>: data from the clinical trial Physicians Health Study II (men aged ≥50); <sup>c</sup>: myocardial infarction; <sup>d</sup>: revascularization; <sup>e</sup>: angina; <sup>f</sup>: stroke; <sup>g</sup>: non-fatal cardiovascular disease; <sup>h</sup>: fixed-effect model analysis; <sup>i</sup>: non-fatal stroke; <sup>j</sup>: hemorrhagic stroke; <sup>k</sup>: ischemic stroke; <sup>l</sup>: random effects model analysis; <sup>m</sup>: non-fatal myocardial infarction; <sup>n</sup>: heart failure; <sup>o</sup>: peripheral vascular events; <sup>p</sup>: sudden death; <sup>q</sup>: cardiovascular morbidity; <sup>r</sup>: data from RCT WHI study (postmenopausal women). Parameters in bold are statistically significant.

ed. Nonetheless, in most reviews authors called for caution in extrapolating results, as a high risk of bias in some of the RCTs was noted due to participants at varying levels of risk, different intensities interventions, lack of statistical power and insufficient length of follow-up.

Conducting RCTs in primary prevention can be challenging, and perhaps this explains scarcity of interventions and show evidence of benefit on CVD outcomes. The studies are targeted at a general population, which includes people at low risk. The interventions generally have a behavioural element, which requires a certain degree of collaboration from participants to maintain the healthy behaviour over long periods. A long follow-up is required to provide enough statistical power for CVD outcomes. The authors of the Qigong review<sup>29</sup> realised that the included trials were originally designed to study outcomes over one year, but it was unclear from the RCTs whether both Qigong was continuously practiced over the whole follow up and if randomization was preserved in the analysis of the RCTs over the whole follow up. Other reviews have found more positive results on intermediate, short term outcomes such as cholesterol level and high blood pressure<sup>13,16,17,19,22,24,26-28,30</sup>.

The effectiveness of vitamin D in reducing all-cause mortality concur with the results found by Theodoratou et al<sup>36</sup> who conducted an umbrella review across systematic reviews and meta-analyses of observational studies of 25-hydroxyvitamin D or 1,25-dihydroxyvitamin D concentrations in plasma, along with randomised controlled trials where the intervention was vitamin D supplementation for multiple health outcomes. The results of meta-analysis showed some insignificant risk reduction in CVD and mortality outcomes across randomised controlled trials with vitamin D supplementation, while a statistically significant risk reduction was seen in the observational studies about vitamin D concentrations in plasma.

Apart from vitamin D, no other supplements showed a benefit for cardiovascular prevention. The supplements are marketed

in several countries, and many people take these pills believing that it will improve their health<sup>37</sup>. Nevertheless the effectiveness and safety of these products ought to be further evaluated. Antioxidant supplements may even increase the risk of overall mortality<sup>13</sup>. Furthermore, other meta-analyses have associated supplements with increased risk of some cancers<sup>37</sup>.

Limitations of this review are: only reviews in English and Spanish were included, and grey literature (e.g. non peer reviewed papers in unconventional information channels) was not searched; thus, we may therefore have missed some relevant studies. The strengths are: the review was conducted over several databases, and the overall risk of bias is likely to be very low as the majority of the included reviews are from Cochrane collaboration.

A limitation of the umbrella review methodology may be that we have assessed the quality of the systematic reviews using the risk of bias tool, not the quality of the individual studies within these reviews. Furthermore, the trials included in each systematic review can be quite heterogeneous in population (the Women's Health Initiative about diet in postmenopausal women<sup>20</sup>, or the Physicians Health Study II about vitamin C supplementation in male physicians aged 50 years or older<sup>12</sup>), causing that observed results may not be transferable to the general population. More research should be conducted to assess whether the effect of treatment varies according to population characteristics such as gender<sup>38</sup>, age or social class<sup>39</sup>. Longer-term monitoring of patients is needed to assess CVD.

Finally, the results of this review should be carefully interpreted as most studies compare non-pharmacological interventions for primary prevention against usual care, which can include recommended pharmacological treatment in higher risk patients (e.g. statins and/or antihypertensive, etc.). This means that these trials are measuring the combined effect of non-pharmacological interventions alongside standard pharmacological practice, rather than considering these interventions as an alternative to pharmacology. More research

is also recommended to evaluate combinations of different interventions.

These results inform to future guidelines and clinical practice for intervention related to primary prevention of CVD. From the list of putative interventions to improve the cardiovascular health of patients in primary prevention, four of them have been shown to be effective, with minor adverse events if any. Other non-pharmacological interventions did not achieve statistical significance for CVD prevention, but did achieve significant improvements in other intermediate outcomes, such as blood pressure and lipid levels. Hence, further research is required to establish if these interventions, alone or in combination, translate into definite long-term health benefits. Given the limited evidence to date, there is therefore a need for well-conducted RCT with higher-quality design focused on long term outcomes such as CVD, as well as intermediate and surrogate endpoints, involving a long-term monitoring of non-pharmacological interventions on primary prevention to assess their effects on CVD and mortality. The role of the healthcare professional in engaging and communicating with patients also deserves further attention.

### Acknowledgements

The authors are grateful to Simon Thompson, Stephen Kaptoge, for advice and support, and Camila Higuera, librarian EASP.

### REFERENCES

- ROBINSON JG. Starting primary prevention earlier with statins. *Am J Cardiol* 2014; 114:1437-1442.
- NICE guidelines could put 12 million UK adults on statins. *BMJ* 2017; 358: j3674.
- GOLDACRE B. Mass treatment with statins. *BMJ* 2014; 349: g4745.
- TOWNSEND N, NICHOLS M, SCARBOROUGH P, RAYNER M. Cardiovascular disease in Europe 2015: epidemiological update. *Eur Heart J* 2015; 36: 2673-2674.
- WHO, United States Centers for Disease Control and Prevention (US CDC) Global Hearts Initiative. Working together to beat cardiovascular disease. [Access on: 20/03/2017] Available from [http://www.who.int/cardiovascular\\_diseases/global-hearts/en/](http://www.who.int/cardiovascular_diseases/global-hearts/en/)
- THE JOANNA BRIGGS INSTITUTE. Joanna Briggs Institute Reviewers' Manual: 2014 edition. Supplement. Adelaide: The Joanna Briggs Institute 2014. [Accessed 01/09/2017]. Available from: [http://joannabriggs.org/assets/docs/sumari/ReviewersManual-Methodology-JBI\\_Umbrella%20Reviews-2014.pdf](http://joannabriggs.org/assets/docs/sumari/ReviewersManual-Methodology-JBI_Umbrella%20Reviews-2014.pdf)
- SMITH V, DEVANE D, BEGLEY CM, CLARKE M. Methodology in conducting a systematic review of systematic reviews of healthcare interventions. *BMC Med Res Methodol* 2011; 11: 15. DOI: 10.1186/1471-2288-11-15.
- SHEA BJ, GRIMSHAW JM, WELLS GA, BOERS M, ANDERSSON N, HAMEL C et al. Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. *BMC Med Res Methodol* 2007; 7: 10. DOI: 10.1186/1471-2288-7-10.
- HIGGINS JP, THOMPSON SG. Quantifying heterogeneity in a meta-analysis. *Statistics in Medicine* 2002; 21: 1539-1558.
- KETOLA E, SIPILÄ R, MÄKELÄ M. Effectiveness of individual lifestyle interventions in reducing cardiovascular disease and risk factors. *Ann Med* 2000; 32: 239-251.
- EBRAHIM S, TAYLOR F, WARD K, BESWICK A, BURKE M, DAVEY SMITH G. Multiple risk factor interventions for primary prevention of coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; 1. CD001561. DOI: 10.1002/14651858.CD001561.pub3.
- AL-KHUDAIRY L, FLOWERS N, WHEELHOUSE R, GHANAM O, HARTLEY L, STRANGES S et al. Vitamin C supplementation for the primary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2017; 3. CD011114. DOI: 10.1002/14651858.CD011114.pub2.
- BJELAKOVIC G, NIKOLOVA D, GLUUD LL, SIMONETTI RG, GLUUD C. Antioxidant supplements for prevention of mortality in healthy participants and patients with various diseases. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 3: CD007176. doi: 10.1002/14651858.CD007176.pub2.
- BJELAKOVIC G, GLUUD LL, NIKOLOVA D, WHITFIELD K, WETTERSLEV J, SIMONETTI RG et al. Vitamin D supplementation for prevention of mortality in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2014; 1. CD007470. DOI: 10.1002/14651858.CD007470.pub2.
- REES K, HARTLEY L, DAY C, FLOWERS N, CLARKE A, STRANGES S. Selenium supplementation for the primary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 1. CD009671. DOI: 10.1002/14651858.CD009671.pub2.
- FLOWERS N, HARTLEY L, TODKILL D, STRANGES S, REES K. Co-enzyme Q10 supplementation for the primary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2014; 12. CD010405. DOI: 10.1002/14651858.CD010405.pub2.



17. HARTLEY L, CLAR C, GHANNAM O, FLOWERS N, STRANGES S, REES K. Vitamin K for the primary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; 9. CD011148. DOI: 10.1002/14651858.CD011148.pub2.
18. FORTMANN SP, BURDA BU, SENGER CA, LIN JS, WHITLOCK EP. Vitamin, Mineral, and Multivitamin Supplements for the Primary Prevention of Cardiovascular Disease and Cancer: A Systematic Evidence Review for the U.S. *Ann Intern Med* 2013; 159: 824-834.
19. HOOPER L, BARTLETT C, DAVEY SMITH G, EBRAHIM S. Advice to reduce dietary salt for prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2004; 1. CD003656. DOI: 10.1002/14651858.CD003656.pub2.
20. HARTLEY L, IGBINEDION E, HOLMES J, FLOWERS N, THOROGOOD M, CLARKE A. Increased consumption of fruit and vegetables for the primary prevention of cardiovascular diseases. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 6. CD009874. DOI: 10.1002/14651858.CD009874.pub2.
21. REES K, HARTLEY L, FLOWERS N, CLARKE A, HOOPER L, THOROGOOD M et al. 'Mediterranean' dietary pattern for the primary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 8. CD009825.
22. MARTIN N, GERMANÒ R, HARTLEY L, ADLER AJ, REES K. Nut consumption for the primary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; 9. CD011583. DOI: 10.1002/14651858.CD011583.pub2.
23. HARTLEY L, FLOWERS N, HOLMES J, CLARKE A, STRANGES S, HOOPER L et al. Green and black tea for the primary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 6. CD009934. DOI: 10.1002/14651858.CD009934.pub2.
24. HARTLEY L, MAY MD, LOVEMAN E, COLQUITT JL, REES K. Dietary fibre for the primary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2016; 1. CD011472. DOI: 10.1002/14651858.CD011472.pub2.
25. HOOPER L, THOMPSON RL, HARRISON RA, SUMMERBELL CD, MOORE H, WORTHINGTON HV et al. Omega 3 fatty acids for prevention and treatment of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2004; 4. CD003177. DOI: 10.1002/14651858.CD003177.pub2.
26. AL-KHUDAIRY L, HARTLEY L, CLAR C, FLOWERS N, HOOPER L, REES K. Omega 6 fatty acids for the primary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; 11. CD011094. DOI: 10.1002/14651858.CD011094.pub2.
27. UTHMAN OA, HARTLEY L, REES K, TAYLOR F, EBRAHIM S, CLARKE A. Multiple risk factor interventions for primary prevention of cardiovascular disease in low- and middle-income countries. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; 8. DOI: 10.1002/14651858.CD011163.pub2.
28. SERON P, LANAS F, PARDO-HERNANDEZ H, BONFILL COSP X. Exercise for people with high cardiovascular risk. *Cochrane Database Syst Rev* 2014; 8. CD009387. DOI: 10.1002/14651858.CD009387.pub2.
29. HARTLEY L, LEE MS, KWONG JSW, FLOWERS N, TODKILL D, ERNST E et al. Qigong for the primary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; 6. CD010390. DOI: 10.1002/14651858.CD010390.pub2.
30. HARTLEY L, FLOWERS N, LEE MS, ERNST E, REES K. Tai chi for primary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2014; 4. CD010366. DOI: 10.1002/14651858.CD010366.pub2.
31. HARTLEY L, DYAKOVA M, HOLMES J, CLARKE A, LEE MS, ERNST E et al. Yoga for the primary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2014; 5. CD010072. DOI: 10.1002/14651858.CD010072.pub2.
32. HARTLEY L, MAVRODARIS A, FLOWERS N, ERNST E, REES K. Transcendental meditation for the primary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2014; 12. CD010359. DOI: 10.1002/14651858.CD010359.pub2.
33. WIDMER RJ, COLLINS NM, COLLINS CS, WEST CP, LERMAN LO, LERMAN A. Digital health interventions for the prevention of cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis. *Mayo Clin Proc* 2015; 90: 469-480. DOI: 10.1016/j.mayocp.2014.12.026.
34. KROGSBØLL LT, JØRGENSEN KJ, GRØNHØJ LARSEN C, GØTZSCHE PC. General health checks in adults for reducing morbidity and mortality from disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 10. CD009009. DOI: 10.1002/14651858.CD009009.pub2.
35. NQA.ORG. What is Qigong? National Qigong Association. [online] Available from: <http://www.nqa.org/> [Accessed 22/09/2017].
36. THEODORATOU E, TZOUlaki I, ZGAGA L, IOANNIDIS JPA. Vitamin D and multiple health outcomes: umbrella review of systematic reviews and meta-analyses of observational studies and randomised trials. *BMJ*. 2014; 1: g2035. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.g2035>.
37. SEUNG-KWON M, WOONG J, BELONG C, SEUNG-WON O, SANG MIN P, BON-KWON K et al. Efficacy of vitamin and antioxidant supplements in prevention of cardiovascular disease: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ* 2013; 346: f10. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.f10>.
38. BROWN WV, BAYS HE, LA FORGE R, SIKAND G. JCL Roundtable. Gender differences in risk reduction with lifestyle changes. *J Clin Lipidol* 2015; 9: 486-495.
39. SOMMER I, GRIEBLER U, MAHLKNECHT P, THALER K, BOUSKILL K, GARTLEHNER G et al. Socioeconomic inequalities in non-communicable diseases and their risk factors: an overview of systematic reviews. *BMC Public Health* 2015; 15: 914. DOI: 10.1186/s12889-015-2227-y.

## Appendix 1

### SUMMARY OF METHODOLOGICAL QUALITY OF INCLUDED STUDIES BASED ON THE ASSESSMENT OF EACH ITEM FROM THE AMSTAR CHECKLIST BY THIS REVIEW AUTHORS

	The AMSTAR checklist										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Studies reporting CVD events and/ or mortality outcomes</b>											
Multiple risk factor interventions <sup>11</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Vitamin C supplementation <sup>12</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Antioxidant supplements <sup>13</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Vitamin D supplementation <sup>14</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Selenium supplementation <sup>15</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Vitamins and minerals supplements <sup>18</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	⊖	+
Advice to reduce dietary salt <sup>19</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	⊖	+
Mediterranean dietary pattern <sup>21</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Omega 3 fatty acids <sup>25</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Health promotion interventions <sup>27</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Qigong <sup>29</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Digital health interventions <sup>33</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
General health checks <sup>34</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	⊖	+
<b>Studies not reporting CVD events or mortality outcomes</b>											
Co-enzyme 10 <sup>16</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	NA	+	+
Vitamin K supplementation <sup>17</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	NA	+	+
Increased consumption of fruit and vegetables <sup>20</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	NA	⊖	+
Increased consumption of nuts <sup>22</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	NA	+	+
Green and black tea <sup>23</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	NA	+	+
Dietary fibre supplementation <sup>24</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	NA	+	+
Omega 6 fatty acids <sup>26</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	NA	+	+
Exercise training <sup>28</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	NA	⊖	+
Tai-Chi <sup>30</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	NA	+	+
Yoga <sup>31</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	NA	+	+
Transcendental meditation <sup>32</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	NA	+	+

1: a priori design; 2: duplicate study selection and data extraction; 3: comprehensive literature search; 4: status of publication as an inclusion criteria 5: list of studies provided (included and excluded); 6: characteristics of the included studies; 7: scientific quality of the included studies assessed; 8: scientific quality of the included studies used appropriately in formulating conclusions; 9: appropriateness of methods used to combine cardiovascular outcomes of included studies; 10: publication bias assessed; 11: conflict of interest declared; CVD: cardiovascular disease; +: yes, ⊖: no; NA: not applicable



## Cefalea tensional. Revisión narrativa del tratamiento fisioterápico

### *Tension-type headache. Narrative review of physiotherapy treatment*

doi.org/10.23938/ASSN.0379

J.A. Del Blanco Muñiz<sup>1</sup>, A. Zaballos Laso<sup>2</sup>

#### RESUMEN

**Introducción.** El dolor de cabeza es un fenómeno muy común con un gran impacto económico y psicosocial. La cefalea tensional (CT) es la de mayor prevalencia (40%), especialmente entre mujeres occidentales de edad adulta. El objetivo fue evaluar la evidencia existente sobre la efectividad de las técnicas de fisioterapia en el tratamiento de la CT.

**Metodología.** Revisión bibliográfica de ensayos clínicos aleatorizados (ECA) y revisiones sistemáticas, publicados en los últimos cinco años, sobre los métodos de fisioterapia más utilizados para tratar la CT: ejercicio terapéutico, inhibición suboccipital, manipulación cervical, masaje, movilización articular y punción.

**Resultados.** Veintiséis artículos (siete revisiones) cumplieron los criterios de inclusión. Las revisiones encontraron evidencia de la eficacia del ejercicio terapéutico sobre la intensidad, frecuencia y duración del dolor, mejora también lograda por la terapia manual de forma similar a fármacos (aunque con resultados contradictorios a largo plazo), de la combinación de punción seca y fisioterapia sobre el dolor y de la combinación de técnicas articulatorias con estiramiento y masaje muscular, pero no por separado. Los ECA evidenciaron, entre otros resultados, que el masaje logró menor dolor y frecuencia, y mejor calidad de vida, sensación clínica percibida y rango de movimiento; el dolor mejoró con inhibición suboccipital y ejercicios aeróbicos, y el rango de movimiento con manipulación cervical, masaje de tejidos blandos y movilización.

**Conclusión.** La evidencia científica publicada avala la fisioterapia como tratamiento eficaz en el manejo de pacientes con CT, aunque se requieren más estudios y de mejor calidad metodológica.

**Palabras clave.** Cefalea tensional. Fisioterapia. Terapia manual. Ejercicio terapéutico.

#### ABSTRACT

**Introduction.** Headache is a very common phenomenon with a high economic and psychosocial impact. Tension-type headache (TTH) is the most prevalent (40%), especially amongst adult western women. The aim was to evaluate the existing evidence on the effectiveness of physiotherapy techniques in treating TTH.

**Methods.** Literature review of randomised clinical trials (RCT) and systematic reviews, published over the last five years, on the physiotherapy techniques most used in treating TTH: therapeutic exercise, suboccipital inhibition, cervical manipulation, massage, joint mobilisation and puncture.

**Results.** Twenty-six articles (seven reviews) met the criteria for inclusion. The reviews found evidence of the effectiveness of therapeutic exercise on the intensity, frequency and duration of pain. Improvement was also achieved by manual therapy in a similar way to medicines (although with contradictory long-term results), by the combination of dry puncture and physiotherapy on the VAS score, and by the combination of mobilisation techniques with stretching and muscular massage, but not separately. Amongst other results, the RCT showed that massage achieved less pain and frequency, as well as better quality of life, perceived clinical sensation and range of movement; pain improved with suboccipital inhibition and aerobic exercises; and the range of movement with cervical manipulation, massage of soft tissues and mobilisation.

**Conclusion.** The published clinical evidence endorses physiotherapy as an effective treatment in managing patients with TTH, although additional studies with a better quality methodology are required.

**Keywords.** Tension-type headache. Physiotherapy. Manual therapy. Therapeutic exercise.

*An. Sist. Sanit. Navar.* 2018; 41 (3): 371-380

1. Universidad Europea de Madrid, Faculty of Physical Activity and Sports Science. Department of Physiotherapy.
2. Davida Rehabilitation Center. Alcobendas. Madrid.

Recepción: 15/05/2018  
Aceptación provisional: 18/07/2018  
Aceptación definitiva: 30/10/2018

#### Correspondencia:

José Ángel del Blanco Muñiz  
C/ Amistad 1, portal 4 2º-2  
28100 Alcobendas  
Madrid  
E-mail: joseangel.delblanco@  
universidadeuropea.es

## INTRODUCCIÓN

La Asociación Internacional de Estudio del dolor (IASP) define el dolor de cabeza o cefalea como una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a una lesión tisular real o potencial, o descrita en términos de dicho daño<sup>1</sup>. La cefalea tensional (CT) no escapa a esta definición compleja y multifactorial, ya que en ella intervienen aspectos tanto físicos como emocionales, y la Sociedad Internacional de Cefalea (IHS) la clasifica dentro de las cefaleas primarias, junto a la migraña y las cefaleas trigémino-autonómicas, con sus criterios diagnósticos revisados desde la primera clasificación de 1998<sup>2</sup> hasta la última versión de 2013<sup>3</sup>.

El interés en el estudio del dolor de cabeza viene justificado por su alta prevalencia y por el alto coste económico generado por su atención: un informe del año 2012 sobre el coste de la incapacidad temporal por cefaleas en España cifra en 7.600.000€ los costes generados por las mismas<sup>4</sup>.

La CT es la cefalea de mayor prevalencia entre la población, que oscila entre un 38-70% a lo largo de la vida<sup>5</sup>, influida por factores socio-culturales<sup>6</sup> y por el sexo, ya que es más prevalente en mujeres, en una proporción de 3:1<sup>7</sup>.

Aunque antiguamente se consideraba que el factor desencadenante de la cefalea tensional era puramente psicogénico, estudios recientes han confirmado la implicación de estructuras cráneo-cervicales, susceptibles de ser tratadas mediante fisioterapia; la explicación parece estar en la convergencia de información nociceptiva de la región cervical alta con las aferencias del nervio trigémino en el núcleo trigémino-cervical<sup>8</sup>. Esta convergencia se manifiesta con la capacidad de reproducir dolor de cabeza con la estimulación manual de las cervicales altas en pacientes con migraña y CT<sup>9</sup>.

Algunos autores, como Ashina y col<sup>10</sup>, Dugally y col<sup>11</sup> o Fernández de las Peñas y col<sup>12</sup> evidencian la implicación de diferentes estructuras cráneo-cervicales o del nivel de actividad física en la CT, lo que sugiere que el tratamiento de estas podría ser efectivo en la reducción de su sintomatología.

En 2016 se publicó un estudio en el que participaron 17 expertos terapeutas en cefa-

leas y que usó metodología Delphi, que pretende significar un consenso internacional para el examen físico de pacientes con cefalea<sup>13</sup>, aconsejándose usar once pruebas: movilidad articular cervical activa, presencia de puntos gatillo, palpación manual articular, prueba de flexión cráneo-cervical, prueba de flexión-rotación cervical, posición de cabeza adelantada, pruebas musculares de musculatura escapular, reproducción y resolución de cefalea, movimientos intervertebrales y valoración de zona dorsal.

A pesar de existir revisiones previas, consideramos necesaria una puesta al día para ofrecer una visión lo más actual posible del abordaje fisioterápico de la CT, por lo que el objetivo de este estudio fue realizar una revisión bibliográfica de los trabajos científicos que aborden el tratamiento de la CT mediante diferentes técnicas de Fisioterapia publicados en los últimos cinco años.

## METODOLOGÍA

Se realizó una búsqueda bibliográfica hasta agosto de 2017 en las siguientes bases de datos: PubMed, CINAL, Web of Science, Dialnet, Cochrane Library y PEDro. En la estrategia de búsqueda se emplearon las palabras clave: *tension-type headache* y su combinación con *physical therapy modalities*, *manual therapy*, *dry needling*, *therapeutic exercise* y *temporo-mandibular disorders*. Además, se acotó la búsqueda a los últimos cinco años para obtener los estudios más actuales, descartándose los que no fuesen ensayos clínicos aleatorizados (ECA) o revisiones sistemáticas. Se excluyeron los artículos que contuviesen como tratamiento acupuntura o quiropraxia, y aquellos tratamientos que combinaran fisioterapia y medicamentos.

## RESULTADOS

Un total de veintiséis artículos cumplieron los criterios de inclusión, de los cuales seis fueron revisiones sistemáticas, uno una revisión narrativa y el resto ECA originales. La síntesis de los métodos y principales resultados de los artículos se recogen en la tabla 1.

**Tabla 1.** Resultados de los artículos incluidos en la revisión

Revisiones sistemáticas y narrativas				
Autor / País	Objetivo	Metodología		Resultados más relevantes
<b>Gil y col (2013)<sup>14</sup></b> España	Analizar la eficacia del ET sobre M y CT	Revisión sistemática de 10 ECA con ET como intervención		Fuerte evidencia del efecto del ET en la disminución de la intensidad, frecuencia y duración del dolor. Sin efectos adversos
<b>Morales y col (2013)<sup>30</sup></b> España	Eficacia de la manipulación cervical en la CT	Revisión sistemática de 11 ECA en español e inglés (enero de 1990 a enero de 2012)		La evidencia actual sobre el uso de la manipulación sola o combinada con otras terapias diferentes al masaje es prometedora pero no concluyente
<b>Espí y col (2014)<sup>35</sup></b> Japón	Eficacia de la TM para el alivio de la CTC y la CTE	Revisión narrativa de 9 artículos		La combinación de técnicas articulatorias con estiramiento y masaje muscular es efectiva. Sin evidencia de la eficacia por separado
<b>France y col (2014)<sup>36</sup></b> Inglaterra	Comparación de la eficacia de la punción seca y/o fisioterapia convencional	Revisión sistemática de 3 ECA en 10 bases de datos		Pocos estudios con buena calidad metodológica. Los 3 estudios relevantes encontraron mejoras en la EVA en los grupos con punción seca + fisioterapia
<b>Chaibi y col (2014)<sup>38</sup></b> Italia	Revisar la eficacia de la TM en el manejo de la CTC	Revisión sistemática de 6 ECA en 5 bases de datos		La eficacia de la TM en el post-tratamiento y a los 6 meses iguala la de los antidepresivos tricíclicos
<b>Lozano y col (2016)<sup>39</sup></b> España	Eficacia de la TM	Revisión sistemática de 14 ECA (2000-2013). Valoración de calidad metodológica con la escala Jadad		Mayor progreso con TM que con tratamiento convencional o placebo, pero existen varios sesgos a la hora de determinar su eficacia real
<b>Mesa y col (2015)<sup>10</sup></b> Estados Unidos	Comparar la eficacia de la TM con la atención farmacológica	Revisión sistemática y meta-análisis de 5 ECA en las principales bases de datos hasta junio de 2014		A corto plazo la TM tuvo mejores resultados en intensidad, duración y frecuencia de la cefalea. Sin diferencias a largo plazo
Ensayos clínicos aleatorizados				
Autor / País	Objetivo	N	Metodología	Resultados más relevantes
<b>Castien y col (2015)<sup>15</sup></b> Estados Unidos	Correlación entre cambios en la fuerza y dolor	145	Programa de entrenamiento de fuerza evaluados 8 y 26 semanas tras el tratamiento	La disminución del dolor se correlaciona con aumento en la fuerza isométrica a corto y largo plazo
<b>Kumar y col (2014)<sup>16</sup></b> Hong Kong	Comparar los ejercicios de relajación muscular y el TENS sobre la intensidad del dolor y el estrés	33	2 grupos: ejercicios de relajación muscular (A) y corriente TENS (B)	El A obtuvo mejores resultados en la reducción del nivel de estrés. El efecto sobre la reducción del dolor fue similar entre ambos
<b>Choi y col (2016)<sup>17</sup></b> Japón	Eficacia de tracción cervical, inhibición suboccipital y terapia manual+ejercicio en CTE	27	3 grupos: tracción cervical (A), inhibición suboccipital (B), terapia manual + ejercicio (C)	Los 3 métodos provocaron cambios en el tono muscular cervical pero no en la sensibilidad ni en la cefalea. El dolor disminuyó significativamente en el grupo A

<b>Autor / País</b>	<b>Objetivo</b>	<b>N</b>	<b>Metodología</b>	<b>Resultados más relevantes</b>
<b>Torneo y col (2016)<sup>18</sup> Nueva Zelanda</b>	Examinar los resultados del entrenamiento específico de la fuerza	49	2 grupos: entrenamiento de fuerza (A) y asesoramiento en cambios de estilo de vida (B)	Los 2 grupos mostraron mejoras significativas en la duración, frecuencia y calidad de vida. Pocas diferencias significativas entre ambos
<b>Sertel y col (2017)<sup>19</sup> Nigeria</b>	Eficacia de la TCCB y el ejercicio sobre el dolor y la calidad de vida	60	3 grupos: programa de TCCB (A), ejercicios aeróbicos (B) y control (C).	Los grupos A y B redujeron el dolor y aumentaron la calidad de vida respecto al C
<b>Espí y col (2014)<sup>21</sup> Estados Unidos</b>	Eficacia de la manipulación y la TM en el rango de movimiento y la percepción del dolor	84	4 grupos: inhibición suboccipital, manipulación, combinación de ambos y control	Los grupos con tratamiento aumentaron el rango articular y redujeron el dolor de cabeza significativamente
<b>Espí y col (2014)<sup>22</sup> Estados Unidos</b>	Eficacia de la manipulación de C0-C1-C2 y de la inhibición suboccipital	84	4 grupos: manipulación C0-C1-C2, inhibición suboccipital, combinación de ambos y control	Los grupos manipulación y combinación obtuvieron mejores resultados en intensidad del dolor, frecuencia, y rango de movimiento
<b>Espí y col (2014)<sup>23</sup> Italia</b>	Eficacia de la TM sobre aspectos de la discapacidad en CT.	62	4 grupos: inhibición suboccipital, manipulación C0-C1-C2, combinación de ambas y control.	Todos menos el control mejoraron la funcionalidad, el grupo manipulación mejoró el aspecto emocional y la frecuencia se redujo en los grupos manipulación y combinado
<b>Espí y col (2016)<sup>24</sup> Italia</b>	Eficacia de la TM en la región suboccipital sobre la calidad de vida de mujeres con CT	62	4 grupos: inhibición suboccipital, manipulación C0-C1-C2, combinación de ambas y control.	Los 3 grupos demostraron mejoras en la calidad de vida percibida, especialmente significativas en el grupo de tratamiento combinado.
<b>Palacios y col (2017)<sup>25</sup> Estados Unidos</b>	Asociación entre extensión del dolor y distintas variables en personas con CTC	99	Cuestionarios para medir extensión y frecuencia de la CT, así como depresión, ansiedad y carga relacionada con la cabeza.	Débil correlación entre extensión del dolor y edad avanzada y mayor carga emocional y física del dolor de cabeza en CTC. Sin otros cambios
<b>Espí y col (2016)<sup>26</sup> Online</b>	Eficacia de la terapia manual en la ansiedad y depresión de pacientes con CT	84	4 grupos: manipulación C0-C1-C2, inhibición suboccipital, combinación de ambos y control.	Las 3 técnicas mejoraron los parámetros de medición de la ansiedad, especialmente la técnica articularia
<b>Rolle y col (2014)<sup>27</sup> Estados Unidos</b>	Eficacia de las manipulaciones osteopáticas	44	2 grupos: tratamiento osteopático y terapia craneosacra (control)	El grupo experimental logró mayores mejoras conseguidas en reducción de intensidad y frecuencia
<b>Romero y col (2015)<sup>28</sup> España</b>	Eficacia de los tratamientos de manipulación cervical y de presión continua	82	3 grupos: manipulación vertebral cervical alta, compresión de puntos gatillo y control.	Los 2 grupos experimentales mejoraron significativamente respecto al control, especialmente el de manipulación cervical alta

Autor / País	Objetivo	N	Metodología	Resultados más relevantes
<b>Espí y col (2016)<sup>29</sup></b> <b>Italia</b>	Eficacia de la manipulación y el masaje respecto a frecuencia y rango articular y discapacidad	105	2 grupos: manipulaciones espinales + masaje (A) y masaje (B).	Mayor reducción de la frecuencia con A. Ambos grupos mejoraron el rango articular, especialmente el A, y los índices de discapacidad
<b>Ferragut y col (2017)<sup>31</sup></b> <b>Estados Unidos</b>	Eficacia de las técnicas de tejidos blandos y de movilización neural en el umbral de dolor, frecuencia e intensidad	97	4 grupos: placebo, masaje de tejidos blandos, movilización neural y combinación de ambos.	Los 3 grupos experimentales mejoraron en los aspectos evaluados, más significativa en el grupo de tratamiento combinado
<b>Moraska y col (2015)<sup>32</sup></b> <b>Estados Unidos</b>	Eficacia del masaje sobre frecuencia, intensidad y duración del dolor, umbral del dolor a la presión y sensación clínica percibida	56	2 grupos: masaje y control.	El umbral de dolor y la sensación clínica percibida mejoraron en el grupo masaje. Ambos grupos mejoraron la frecuencia pero no la intensidad y duración
<b>Rahim y col (2016)<sup>33</sup></b> <b>Estados Unidos</b>	Eficacia del masaje sobre puntos gatillo	56	3 grupos: masaje (A), ultrasonido placebo (B) y control (C).	En A y B disminuyó la frecuencia, sin diferencias respecto a intensidad y duración. En el grupo A disminuyó significativamente el umbral de dolor a la presión
<b>Chatchawan y col (2014)<sup>34</sup></b> <b>Estados Unidos</b>	Eficacia del masaje tailandés sobre el umbral de dolor a la presión en CTC y M	72	2 grupos: uno recibió masaje y otro, ultrasonido placebo.	El umbral de dolor a la presión del grupo masaje aumentó respecto al grupo control significativamente
<b>Von Piekartz y col (2013)<sup>37</sup></b> <b>Escocia</b>	Determinar el efecto que tiene la TM cervical y orofacial	43	2 grupos: tratamiento cervical solo y combinado con tratamiento orofacial.	Mayor mejora del rango de movimiento cervical en el grupo que recibió tratamiento combinado

ET: ejercicio terapéutico; M: migraña; CT: cefalea tensional; ECA: ensayo clínico aleatorizado; TM: terapia manual; CTC: cefalea tensional crónica; CTE: cefalea tensional episódica; EVA: escala visual analógica del dolor; TENS: estimulación nerviosa transcutánea; TCCB: terapia de concienciación corporal basal.

Se ha ahondado en la búsqueda de la técnica o conjunto de técnicas más efectivas para el tratamiento de la patología. A continuación, exponemos los resultados clasificados por tipo de intervención.

### Ejercicio terapéutico

Una revisión sistemática publicada en 2013 sobre la efectividad del ejercicio terapéutico en la que incluyeron diez estudios de buena calidad metodológica, encontró evidencia de la disminución de la intensi-

dad, frecuencia y duración de las cefaleas. Además señala que hay una fuerte evidencia de que se trata de un procedimiento seguro para el paciente<sup>14</sup>.

Varios artículos incluidos en la revisión apoyan la utilización del ejercicio como tratamiento en las CT. El aumento de fuerza en los flexores cervicales mediante ejercicios isométricos disminuyó el dolor a la presión en pacientes con CT a las ocho y a las 26 semanas tras el tratamiento, consistente en nueve sesiones de 30 minutos durante ocho semanas, en las que recibían movilizaciones cervicales y torácicas, normas



de corrección postural y entrenamiento de la musculatura flexora, y se daban indicaciones para continuar realizándolo<sup>15</sup>. Tras un protocolo de 15 minutos durante siete días<sup>16</sup>, los ejercicios de relajación muscular redujeron el dolor sin diferencias significativas con la corriente de baja frecuencia tipo TENS, pero con una mejoría en los niveles de estrés. El entrenamiento tipo McKenzie (ejercicios de fortalecimiento dinámicos) provocó cambios en el tono muscular de la región cervical<sup>17</sup>. Torno y col compararon la realización de un programa de entrenamiento de fuerza con un grupo control, que recibió asesoramiento en cambios en su estilo de vida; ambos grupos mejoraron su sintomatología en frecuencia y duración, el 55% de las participantes presentaron poca o ninguna discapacidad 24 meses post-intervención<sup>18</sup>. Además, los ejercicios aeróbicos y la terapia de la conciencia corporal basal, modalidad de tratamiento que se centra en las funciones básicas del movimiento, mostraron mejoría en la reducción del dolor y aumento de la calidad de vida en pacientes con cefalea<sup>19</sup>.

### **Inhibición suboccipital**

La inhibición suboccipital es una técnica de tejidos blandos aplicada sobre la musculatura posterior en el segmento C0-C1-C2 que busca normalizar el tono muscular la zona mediante la aplicación de una presión ejercida durante un tiempo establecido<sup>20</sup>.

La utilización de esta técnica, con un protocolo de cuatro sesiones administradas durante cuatro semanas, consigue mejorías en la intensidad del dolor de cabeza y mejora el rango articular al fin del tratamiento y al mes de seguimiento<sup>21</sup>. Un ECA doble ciego donde se comparaba la efectividad de esta técnica con la manipulación, un grupo control y la utilización de ambas conjuntamente, obtuvo mejorías en intensidad del dolor, frecuencia, y rango de movimiento cervical, si bien es verdad que los mejores resultados se dieron en combinación de ambas técnicas. El tratamiento con inhibición suboccipital de los tejidos blandos, a pesar de producir resultados

menos significativos, también tiene efectos positivos en diferentes aspectos de la cefalea<sup>22</sup>. Esta combinación de tratamientos también resulta efectiva en la mejora de la funcionalidad cervical medido mediante la escala *Headache Disability Inventory*<sup>23</sup>, en la calidad de vida percibida mediante la escala SF-12 al mes post-intervención<sup>24</sup>.

Un artículo de 2017 correlacionó débilmente la extensión y frecuencia del dolor, medida en un mapa corporal, con una mayor carga física y emocional. Aunque no lo relaciona directamente con la depresión y la ansiedad<sup>25</sup>, la aplicación de esta terapia consigue una moderada reducción de los síntomas psicológicos<sup>26</sup>.

### **Manipulación cervical**

Varios de los artículos mencionados en el apartado anterior investigaron la aplicación de inhibición suboccipital y manipulaciones cervicales, tanto combinadas como realizadas individualmente, comparadas con un grupo control, en pacientes con CT<sup>21-24</sup>. Se observaron mejores resultados en los grupos que recibieron solo la manipulación en comparación con el grupo de inhibición y con el control, y especialmente en el grupo combinación: el uso conjunto de las dos técnicas proporcionó los mayores beneficios en cuanto a intensidad, frecuencia, funcionalidad, rango articular y calidad de vida<sup>22-24</sup>.

Un estudio comparó la manipulación con el tratamiento craneosacral, considerado terapia placebo; tras un mes de tratamiento, y un seguimiento al mes y a los tres meses, las manipulaciones cervicales se mostraron más efectivas en cuanto a la reducción de intensidad y frecuencia de la cefalea<sup>27</sup>.

Romero y col obtuvieron más beneficios en la aplicación de la manipulación cervical de C1 y C2 en rotación de manera bilateral en comparación con la compresión de puntos gatillos tras dos sesiones de tratamiento, aunque ambos grupos tuvieron mejoras significativas comparadas con placebo<sup>28</sup>.

La manipulación junto con la aplicación de masaje se demostró como una óptima

intervención en pacientes con cefalea, mejorando los índices de discapacidad, reduciendo la frecuencia y aumentando el rango articular. Ambas técnicas también resultaron beneficiosas por separado, pero su combinación aumentó especialmente la movilidad cervical<sup>29</sup>.

Una revisión sistemática de 2013 concluye que existe una limitada evidencia en el uso de la técnica por sí sola o combinada con otras diferentes al masaje para la CT y que, aunque la evidencia es prometedora, se requiere de mayor investigación<sup>30</sup>.

### **Masaje**

Existe una fuerte evidencia de que el masaje disminuye la frecuencia de cefalea<sup>29,31-33</sup>, aumenta el umbral del dolor a la presión<sup>31,33,34</sup> y mejora la percepción de discapacidad<sup>29</sup>. Los resultados de la masoterapia son superiores si lo asociamos a manipulación, aumentando el rango articular<sup>29</sup>.

Ferragut y col investigaron la efectividad del masaje aisladamente y junto con la aplicación de terapia neural, tras recibir seis sesiones de 15 minutos de tratamiento, en el umbral del dolor a la presión, y la frecuencia, intensidad e impacto del dolor de cabeza. Tanto el masaje como la terapia neural por separado obtuvieron resultados positivos en todas las variables, pero la combinación de ambas fue la intervención más eficaz<sup>31</sup>.

En cuanto a la duración e intensidad de las CT, dos estudios encuentran que el masaje no provoca cambios, pero sí en el umbral de dolor a la presión y en los cambios clínicos percibidos por el paciente. La frecuencia de las CT se redujo tras un tratamiento de seis semanas<sup>32,33</sup> tanto en el grupo experimental como en el placebo.

Otro estudio comparó la aplicación del masaje tradicional tailandés con ultrasonido (grupo placebo) en un protocolo de nueve sesiones distribuidas en tres semanas, obteniendo mejores resultados en el umbral del dolor el grupo que recibió el masaje<sup>34</sup>.

Espí-López y col, en su revisión narrativa de artículos publicados entre 2002 y 2012, encontraron que las técnicas de fisioterapia combinadas, especialmente el uso

de técnicas articulatorias junto con masaje y estiramiento, se muestran efectivas en las CT crónica y episódica<sup>35</sup>.

### **Movilización articular**

Espí-López y col, en la misma revisión narrativa<sup>35</sup>, incluyeron artículos que empleaban varias técnicas distintas de tratamiento, entre ellas el uso de las movilizaciones (oscilaciones rítmicas de baja o amplia amplitud y generalmente lentas), concluyendo que la movilización era eficaz en la disminución de los síntomas asociados a la CT y especialmente en el aumento de rango articular cervical.

### **Punción seca**

France y col realizaron una revisión sistemática en diez bases de datos sobre la efectividad de la punción seca en la CT. Se incluyeron tres estudios relevantes y todos ellos mostraron mejoras tras el uso de la punción, pero no hubo diferencias significativas con el tratamiento convencional. Solo un estudio informó de la mejoría en la intensidad del dolor mediante la escala visual analógica (EVA) tras combinar ambos tratamientos. Dos estudios mostraron mejoras significativas durante 4-5 semanas de tratamiento y no se informó de ningún caso adverso<sup>36</sup>.

### **Tratamiento orofacial**

Von Piekartz y col llevaron cabo un ECA que aplicó a un grupo de pacientes tratamiento combinado de terapia manual cervical y de técnicas dirigidas a la región témporo-mandibular, durante seis sesiones divididas en un periodo entre tres y seis semanas en sesiones de 30 minutos. El grupo que recibió este tratamiento combinado presentó mejores resultados en todos los aspectos de la discapacidad cervical después del tratamiento en comparación con el grupo control. Estas mejoras persistieron hasta los seis meses de tratamiento<sup>37</sup>.

## DISCUSIÓN

En vista a lo publicado estos últimos años, podemos considerar que la fisioterapia se demuestra como una alternativa útil en el manejo de la CT por lo que, teniendo en cuenta la discapacidad y el gasto sanitario que genera la patología, su empleo se presenta necesario. Los artículos incluidos demuestran una mejoría de diferentes variables sobre el dolor y aspectos biopsicosociales en los grupos objeto de la intervención a estudiar. El tratamiento combinado de distintas técnicas utilizadas habitualmente por los fisioterapeutas demuestra obtener resultados más relevantes que su aplicación individual o la no intervención.

Dos revisiones sistemáticas evaluaron la eficacia del tratamiento fisioterápico en el manejo de la CT<sup>38,39</sup>, realizando una búsqueda en las principales bases de datos científicas en busca de artículos que relacionasen la terapia manual con la CT y la CT crónica.

Chaibi y col<sup>38</sup> concluyeron que la fisioterapia consigue reducir la frecuencia y la intensidad del dolor de forma similar al tratamiento con medicamentos antidepressivos. Estos resultados concuerdan con otro estudio incluido en nuestra revisión, en el que el empleo de técnicas manuales mostró una efectividad moderada a corto plazo, y unos resultados similares a más largo plazo, que el tratamiento farmacológico<sup>40</sup>. Este hecho es importante, ya que un artículo sobre la prevalencia del manejo de las cefaleas en 30.000 personas en Noruega, concluyó que el uso de medicación en las cefaleas agudas suele ser el tratamiento de primera línea, pero frecuentemente hay un sobreuso en su empleo. El 87% de las personas la utilizaba mientras que solamente el 62% acudía a otro tipo de terapias, especialmente la fisioterapia<sup>41</sup>.

Lozano y col<sup>39</sup> encontraron la terapia manual más efectiva que el tratamiento convencional, pero concluyeron que los estudios publicados carecen de gran validez científica ya que las muestras y los diseños no tienen homogeneidad. Ese mismo problema hemos encontrado en nuestra revisión, donde las muestras son variables

respecto al número de pacientes incluidos (entre 27<sup>17</sup> y 145<sup>15</sup>), la cantidad de sesiones que recibe cada uno, la existencia y/o duración del seguimiento y la dificultad de aplicar doble ciego.

En cuanto a los artículos incluidos, la revisión narrativa de Espí y col<sup>35</sup>, que obtiene resultados positivos en el empleo de fisioterapia, recomienda su uso para mejorar la calidad de vida y reducir el costo socioeconómico de la enfermedad. Sin embargo, hace hincapié en que los estudios revisados incluyen más de dos técnicas, por lo que les resulta difícil saber cuál de ellas es más efectiva, siendo necesario implementar estudios que muestren la efectividad de las técnicas por sí mismas. En nuestra revisión se da esta misma situación, si bien es verdad que se observaron siempre mejores resultados cuando el estudio utilizaba la combinación de varios tipos de intervención distintos.

La revisión sobre punción seca resalta la escasez de estudios con buena calidad metodológica, pero concluye que aunque no hay pruebas suficientes para abogar firmemente por el uso de la técnica, puede ser una adición útil a la fisioterapia convencional en el tratamiento de la CT<sup>36</sup>.

Aunque hemos dividido los resultados según el tipo de intervención principal, alguno de los artículos mencionan otro tipo de terapias incluidas también dentro de las modalidades fisioterapéuticas, como es el caso de la electroterapia con corrientes analgésicas TENS<sup>16</sup> y de la tracción cervical<sup>17</sup>, que mejoraron la sintomatología de los pacientes con CT.

La calidad de los artículos incluidos en esta revisión es uno de los puntos fuertes ya que incluye ECA que compararon la intervención con un grupo control que no recibe tratamiento o recibe uno distinto. También incluye varias revisiones sistemáticas con resultados positivos sobre el empleo de la fisioterapia, si bien es verdad que ponen de manifiesto posibles sesgos como la heterogeneidad de las muestras y la calidad metodológica.

Sabiendo el alto coste sanitario que implica el tratamiento de esta patología<sup>4</sup>, así como las implicaciones a nivel biopsico-

social que conlleva, resulta necesario implementar modelos de intervención en la práctica sanitaria habitual que se demuestren efectivos en el manejo de la CT, y los resultados de nuestra revisión apoyan el uso de la fisioterapia como una herramienta eficaz, incluyendo distintas técnicas como las movilizaciones, el ejercicio terapéutico, el masaje o el tratamiento orofacial, entre otras.

Sin embargo, deben realizarse más estudios de buena calidad metodológica para comprobar cuál es la efectividad de las diferentes técnicas fisioterápicas, ya sea aplicadas individualmente o conjuntamente, en el manejo de los pacientes con CT.

## BIBLIOGRAFÍA

1. International Association for the Study of Pain. IASP Taxonomy. (Consultado 16-08-17): Disponible en <http://www.iasp-pain.or>.
2. Headache classification committee of the International Headache Society. Classification and Diagnosis criteria for Headache disorders, cranial neuralgias and facial pain. *Cephalalgia* 1988; 8 (Suppl 7): 1-96.
3. The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (beta version) *Cephalalgia* 2013; 33 (Suppl 9): 629-808.
4. VICENTE-HERRERO MT, TERRADILLOS GMJ. El coste de la incapacidad temporal por cefaleas en España. *Neurol Arg* 2014; 6: 199-200.
5. STEINE TJ, STOVNER LJ, KATSARAVA Z, LAINEZ JM, LAMPL C, LANTER-MINET M et al. The impact of headache in Europe: principal results of the Eurolight project. *J Headache Pain* 2014; 21: 15-31.
6. SAHLER K. Epidemiology and cultural differences in tension-type headache. *Curr Pain Headache Rep* 2012; 16: 525-532.
7. PRESSMAN A, JACOBSON A, EGUILLOS R, GELFAND A, HUYNH C, HAMILTON L et al. Prevalence of migraine in a diverse community—electronic methods for migraine ascertainment in a large integrated health plan. *Cephalalgia* 2016; 36: 325-334.
8. WATSON DH, DRUMMOND PD. The role of the trigemino cervical complex in chronic whiplash associated headache: a cross sectional study. *Headache* 2016; 56: 961-975.
9. WATSON DH, DRUMMOND PD. Head pain referral during examination of the neck in migraine and tension-type headache. *Headache* 2012; 52: 1226-1235.
10. ASHINA S, BENDTSEN L, LYNGBERG AC, LIPTON RB, HAJIYEVA N, JENSEN R. Prevalence of neck pain in migraine and tension-type headache: a population study. *Cephalalgia* 2015; 35: 211-219.
11. DUGAILLY PM, DECUYPER A, SALEM W, DE BOE A, ESPÍ-LOPEZ GV, LEPERS Y. Analysis of the upper cervical spine stiffness during axial rotation: A comparative study among patients with tension-type headache or migraine and asymptomatic subjects. *Clin Biomech* 2017; 42: 128-133.
12. FERNÁNDEZ-DE-LAS-PENAS C, FERNÁNDEZ-MAYORALAS DM, ORTEGA-SANTIAGO R, AMBITE-QUESADA S, PALACIOS-CENA D, PAREJA JA. Referred pain from myofascial trigger points in head and neck-shoulder muscles reproduces head pain features in children with chronic tension type headache. *J Headache Pain* 2011; 12: 35-43.
13. LUEDTKE K, BOISSONNAULT W, CASPERSEN N, CASTIEN R, CHAIBI A, FALLA D et al. International consensus on the most useful physical examination tests used by physiotherapists for patients with headache: A Delphi study. *ManTher* 2016; 23: 17-24.
14. GIL-MARTÍNEZ A, KINDELAN-CALVO P, AGUDO-CARMONA D, MUNOZ-PLATA R, LÓPEZ-DE-URALDE-VILLANUEVA I, LA TOUCHE R. Therapeutic exercise as treatment for migraine and tension-type headaches: a systematic review of randomised clinical trials. *Rev Neurol* 2013; 57: 433-443.
15. CASTIEN R, BLANKENSTEIN A, DE HERTOOGH W. Pressure pain and isometric strength of neck flexors are related in chronic tension-type headache. *Pain Physician* 2015; 18: 201-205.
16. KUMAR S, RAJE A. Effect of progressive muscular relaxation exercises versus transcutaneous electrical nerve stimulation on tension headache: a comparative study. *Hong Kong Physiotherapy J* 2014; 32: 86-91.
17. CHOI SY, CHOI JH. The effects of cervical traction, cranial rhythmic impulse, and Mckenzie exercise on headache and cervical muscle stiffness in episodic tension-type headache patients. *J Phys Ther Sci* 2016; 28: 837-843.
18. TORNOE B, ANDERSEN LL, SKOTTE JH, JENSEN R, JENSEN C, MADSEN BK et al. Specific strength training compared with interdisciplinary counseling for girls with tension-type headache: a randomized controlled trial. *J Pain Res* 2016; 9: 257-270.
19. SERTEL M, BAKAR Y, SIMSEK TT. The effect of body awareness therapy and aerobic exercises on pain and quality of life in the patients with tension type headache. *Afr J Tradit Complement Altern Med* 2017; 14: 288-310.
20. COCERA MORATA FM, OLIVA PASCUAL-VACA J. Técnica de inhibición de la musculatura suboccipital. *Eur J Ost Rel Clin Res* 2014; 9: 21-24.

21. ESPÍ-LÓPEZ GV, GÓMEZ-CONESA A. Efficacy of manual and manipulative therapy in the perception of pain and cervical motion in patients with tension-type headache: a randomized, controlled clinical trial. *J Chiropr Med* 2014; 13: 4-13.
22. ESPÍ-LÓPEZ GV, GÓMEZ-CONESA A, GÓMEZ AA, MARTÍNEZ JB, PASCUAL-VACA AO, BLANCO CR. Treatment of tension-type headache with articular and suboccipital soft tissue therapy: A double-blind, randomized, placebo-controlled clinical trial. *J Bodyw Mov Ther* 2014; 18: 576-585.
23. ESPÍ-LÓPEZ GV, RODRÍGUEZ-BLANCO C, OLIVA-PASCUAL-VACA A, BENÍTEZ-MARTÍNEZ JC, LLUCH E, FALLA D. Effect of manual therapy techniques on headache disability in patients with tension-type headache. Randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med* 2014; 50: 641-647.
24. ESPÍ-LÓPEZ GV, RODRÍGUEZ-BLANCO C, OLIVA-PASCUAL-VACA A, MOLINA-MARTÍNEZ F, FALLA D. Do manual therapy techniques have a positive effect on quality of life in people with tension-type headache? A randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med* 2016; 52: 447-456.
25. PALACIOS-CENA M, BARBERO M, FALLA D, GHIRLANDA F, AREND-NIELSEN L, FERNÁNDEZ-DE-LAS-PENAS C. Pain extent is associated with the emotional and physical burdens of chronic tension-type headache, but not with depression or anxiety. *Pain Med* 2017; 18: 2033-2039.
26. ESPÍ-LÓPEZ GV, LÓPEZ-BUENO L, VICENTE-HERRERO MT, MARTÍNEZ-ARNAU FM, MONZANI L. Efficacy of manual therapy on anxiety and depression in patients with tension-type headache. A randomized controlled clinical trial. *International Journal of Osteopathic Medicine* 2016; 22: 11-20.
27. ROLLE G, TREMOLIZZO L, SOMALVICO F, FERRARESE C, BRESSAN LC. Pilot trial of osteopathic manipulative therapy for patients with frequent episodic tension-type headache. *J Am Osteopath Assoc* 2014; 114: 678-685.
28. ROMERO-MORALES C, CABRERA-GUERRA M, GÓMEZ-RUANO MA, JIMÉNEZ-SAZ S. Efectividad de las técnicas de manipulación cervical versus técnica de compresión en puntos gatillo en pacientes con cefalea tensional. *Fisioterapia* 2015; 37: 67-74.
29. ESPÍ-LÓPEZ GV, ZURRIAGA-LLORENS R, MONZANI L, FALLA D. The effect of manipulation plus massage therapy versus massage therapy alone in people with tension-type headache. A randomized controlled clinical trial. *Eur J Phys Rehabil Med* 2016; 52: 606-617.
30. MORALES-OSORIO M, KOCK-SCHULZ A, MENESES-ECHAVEZ J. Efectividad de la manipulación cervical en pacientes con cefalea de tipo tensional. *Fisioterapia* 2013; 35: 174-179.
31. FERRAGUT-GARCÍAS A, PLAZA-MANZANO G, RODRÍGUEZ-BLANCO C, VELASCO-ROLDAN O, PECOS-MARTÍN D, OLIVA-PASCUAL-VACA J et al. Effectiveness of a treatment involving soft tissue techniques and/or neural mobilization techniques in the management of tension-type headache: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2017; 98: 211-219.
32. MORASKA AF, STENERSON L, BUTRYN N, KRUTSCH JP, SCHMIEGE SJ, MANN JD. Myofascial trigger point-focused head and neck massage for recurrent tension-type headache: a randomized, placebo-controlled clinical trial. *Clin J Pain* 2015; 31: 159-168.
33. RAHIM A, SEFFINGER MA. Myofascial trigger point release massage therapy relieves tension-type headaches. *J Am Osteopath Assoc* 2016; 116: 55-56.
34. CHATCHAWAN U, EUNGPNICHPONG W, SOOKTHO S, TIAMKAO S, YAMAUCHI J. Effects of Thai traditional massage on pressure pain threshold and headache intensity in patients with chronic tension-type and migraine headaches. *J Altern Complement Med* 2014; 20: 486-492.
35. ESPÍ-LÓPEZ GV, ARNAL-GÓMEZ A, ARBOS-BERENGUER T, GONZÁLEZ AA, VICENTE-HERRERO T. Effectiveness of physical therapy in patients with tension-type headache: literature review. *J Jpn Phys Ther Assoc* 2014; 17: 31-38.
36. FRANCE S, BOWN J, NOWOSILSKYJ M, MOTT M, RAND S, WALTERS J. Evidence for the use of dry needling and physiotherapy in the management of cervicogenic or tension-type headache: a systematic review. *Cephalalgia* 2014; 34: 994-1003.
37. VON PIEKARTZ H, HALL T. Orofacial manual therapy improves cervical movement impairment associated with headache and features of temporomandibular dysfunction: a randomized controlled trial. *Man Ther* 2013; 18: 345-350.
38. CHAIBI A, RUSSELL MB. Manual therapies for primary chronic headaches: a systematic review of randomized controlled trials. *J Headache Pain* 2014; 15:67.
39. LOZANO LÓPEZ C, MESA JIMÉNEZ J, DE LA HOZ AIZPURUA JL, PAREJA GRANDE J, FERNÁNDEZ DE LAS PENAS C. Efficacy of manual therapy in the treatment of tension-type headache. A systematic review from 2000-2013. *Neurologia* 2016; 31: 357-369.
40. MESA-JIMÉNEZ JA, LOZANO-LÓPEZ C, ANGULO-DÍAZ-PARREÑO S, RODRÍGUEZ-FERNÁNDEZ AL, DE-LA-HOZ-AIZPURUA JL, FERNÁNDEZ-DE-LAS-PENAS C. Multimodal manual therapy vs. pharmacological care for management of tension type headache: a meta-analysis of randomized trials. *Cephalalgia* 2015; 35: 1323-1332.
41. KRISTOFFERSEN ES, GRANDE RB, AASETH K, LUNDQVIST C, RUSSELL MB. Management of primary chronic headache in the general population: the Akerhus study of chronic headache. *J Headache Pain* 2012; 13: 113-120.

## Hemangioma cavernoso de huesos propios de la nariz: a propósito de un caso

### *Cavernous hemangioma of the nasal bones: a case report*

doi.org/10.23938/ASSN.0370

B. Masot León<sup>1</sup>, F.J. Escudero Nafs<sup>1</sup>, Y. Ruiz de Azúa Ciria<sup>2</sup>, H. Nieto Ramos<sup>1</sup>

#### RESUMEN

Los hemangiomas cavernosos representan menos del 1% de todos los tumores óseos, siendo las vértebras y el cráneo las localizaciones más habituales. Estos tumores son extremadamente raros en los huesos de la nariz, con muy pocos casos publicados en la literatura médica, descritos en cornetes, vómer, huesos propios o lámina perpendicular del etmoides. Suelen presentarse como una lesión tumoral que crece con el tiempo, implicando al hueso e incluso a tejidos blandos, pudiendo causar complicaciones como obstrucción nasal, sangrado, ulceraciones e infección, entre otras. Presentamos el caso de un paciente de 37 años con un hemangioma cavernoso localizado en los huesos propios de la nariz, revisándose los aspectos más destacados de este raro tumor.

**Palabras clave.** Hemangioma cavernoso. Hemangioma óseo. Tumor nasal. Huesos propios de la nariz. Tratamiento quirúrgico.

#### ABSTRACT

Cavernous hemangiomas represent less than 1% of all bone tumours, with the vertebrae and the skull being the most common locations. These tumours are extremely rare in the bones of the nose, with very few cases published in the medical literature, where they have been reported in turbinates, vomer, nasal bones or perpendicular lamina of the ethmoid. They usually present as a tumour lesion that grows over time, involving the bone and even the soft tissues, which can cause complications such as nasal obstruction, bleeding, ulcerations and infection. We present the case of a 37 year-old patient with a cavernous hemangioma located in the bones of the nose, reviewing the most notable aspects of this rare tumour.

**Keywords.** Cavernous Hemangioma. Bone hemangioma. Nasal tumor. Nasal bones. Surgical treatment.

*An. Sist. Sanit. Navar.* 2018; 41 (3): 381-385

1. Servicio de Cirugía Plástica y Reparadora. Complejo Hospitalario de Navarra. Pamplona.
2. Servicio de Anatomía Patológica. Complejo Hospitalario de Navarra. Pamplona.

Recepción: 15/04/2018  
Aceptación provisional: 30/07/2018  
Aceptación definitiva: 22/10/2018

#### Correspondencia:

Borja Masot León  
C/ Benjamín de Tudela, 35 1ºC  
31008 Pamplona  
E-mail: masot.borja@gmail.com

## INTRODUCCIÓN

Los hemangiomas son una forma benigna de tumor endotelial vascular, más frecuente en la infancia, y pueden ser divididos según sus características histológicas en capilares, más frecuentes en la piel y tejidos subcutáneos y con aspecto microscópico de pequeños paquetes de vasos similares a capilares, o cavernosos, que afectan a estructuras más profundas, como el hueso, formando cavernas llenas de sangre rodeadas de endotelio<sup>1</sup>.

La cara es la localización más frecuente aunque pueden desarrollarse en cualquier zona anatómica; se han descrito hemangiomas laríngeos, musculares, hepáticos, óseos y cutáneos, entre otras localizaciones<sup>2</sup>.

Los hemangiomas cavernosos nasales, extremadamente raros, suelen presentarse como una masa asintomática o dolorosa a la presión, de crecimiento lento. A menudo presentes por un período de meses o años, pueden alcanzar en el momento del diagnóstico un tamaño que oscila entre 1-2 cm de diámetro<sup>2,3</sup>.

El objetivo del presente trabajo es describir nuestra experiencia con un paciente con un hemangioma óseo cavernoso nasal, realizando una revisión de los aspectos más destacables de este raro tumor, el cual ha de tenerse en cuenta en el diagnóstico diferencial de las neoplasias nasales.

## CASO CLÍNICO

Se describe el caso clínico de un hombre de 37 años de edad, con antecedente de septoplastia realizada a los 18 años de edad, que consultó por presentar una tumoración subcutánea en el dorso proximal de la nariz, de 2 cm de diámetro, consistencia dura, a veces dolorosa a la palpación y de alrededor de dos años de evolución (Fig. 1). La lesión fue considerada preoperatoriamente como un tumor de origen subcutáneo, y se abordó a través de una incisión cutánea nasal lateral (Fig. 2A). Se apreció que correspondía a un tumor localizado bajo los huesos nasales, a los que infiltraba, separaba y deformaba. Su aspecto macroscópico, muy sangrante, era similar a hueso esponjoso. Se realizó resección mediante osteótomo y curetaje conservando el

hueso aparentemente no afectado y sin llegar a profundizar hasta la mucosa nasal. En el defecto se aplicó un apósito hemostático de celulosa oxidada y regenerada (Surgicel®). Dado que tras la resección no se apreciaba depresión del dorso nasal, no se empleó injerto cartilaginosa u óseo para reconstrucción.

El estudio anatomopatológico demostró un hemangioma cavernoso de huesos nasales, con presencia de trabéculas óseas separadas por estructuras capilares dilatadas ocupadas por hematíes y rodeadas por células endoteliales (Fig. 2B).

La evolución fue satisfactoria, con una desviación ósea moderada y leve insuficiencia respiratoria nasal, sin desarrollo de depresión del dorso nasal ni retracción cicatricial. No se ha apreciado recidiva a los cinco años de seguimiento (Fig. 3).

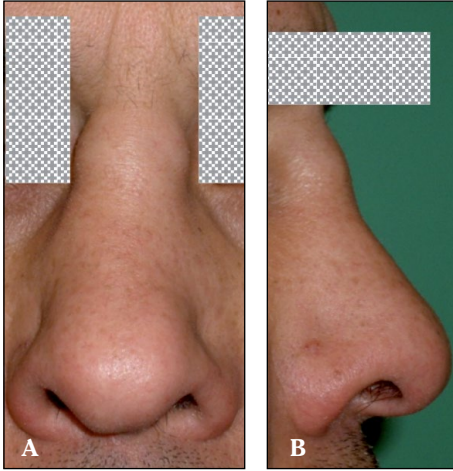
## DISCUSIÓN

El hemangioma cavernoso de huesos nasales es un tumor benigno raro, habiéndose publicado 35 casos hasta la fecha en la literatura médica mundial.

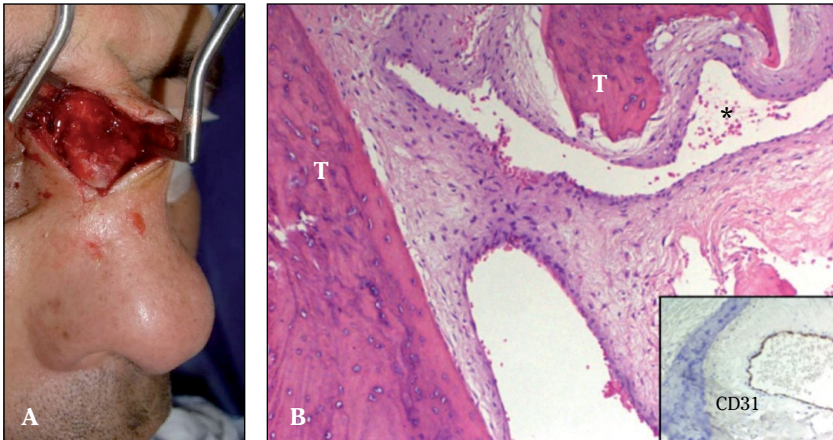
Los hemangiomas óseos normalmente ocurren en vértebras o huesos de la bóveda craneal, siendo extremadamente raros en los huesos propios nasales. En la literatura médica han sido descritas otras localizaciones en la nariz, como cornete inferior<sup>4</sup>, cornete medio<sup>5</sup>, vómer<sup>6</sup> o lámina perpendicular del etmoides<sup>7</sup>. Estas lesiones pueden localizarse en la superficie del periostio o dentro de la corteza<sup>8</sup>.

La etiología de los hemangiomas de huesos nasales es desconocida aunque se ha sugerido que un traumatismo previo podría actuar como factor predisponente<sup>2,3,7-9</sup>; nuestro paciente presentaba un antecedente de septoplastia. Los hemangiomas óseos suponen menos del 1% de todos los tumores óseos, siendo las vértebras y el cráneo las localizaciones más habituales mientras que son extremadamente raros en los huesos nasales, con muy pocos casos publicados en la literatura médica<sup>2,8,9</sup>. Predomina en mujeres (2:1) y la edad media de presentación es de 43 años<sup>7,8,10</sup>.

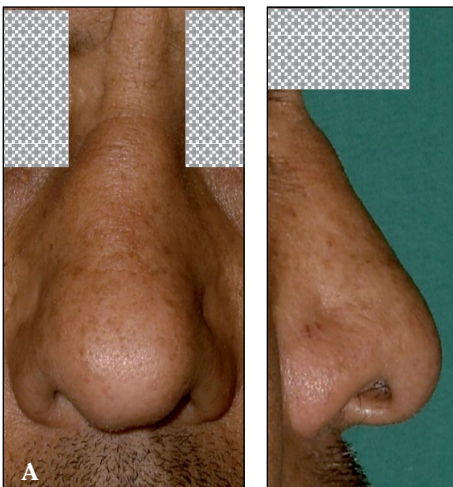
Los hemangiomas que afectan a tejidos blandos suelen desarrollarse en fases tempranas de la vida, mientras que los que



**Figura 1.** Tumor en dorso nasal proximal en visión frontal (A) y lateral derecha (B).



**Figura 2.** A. Lesión tras incisión cutánea lateral. B. Presencia de trabéculas óseas (T) separadas por cavidades rodeadas de células endoteliales, como demuestra la inmunorreactividad marrón frente al marcador endotelial CD31 (recuadro, estudio inmunocitoquímico, 10x) y ocupadas por hematíes (\*). Hematoxilina-eosina, 10x.



**Figura 3.** Postoperatorio a los dos años. Visión frontal (A) y lateral derecha (B).



afectan a huesos, como el caso de nuestro paciente, ocurren comúnmente durante la cuarta o quinta década<sup>7</sup>. Los hemangiomas son una malformación congénita presente desde el nacimiento, cuando son todavía incipientes. Progresan proporcionalmente al crecimiento de los niños o de forma abrupta debido a cambios hormonales, presión local o lesiones, que pueden explicar el crecimiento tardío, como en nuestro caso. Tras dos a tres años de evolución, suelen presentarse como una masa firme en el dorso nasal proximal, de 1 a 2 cm de tamaño, produciendo solo molestias ligeras<sup>2,3</sup>. Aunque se ha descrito la extensión submucosa intranasal, el periostio, los tejidos blandos adyacentes y la mucosa nasal suelen ser respetados<sup>2,3</sup>. Los pacientes pueden no ser conscientes de la lesión durante meses o años.

Los hemangiomas óseos cavernosos nasales presentan espacios vasculares dilatados revestidos de endotelio, entremezclados con trabéculas óseas<sup>3,10,11</sup>; radiológicamente muestran un patrón de espículas óseas que irradian hacia la periferia<sup>10,11</sup>. Los trombos dentro de los espacios vasculares pueden calcificarse y ser identificados en una tomografía axial computarizada como flebolitos, que es el hallazgo más frecuente en el hemangioma cavernoso<sup>12</sup>. Al ser diagnosticado preoperatoriamente como un tumor de tejidos blandos, en nuestro caso no se solicitó estudio radiológico. A la vista del diagnóstico postoperatorio, consideramos que ante todo tumor subcutáneo en dorso nasal es necesario complementar la exploración clínica con un estudio radiológico de la lesión.

El diagnóstico diferencial hay que establecerlo con diversos tipos de tumores, como el quiste dermoide, el quiste sebáceo, el osteoma, el sarcoma osteogénico, la histiocitosis de células de Langerhans y la displasia fibrosa, entre otros<sup>3,10,11</sup>. También hay que diferenciar los hemangiomas desarrollados en los huesos nasales de los hemangiomas de la mucosa nasal, que son sintomáticos y su abordaje quirúrgico es completamente distinto<sup>12</sup>.

Los hemangiomas cavernosos de la nariz pueden causar complicaciones tales como obstrucción nasal unilateral o bila-

teral, sangrado, ulceraciones e infección, entre otros. A diferencia de los hemangiomas capilares, los cavernosos no suelen involucionar espontáneamente<sup>13</sup> por lo que el tratamiento se establece cuando hay sintomatología, como sucedió en nuestro paciente, siendo la escisión conservadora el tratamiento de elección.

Se han empleado diversos accesos quirúrgicos, tales como incisiones cutáneas nasales laterales<sup>2</sup>, como en nuestro caso, o verticales u horizontales en el dorso nasal<sup>10</sup>, o bien un abordaje craneofacial<sup>6</sup>. Este último permite exponer la lesión y obtener injertos de hueso de calota craneal a través del mismo abordaje. Como en nuestro caso se consideró preoperatoriamente que la lesión podría ser un tumor de tejidos blandos, se prefirió una incisión cutánea lateral para evitar una cicatriz en el propio dorso nasal, lo que aportó un acceso directo y rápido, con buena exposición y visualización de la lesión, permitiendo su adecuada resección. La hemorragia es más frecuente en la cirugía de los hemangiomas de huesos largos<sup>10</sup>, aunque se ha descrito el sangrado severo precisando transfusión en un caso de hemangioma cavernoso gigante de huesos nasales<sup>14</sup>, a diferencia de nuestro paciente que no sufrió sangrado intraoperatorio severo.

Se han descrito en la literatura médica formas de tratamiento no quirúrgico (radioterapia, corticoterapia, soluciones esclerosantes o crioterapia) que no están exentas de complicaciones; en particular la radioterapia puede desarrollar una transformación maligna o causar retraso en el crecimiento del hueso normal en el caso de niños<sup>12,15</sup>.

Algunos casos, como ocurrió en el descrito, no han precisado reconstrucción del defecto<sup>10,11</sup>, mientras que otros requirieron diversos tipos de injertos cartilaginosos u óseos<sup>3,16</sup>. Nosotros optamos por aplicar un apósito hemostático (Surgicel®) sin emplear injerto para reconstrucción. Otros autores han propuesto como primera opción reconstructiva, según la localización del defecto, emplear hueso autólogo de cráneo como injerto de espesor parcial o total para evitar la contracción de los te-

cidos blandos<sup>3,16</sup>. Sin embargo, en nuestro paciente no se apreció retracción tisular después de cinco años de seguimiento tras la intervención.

Como conclusión, los hemangiomas de los huesos nasales son muy poco frecuentes, pero hay que considerarlos en el diagnóstico diferencial de una tumoración en el dorso nasal con crecimiento lento, y más en aquellos casos en que claramente exista un antecedente de traumatismo previo. Se considera que el tratamiento más adecuado de este tipo de tumor es la escisión conservadora, con o sin reparación del defecto, dependiendo de las características de este.

## BIBLIOGRAFÍA

1. KITA AE, LONG JL. Hemangioma. *Ear Nose Throat J* 2016; 95: 19-20.
2. McALLISTER RM, RUTTY GN, HANCOCK K, SANDERS R. Cavernous haemangioma of the nasal bones. *J Laryngol Otol* 1992; 106: 264-267.
3. BISE RN, JACKSON IT, FUKUTA K, SMIT R. Nasal bone haemangiomas: rare entities treatable by craniofacial approach. *Br J Plastic Surg* 1991; 44: 206-209.
4. TAKEDA K, TAKENAKA Y, HASHIMOTO M. Intraosseous hemangioma of the inferior turbinate. *Case Rep Med* 2010; doi: 10.1155/2010/409429.
5. CAYLAKLI F, CAĞICI AC, HÜRÇAN C, BAL N, KIZILKILIÇ O, KIROGLU F. Cavernous hemangioma of the middle turbinate: a case report. *Ear Nose Throat J* 2008; 87: 391-393.
6. NAKAHIRA M, KISHIMOTO S, MIURA T, SAITO H. Intraosseous hemangioma of the vomer: a case report. *Am J Rhinol* 1997; 11: 473-477.
7. GRAUMULLER S, TERPE H, HINGST V, DOMMERICH S, PAU HW. Intraossares hamangiom der lamina perpendicularis ossis ethmoidalis. *HNO* 2003; 5: 142-145.
8. BELTRÁN-ORTEGA C, DÍAZ-ZAVALA FA. Hemangioma cavernoso de hueso nasal: reporte de un caso. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas* 2006; 11: 61-63.
9. JUAN YU, YUNPING LI, XUANCHU D. Posttraumatic cavernous hemangioma of the skull. *J Craniofac Surg* 2014; 25: 48-51.
10. KANTER WR, BROWN WC, NOE JM. Nasal bone hemangiomas: a review of clinical, radiologic, and operative experience. *Plastic Reconstr Surg* 1985; 76: 774-776.
11. KARACAOĞLAN N, AKBAŞ H, EROĞLU L, TURAN N, DEMİR A, YAVUZ I. Hemangioma of the nasal bones. *Ann Plast Surg* 1997; 39: 218-219.
12. ARCHONTAKI M, STAMOY AK, HAJIOANNOU JK, KALOMENOPOULOU M, KORKOLIS DP, KYRMIZAKIS DE. Cavernous haemangioma of the left nasal cavity. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2008; 28: 309-311.
13. SOCHER JA, MARCHI MF, RICKLI JC. Subcutaneous cavernous hemangioma in the nasal dorsum: report of case treated with endoscopic rhinoplasty. *Int Arch Otorhinolaryngol* 2014; 18: 213-216.
14. SCHVARCZ LW. Giant cavernous haemangioma of the nasal bones. *Br J Plast Surg* 1979; 32: 315-317.
15. KIM J, PARK H, KANG J. Intraosseous hemangioma as a rare differential diagnosis of intranasal bony tumor. *J Craniofac Surg* 2013; 24: 25-327.
16. ZINS JE, TÜREGÜN MC, HOSN W, BAUER TW. Reconstruction of intraosseous hemangiomas of the midface using split calvarial bone grafts. *Plast Reconstr Surg* 2006; 117: 948-953.



## Inyección de pintura a alta presión en la mano: una grave lesión que no debe ser subestimada

### *High-pressure injection of paint into the hand: a severe injury that should not be underestimated*

doi.org/10.23938/ASSN.0334

M. Castro-Menéndez<sup>1</sup>, S. Pagazaurtundúa-Gómez<sup>2</sup>, N. Rodríguez-Casas<sup>2</sup>

#### RESUMEN

La inyección de alta presión en la mano causa una pequeña lesión cutánea pero severo daño tisular subcutáneo que puede provocar pérdida funcional permanente o amputación. Un tratamiento urgente y adecuado es determinante.

Presentamos el caso de un pintor industrial que se inyectó pintura con base de aceite con su pistola de alta presión en el dedo índice izquierdo. Ingresó en Urgencias, donde se le administró profilaxis antitetánica y antibioterapia intravenosa y, antes de transcurridas cuatro horas, se le realizó un desbridamiento quirúrgico. Al año de la lesión el paciente presentaba movilidad activa y pasiva del dedo completa con palidez cutánea, hipersensibilidad y disfunción con la exposición al frío.

Hay que reconocer la severidad de estas lesiones con apariencia inicial benigna y realizar un amplio desbridamiento quirúrgico inmediato de todo el tejido isquémico, ya que el retraso en realizarlo se asocia con altas tasas de complicaciones.

**Palabras clave.** Lesiones de alta presión. Inyección de pintura. Mano. Tratamiento.

#### ABSTRACT

High-pressure injection into the hand causes a small skin lesion but severe subcutaneous tissue damage, which can result in permanent functional loss or amputation. Urgent and appropriate treatment is decisive.

We present the case of an industrial painter who injected oil-based paint with a high-pressure gun into his left index finger. He was admitted to Accidents and Emergencies, where tetanus prophylaxis and antibiotic therapy were administered. Then, within four hours of his arrival at the hospital, the patient was brought to the operating room for surgical debridement. A year after the injury the finger's active and passive range of motion was complete, although paling of the skin together with hypersensitivity and dysfunction occurred on exposure to cold.

The severity of these lesions, even if their initial appearance is benign, must be recognized and an immediate surgical debridement of the entire ischemic tissue should be performed, because delay in treatment is associated with higher rates of complication.

**Keywords.** High-pressure injuries. Paint injection. Hand. Management.

*An. Sist. Sanit. Navar. 2018; 41 (3): 387-392*

1. Servicio de C.O.T. Complejo Hospitalario Universitario de Vigo. Pontevedra.
2. Servicio de C.O.T. Hospital Comarcal de Monforte de Lemos. Lugo.

Recepción: 11/07/2018

Aceptación provisional: 17/08/2018

Aceptación definitiva: 31/08/2018

#### Correspondencia:

Manuel Castro Menéndez

C/ Barcelona 76, 6B

36211 Vigo (Pontevedra)

E-mail: manuel.castro.menendez@sergas.es

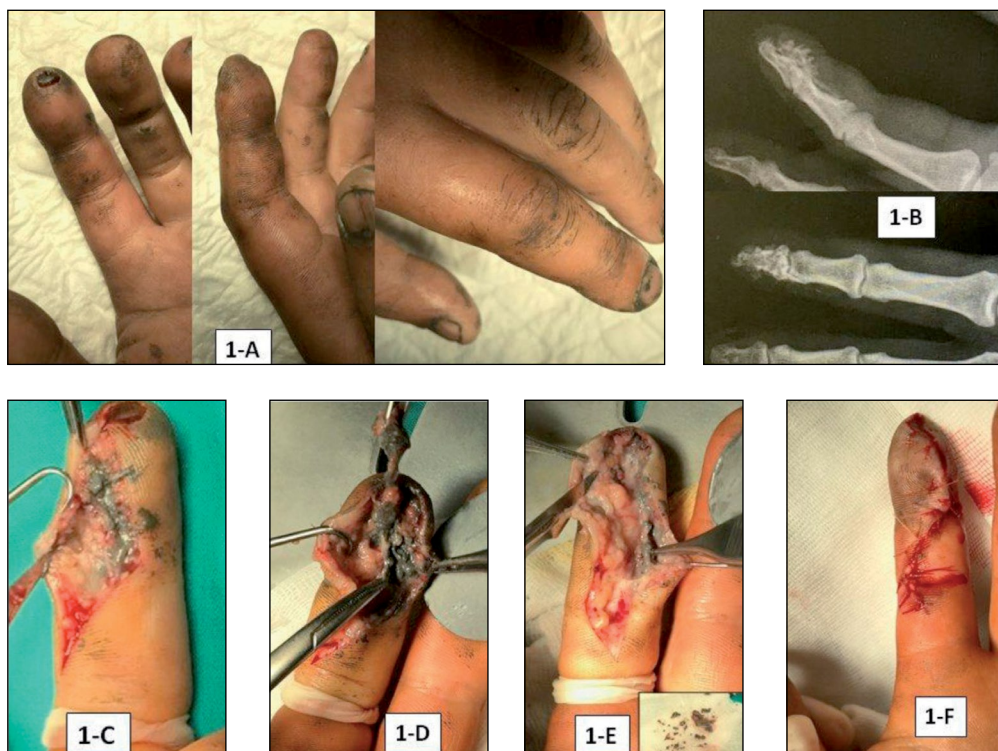
## INTRODUCCIÓN

Las lesiones por inyección de pintura a alta presión en la mano son raras, pero a menudo devastadoras y pueden conducir a una pérdida funcional permanente o a la amputación<sup>1-5</sup>. Generalmente se subestiman debido a las mínimas quejas iniciales del paciente y a su aspecto clínico de lesión cutánea de pequeño tamaño, pudiendo condicionar a los médicos de Urgencias o de Atención Primaria a realizar tratamientos incorrectos y, a menudo, demorando el adecuado<sup>3</sup>. Es imperativo que los médicos y cirujanos del servicio de Urgencias estén alerta ante el peligro de una interpretación errónea de los síntomas y se esfuercen por evitar cualquier demora en realizar una descompresión y desbridamiento de emergencia<sup>4</sup>. El objetivo de este trabajo es señ

lar la necesidad de realizar un tratamiento quirúrgico urgente para evitar complicaciones tan severas como la amputación.

## CASO CLÍNICO

Pintor industrial varón, diestro, de 33 años, que acudió en menos de una hora al Servicio de Urgencias tras inyectarse accidentalmente pintura con base de aceite con una pistola de alta presión en su dedo índice izquierdo. El examen clínico mostró solo un pequeño puerto de entrada a nivel del pulpejo distal de dicho dedo (Fig. 1A). El paciente presentaba leve déficit funcional con dolor a la flexión completa del dedo índice y a la palpación del pulpejo, no observándose inflamación local ni signos de rubefacción. Las radiografías mostraban material radiopaco a nivel de la cara palmar y cubital de dicho dedo hasta nivel de la falange media (Fig. 1B).



**Figura 1.** A. Imagen de la lesión inicial al llegar el paciente a urgencias. B. Imágenes radiográficas preoperatorias donde se observa el material inyectado. C. Imagen intraoperatoria de la lesión. D. imagen intraoperatoria de la lesión con el material inyectado expuesto. E. Imagen intraoperatoria tras el desbridamiento; recuadro: material desbridado en gasa. F. Cierre primario de la herida.

Se administró de urgencia profilaxis antitetánica y antibioterapia (2 gramos de cefazolina intravenosa) y la composición de la pintura fue notificada para valorar el riesgo de una intoxicación sistémica. Tras realizar un preoperatorio urgente, se le realizó desbridamiento, limpieza y exéresis agresiva de todos los tejidos impregnados de pintura (en las 4 primeras horas desde que el paciente acudió a Urgencias) (Figs. 1C-E). Se realizó un cierre primario de la herida excepto en la zona de entrada que se dejó abierta para curación por segunda intención (Fig. 1F). La mano fue inmovilizada en posición intrínseco plus con una férula palmar durante cinco días. Se pautó antibioterapia intravenosa durante siete días.

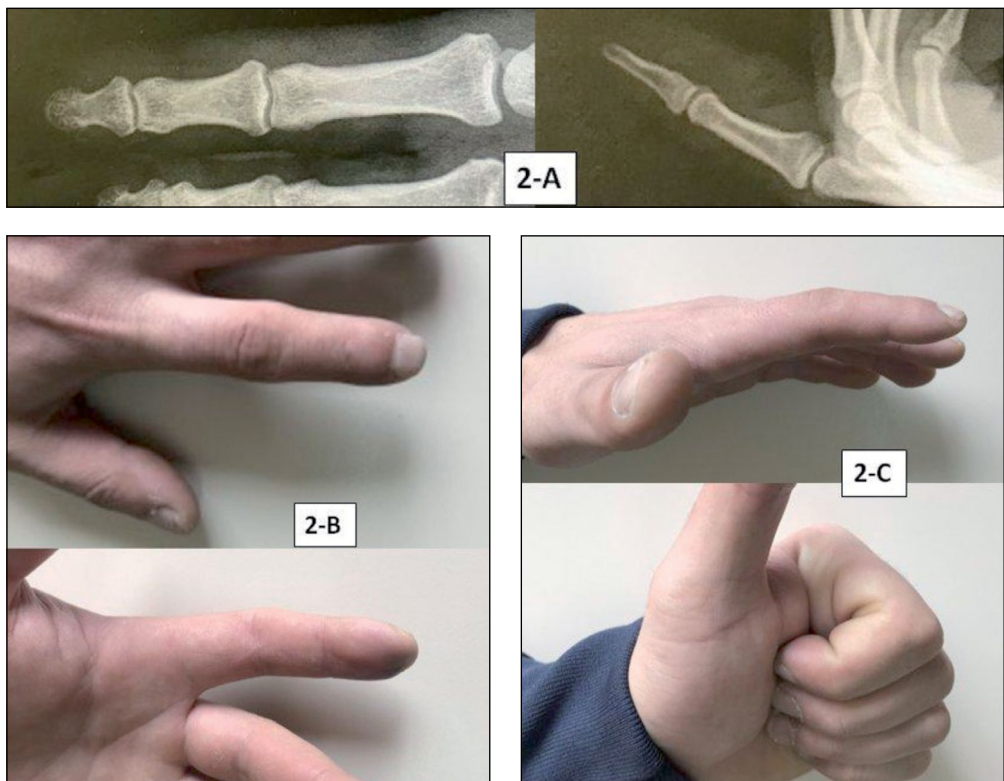
En el postoperatorio inmediato, el paciente presentaba hipoestesia en zona cubital del dedo índice hasta la falange media. En la cura realizada a las 48 horas el paciente presentó signos de necrosis cutánea superficial en zona del pulpejo hasta el borde cubital y palmar de la falange media que se resolvió con curas locales seriadas

y sin precisar nuevo desbridamiento. En las radiografías postoperatorias se observó la eliminación del material radiopaco (Fig. 2A).

Al año de la cirugía, el paciente no mostraba cambios en la vascularización de la mano en reposo y con el trabajo (Fig. 2B), aunque sí palidez cutánea en la falange distal, hipersensibilidad y disfunción producida por la exposición al frío, hipoestesia en el territorio cubital del dedo índice desde la falange media hasta el pulpejo, y un rango de movimiento activo y pasivo completo (Fig. 2C).

## DISCUSIÓN

Tras la evaluación inicial, la mayoría de las lesiones por inyección a alta presión se presentan como heridas inocuas con muy pocos síntomas. Inicialmente, el paciente puede solo quejarse de dolor leve e incluso



**Figura 2.** A. Imágenes radiográficas postoperatorias. B. Aspecto clínico del dedo índice al año de la cirugía. C. Rango activo de movilidad del dedo al año de la cirugía.

seguir trabajando, lo que podría conducir a un retraso en la atención médica y aumentar el daño subcutáneo, incrementando las posibilidades de complicaciones permanentes<sup>3</sup>. Después de algunas horas, aparece inflamación local, dolor, alteraciones de la sensibilidad y disfunción.

En la literatura hay consenso en que los factores que influyen en el resultado son: la naturaleza de la sustancia inyectada, la cantidad y presión de la inyección, la anatomía del sitio inyectado, la presencia de infección secundaria y la demora hasta el tratamiento adecuado<sup>1-10</sup>.

El tipo de material inyectado es el factor pronóstico más importante<sup>2,4,8</sup>. Las inyecciones de agua y aire, incluso a altas presiones, no requieren cirugía. Los antibióticos y vigilancia suelen ser suficientes<sup>2</sup>. En contraste, la pintura se considera el material de inyección más tóxico<sup>2,6,9</sup>. Las pinturas a base de aceite, como el caso que presentamos, están asociadas con una tasa de amputación del 58%; por lo que algunos autores recomiendan la amputación primaria después de estas lesiones<sup>3</sup>. Por el contrario, las pinturas modernas basadas en látex se asocian con una tasa de amputación mucho menor y la amputación primaria no está indicada<sup>2,3</sup>. En 1980, Schoo y col<sup>7</sup> publicaron un metanálisis de lesiones por inyección de alta presión en la mano, concluyendo que el material inyectado era de suma importancia, mientras que el 80% de cinco pacientes lesionados con disolventes de pintura comercial requirieron amputación; la grasa de automóvil y el líquido hidráulico (tasas de amputación del 23 y 14%, respectivamente) parecen ser menos dañinos<sup>5-8</sup>.

Un segundo factor que determina el resultado es la presión de eyección de la pistola, ya que la velocidad del material inyectado es comparable a la de las heridas por disparos a alta velocidad<sup>5</sup>. La energía de la inyección se disipa en todo el tejido involucrado en la zona de la lesión, y cuanto más energía se emite, más daño se produce en el tejido. Si la distensión de los tejidos, causada por el líquido y por la inflamación crea una acumulación de presión que excede la presión hidrostática, la perfusión tisular estará limitada al igual que ocurre

en el síndrome compartimental<sup>1</sup>. La presión requerida para penetrar la piel humana intacta se considera comúnmente que es 7 bar ( $7 \times 10^5$  N/m<sup>2</sup>)<sup>6</sup>. En el presente caso no se pudo identificar la presión ejercida por la pistola de pintura sobre el dedo.

Junto con la presión, el sitio de inyección determina dónde se propagará el material, especialmente en relación con grandes volúmenes. El sitio de inyección determina si el fluido puede penetrar en la vaina del tendón o no<sup>1</sup>. La consistencia de la vaina flexora no es uniforme, ya que mientras las poleas C, que cubren las articulaciones interfalángicas, son flexibles y delgadas permitiendo la penetración del material en la vaina tendinosa y favoreciendo su dispersión, las poleas A son estructuras rígidas y fibrosas desviando el material inyectado a los tejidos superficiales que rodean al dedo. Una trayectoria perpendicular al hueso o a una polea rígida desvía el material inyectado lateralmente al paquete neurovascular, como ocurrió en nuestro paciente. Esto causa una disección traumática del dedo y compresión de estos paquetes produciendo espasmos vasculares, isquemia tisular y, en consecuencia, trombosis<sup>1,4</sup>. En la palma se puede dispersar más material, lo que lleva a una menor lesión isquémica. Por tanto, una inyección con la misma cantidad de líquido desarrolla más rápidamente un síndrome compartimental en la parte distal del dedo en comparación con la palma de la mano<sup>1,5</sup>.

El volumen es otro factor determinante para la gravedad de la lesión ya que una mayor cantidad de fluido inyectado causa mayor presión en los tejidos y, por tanto, mayor riesgo de compresión de los haces neurovasculares e isquemia tisular<sup>1,7</sup>.

El único factor que el médico o paciente pueden modificar y que algunos autores consideran el más importante<sup>1,3</sup>, es el tiempo de latencia entre el accidente y el establecimiento de un tratamiento adecuado. El desbridamiento quirúrgico debe realizarse con urgencia<sup>1-11</sup>. Esto alivia la presión externa creada por el material inyectado, atenúa la respuesta inflamatoria y mejora la circulación así como, el riesgo de infección. Algunos estudios informan

un límite de tiempo de diez horas durante el cual el riesgo de amputación se eleva fuertemente<sup>1</sup>. En nuestro caso, el desbridamiento quirúrgico se realizó dentro de las cuatro primeras horas desde que el paciente acudió al servicio de Urgencias, y en menos de seis horas desde que el paciente sufrió la lesión. Hayes y Pan<sup>10</sup> consiguieron evitar la amputación en todos los pacientes a los que se les realizó el desbridamiento dentro de las seis primeras horas de la lesión. En la revisión realizada por Hogan y Rulan<sup>3</sup> (166 pacientes), la intervención quirúrgica para inyección con disolventes orgánicos (por ejemplo, pintura) dentro de las seis horas de la lesión se asoció con una tasa de amputación (38%) significativamente menor que la asociada a la intervención después de seis horas (58%) y en la que se demoró el tratamiento más de una semana (88%). En la revisión realizada tras diez años de seguimiento, Lewis y col<sup>11</sup> recomendaban la amputación inicial a los dedos fríos, con mala perfusión y con pérdida de sensibilidad inicial. Cualquier decisión a este respecto siempre será multifactorial y debe incluir factores como el estado general del paciente, factores quirúrgicos, así como la disponibilidad de realizar colgajos<sup>4,6</sup>.

Por último, la infección, que puede ocurrir durante la inyección pero es más frecuente que se produzca de forma secundaria favorecida por la isquemia y la necrosis tisular, puede destruir los tejidos<sup>1,5</sup>. Se recomienda el uso de antibióticos que cubran tanto los gram-positivos como los gram-negativos<sup>1,2</sup>. A nuestro paciente le pautamos antibioterapia intravenosa (cefazolina) en Urgencias durante siete días tras la cirugía, sin evidenciarse signos de infección.

El tratamiento inicial incluye la elevación de la extremidad lesionada, profilaxis antitetánica si es necesario, antibióticos sistémicos, analgesia y baños húmedos inmediatamente seguidos de descompresión quirúrgica y desbridamiento, preferiblemente usando una incisión en zigzag volar, bajo anestesia general o axilar evitando el bloqueo digital<sup>1,3,4,6</sup>. El uso de esteroides, aunque se describe, sigue siendo controvertido<sup>1,4</sup>.

En el momento de la cirugía, a menudo es difícil determinar la extensión de la sustancia inyectada. Por ello es importante realizar radiografías preoperatorias para valorar la diseminación proximal del material, ya sea radiopaco o radiolúcido<sup>6</sup>. Se debe evaluar el grado de daño tisular y la magnitud del desbridamiento quirúrgico para determinar si la herida se puede cerrar, o debe permanecer abierta para una segunda inspección de las 48 a 72 horas<sup>4,6</sup>. En esta segunda valoración se debe verificar de nuevo la viabilidad de los tejidos y las opciones reconstructivas, que incluyen un cierre primario diferido, realizar colgajos locales, heterodigitales o libres o una amputación<sup>6</sup>.

En todos estos casos se debe informar al paciente adecuadamente sobre la gravedad de su lesión y el riesgo de amputación, especialmente cuando se intenta un tratamiento de conservación y reconstrucción de los dedos, ya que puede acabar en un problema médico legal. Hay que tener en cuenta que la amputación es, en gran medida, una complicación de la lesión y no de la cirugía.

En conclusión, es importante conocer la gravedad de estas lesiones ya que la presentación clínica inicial puede ser engañosa y posponer el tratamiento adecuado. La rápida actuación y desbridamiento urgente realizado en este caso, en menos de seis horas desde la lesión, permitió evitar secuelas severas y conseguir un buen resultado funcional al año de seguimiento.

## BIBLIOGRAFÍA

1. VERHOEVEN N, HIERNER R. High-pressure injection injury of the hand: an often underestimated trauma: case report with study of the literature. *Strat Traum Limb Recon* 2008; 3: 27-33.
2. CHAUDHRY S, GOULD S, GUPTA S. High-pressure paint gun injection injury to the palm. *Am J Orthop* 2013; 42: 379-382.
3. CHRISTOPHER J, HOGAN CJ, RULAND RT. High-pressure injection injuries to the upper extremity: A review of the literature. *J Orthop Trauma* 2006; 20: 503-511.
4. BEKLER H, GOKCE A, BEYZADEOGLU T, PARMAKSIZOGLU F. The surgical treatment and outcomes of



- high-pressure injection injuries of the hand. *J Hand Surg Eur* 2007; 32: 394-399.
5. LUBER KT, REHM JP, FREELAND AE. High-pressure injection injuries of the hand. *Orthopedics* 2005; 28: 129-132.
  6. PAPPOU IP, DEAL DN. High-pressure injection injuries. *J Hand Surg* 2012; 37: 2404-2407.
  7. SCHOO MJ, SCOTT FA, BOSWICK JA. High-pressure injection injuries of the hand. *J Trauma* 1980; 20: 229-238.
  8. STEFANATO CM, TURNER MS, BHAWAN J. High-pressure paint-gun injury of the finger simulating giant cell tumor of tendon sheath. *J Cutan Pathol* 2005; 32: 179-183.
  9. WIEDER A, LAPID O, PLAKHT Y, SAGI A. Long-term follow-up of high-pressure injection injuries to the hand. *Plast Reconstr Surg* 2006; 117: 186-189.
  10. HAYES CW, PAN HC. High-pressure injection injuries to the hand. *South Med J* 1982; 75: 1491-1498.
  11. LEWIS HG, CLARKE P, KNEAFSEY B, BRENNEN MD. A 10-year review of high-pressure injection injuries to the hand. *J Hand Surg* 1998; 23: 479-481.

## Síndrome de Michaelis-Manz. A propósito de un caso clínico

### *Michaelis-Manz syndrome. A case report*

doi.org/10.23938/ASSN.0377

P. Plaza-Ramos, L. Tabuena-Del Barrio, A. Zubicoa-Eneriz, B. Goldaracena-Tanco

#### RESUMEN

El síndrome de Michaelis-Manz es una tubulopatía de herencia autosómica recesiva asociada a mutaciones en las proteínas claudina 16 y 19 que se encuentran en el túbulo contorneado distal y asa de Henle en el riñón. La claudina 19 también se encuentra en el epitelio pigmentario de la retina. Clínicamente, el cuadro provoca hipomagnesemia, hiper calciuria y nefrocalcinosis que puede dar lugar a insuficiencia renal. Oftalmológicamente presentan colobomas maculares, estafilomas por miopía magna y nistagmo. Presentamos el caso de un varón de 18 años afectado de hipomagnesemia familiar con hiper calciuria y nefrocalcinosis, o síndrome de Michaelis-Manz, asociado a un coloboma macular con una agudeza visual estable.

**Palabras clave.** Hipomagnesemia. Hiper calciuria. Nefrocalcinosis. Coloboma macular.

#### ABSTRACT

Michaelis-Manz syndrome is an autosomal recessive hereditary tubulopathy associated with mutations in the tight-junction proteins claudin-16 and claudin-19, which are present in the distal convoluted tubule and the loop of Henle in the kidney. Claudin-19 is also expressed in the retinal pigmentary epithelium. The clinical picture causes hypomagnesemia, hypercalciuria and nephrocalcinosis that can lead to renal failure, which is the condition that marks the prognosis of the disease. Ophthalmologically patients can present macular coloboma, myopic staphyloma and nystagmus. We present the case report of an 18-year-old man suffering from hereditary hypomagnesemia, hypercalciuria and nephrocalcinosis, or Michaelis-Manz syndrome, with macular coloboma and stable visual acuities.

**Keywords.** Hypomagnesemia. Hypercalciuria. Nephrocalcinosis. Macular coloboma.

*An. Sist. Sanit. Navar. 2018; 41 (3): 393-396*

Servicio de Oftalmología. Complejo Hospitalario de Navarra. Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea. Pamplona.

Recepción: 27/02/2018  
Aceptación provisional: 17/04/2018  
Aceptación definitiva: 30/10/2018

#### Correspondencia:

Pablo Plaza Ramos  
Avenida Pío XII 41, 6ºA  
31008 Pamplona  
E-mail: pablo.plaza.ramos@navarra.es

## INTRODUCCIÓN

El síndrome de Michaelis-Manz es una tubulopatía familiar rara de herencia autosómica recesiva debida a mutaciones en los genes *CLDN16* y *CLDN19* que codifican para las proteínas claudina 16 y 19, cuya localización principal es el asa de Henle y el túbulo contorneado distal renal. Su alteración provoca un cuadro de hipomagnesemia, hipercalciuria y nefrocalcinosis que puede causar una insuficiencia renal en la vida adulta<sup>1-4</sup>. La claudina 19 se encuentra también en el epitelio pigmentario de la retina, por lo que estos pacientes pueden presentar diversas alteraciones oftalmológicas entre las que destacan colobomas maculares, estafilomas por miopía magna y distintos grados de nistagmus<sup>1-3,5</sup>.

Presentamos el caso clínico de un paciente que presenta un gran interés científico debido a la ausencia de antecedentes familiares y al éxito de su tratamiento y la vigilancia estrecha del mismo, que hacen que pueda llevar una vida prácticamente normal.

## CASO CLÍNICO

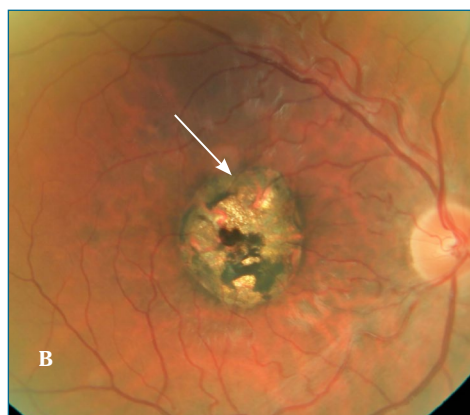
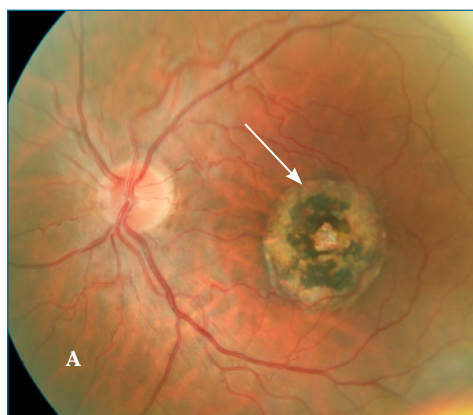
Se trata de un varón de 18 años, sin antecedentes familiares de interés, con historia previa de alteraciones electrolíticas concordantes con

el síndrome de Michaelis-Manz, que es remitido a la consulta de Oftalmología por degeneración macular sin filiar.

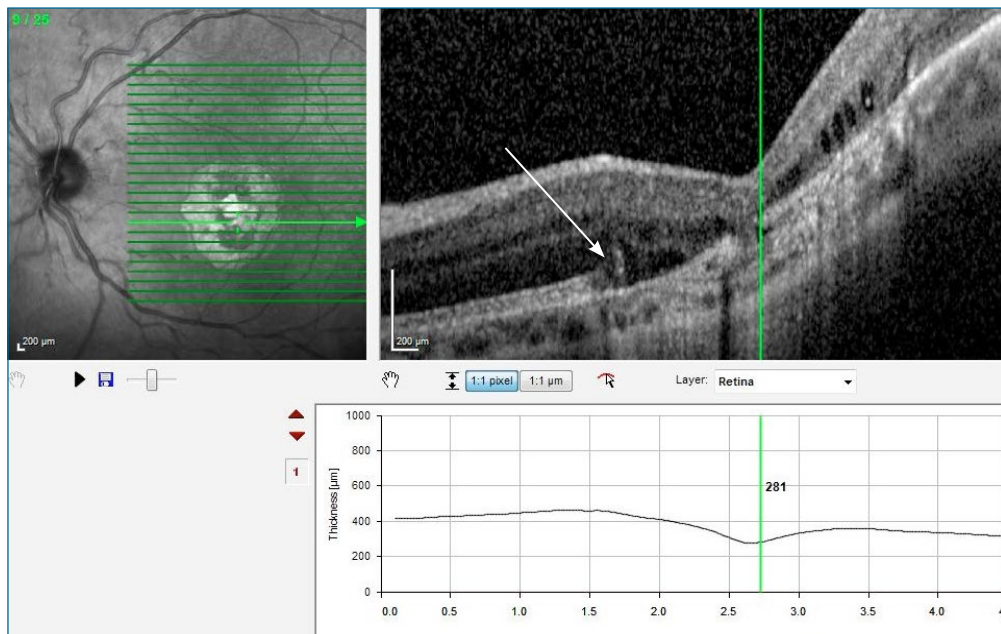
Entre sus antecedentes destaca valvulopatía aórtica congénita bicúspide tipo I con prolapso del velo anterior, que causó hipertensión arterial e insuficiencia aórtica moderada. Tras el control de la hipertensión, la insuficiencia aórtica pasó a ligera, manteniendo una función ventricular normal.

En la exploración oftalmológica del paciente, la mejor agudeza visual corregida fue 4/10 ( $-1,25$ ,  $-0,5$  a  $0^{\circ}$ ) en el ojo derecho y 7/10 ( $-1,5$ ,  $-0,5$  a  $0^{\circ}$ ) en el ojo izquierdo, con el optotipo Snellen. Las pupilas eran isocóricas y normorreactivas y la motilidad extrínseca normal, presentando ortotropía y ortoforia. La exploración del polo anterior y de la presión intraocular fue anodina. En el fondo de ojo destacaba una alteración del epitelio pigmentario de la retina en forma de atrofia macular en ambos ojos (Fig. 1). Se le realizó una prueba de tomografía de coherencia óptica (OCT) (Spectral-Domain, Heidelberg) donde se apreció un coloboma foveal con atrofia de las capas externas de la retina macular, junto a una leve depresión de todas las capas y una ausencia de las capas de la coroides en la zona foveal (Fig. 2). Se observó una hiperintensidad en la señal coroidea debido al efecto ventana producido por la gran atrofia de las capas tanto retinianas como coroides. El resto de la exploración del fondo de ojo fue normal. No hubo signos de ninguna otra alteración oftalmológica.

El paciente fue diagnosticado de un coloboma macular compatible con el cuadro sistémico previamente identificado como síndrome de Michaelis-Manz, que ya había sido confirmado



**Figura 1.** Retinografía de ojo derecho (A) e izquierdo (B). Se aprecia una lesión macular bilateral (flecha) atrófica que permite visualizar la coroides con cambios del epitelio pigmentario de la retina, compatible con coloboma macular.



**Figura 2.** Tomografía de coherencia óptica de ojo izquierdo. A nivel de la mácula se aprecia atrofia de las capas externas (flecha) de la retina que muestran un espesor disminuido, correspondiente al coloboma macular.

mediante estudio genético. Era homocigótico para la mutación C.59G>A del gen CLDN19, una de las más frecuentes en la población española; sus padres eran portadores de la mutación en heterocigosis. En la actualidad recibe tratamiento con magnesio (64 mg/12h), hidroclorotiazida (50 mg/24h), enalapril (2,5 mg/24h), renagel (800 mg/6h), alopurinol (300 mg/24h) y paricalcitol (1 µg/días alternos).

El paciente se realiza revisiones anuales en la actualidad y tanto la agudeza visual como el fondo de ojo y su correspondiente monitorización con OCT permanecen estables.

## DISCUSIÓN

El diagnóstico diferencial de coloboma macular es amplio y entre los más destacados se encuentran la toxoplasmosis o cicatrices por uveítis posteriores antiguas, las distrofias maculares (como la distrofia de conos, la enfermedad de Stargardt y la distrofia anular concéntrica) y la toxicidad por fármacos, como la cloroquina, que provocan maculopatía en ojo de buey. Es necesario descartar también estafilomas miópicos,

que en este caso fueron rápidamente descartados debido a la graduación del paciente (1,5 dioptrías), y traumatismos previos, que el paciente negaba. En nuestro paciente no fue necesario realizar un exhaustivo diagnóstico diferencial ya que estaba diagnosticado de síndrome de Michaelis-Manz con confirmación genética del mismo.

Este síndrome ocurre por mutación de los genes CLDN16 y CLDN19 que codifican para las claudinas 16 y 19, proteínas estructurales encargadas de las *tight junctions*, moléculas de adhesión celular que se expresan en abundancia en el asa de Henle y en el túbulo contorneado distal del riñón y cuya función es la regulación y homeostasis del transporte de los electrolitos calcio y magnesio. La alteración de cualquiera de ellas provoca niveles séricos disminuidos y un aumento en la excreción de los mismos, derivando en nefrocalcinosis y muy posiblemente en insuficiencia renal crónica a largo plazo<sup>1-3,7</sup>. Es la insuficiencia renal la que marca el pronóstico vital de cada paciente, de manera que un control temprano de la enfermedad no solo alargará mucho la

esperanza de vida, sino que también mejorará las condiciones de vida.

La claudina 19 se expresa tanto en las *tight junctions* del asa de Henle y túbulo conorneado distal del riñón como en las del epitelio pigmentario de la retina. La proteína mutada altera la formación de *tight junctions*, sobre todo a nivel macular, provocando distintos fenotipos oculares como colobomas maculares, atrofas y diversos tipos de estafilomas. Estos pacientes, dependiendo de la agudeza visual durante su desarrollo, pueden padecer distintos grados de ambliopía, miopía magna y nistagmo<sup>1-3,5</sup>.

Se han descrito otras alteraciones asociadas al síndrome de Michaelis-Manz tales como intolerancia al ejercicio con dolor y debilidad, simulando canalopatías de calcio y potasio<sup>3</sup>, e hipoacusia neurosensorial y tetania, debido a un cuadro de hiperexcitabilidad nerviosa axonal<sup>8</sup>.

En conclusión, el síndrome de Michaelis-Manz es una enfermedad muy poco frecuente que es necesario tener presente en pacientes con determinadas alteraciones analíticas. Pese a ser una enfermedad manejada por nefrólogos e internistas, es preciso que los oftalmólogos la tengan en mente, ya que aquellos pacientes con la mutación del gen CLDN19 en homocigosis presentarán afectaciones maculares, por lo que deberán realizarse exámenes periódicos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. YUAN T, PANG Q, XING X, WANG X, LI Y, LI J et al. First report of a novel missense CLDN19 mutations causing familial hypomagnesemia with hypercalciuria and nephrocalcinosis in a Chinese family. *Calcif Tissue Int* 2015; 96: 265-273.
2. KONRAD M, SCHALLER A, SEELOW D, PANDEY AV, WALDEGGER S, LESSLAUER A et al. Mutations in the tight-junction gene claudin 19 (CLDN19) are associated with renal magnesium wasting, renal failure, and severe ocular involvement. *Am J Nephrol* 2011; 34: 241-248.
3. NAEEM M, HUSSAIN S, AKHTAR N. Mutation in the tight-junction gene claudin 19 (CLDN 19) and familial hypomagnesemia, hypercalciuria, nephrocalcinosis (FHHNC) and severe ocular disease. *Am J Nephrol* 2011; 34: 241-8.
4. COWARD RJ, PETERS CJ, DUFFY PG, CORRY D, KELLETT MJ, CHOONG S et al. Epidemiology of paediatric renal stone disease in the UK. *Arch Dis Child* 2003; 88: 962-965.
5. FAGUER S, CHAUVEAU D, CINTAS P, TACK I, COINTAULT O, ROSTAING L et al. Renal, ocular, and neuromuscular involvements in patients with CLDN19 mutations. *Clin J Am Soc Nephrol* 2011; 6: 355-360.
6. MICHELIS MF, DRASH AL, LINARELLI LG, DE RUBERTIS ER, DAVIS BB. Decreased bicarbonate threshold and renal magnesium wasting in a sibship with distal renal tubular acidosis: evaluation of the pathophysiological role of parathyroid hormone. *Metabolism* 1972; 21: 905-920.
7. ALMEIDA JR, MACHADO GA, DOS SANTOS MM, LOPES PF, DE MATOS JP, NEVES AC et al. Five years results after intrafamilial kidney post-transplant in a case of familial hypomagnesemia due to a claudin-19 mutation. *J Bras Nefrol* 2014; 36: 401-405.
8. ALTUNA-ÁZKARGORTA M, TORNÉ-HERNÁNDEZ L, PABÓN-MENESES RM, MARTÍN-BUJANDA B, JERICÓ-PASCUAL I. Hiperexcitabilidad nerviosa en el síndrome de Michaelis-Manz. *Rev Neurol* 2017; 64: 236-237.

## Implantación de la ecografía en los servicios de urgencias hospitalarios

### *Implementation of echography in hospital emergency services*

doi.org/10.23938/ASSN.0375

A. Gil<sup>1</sup>, E. Rodríguez Adrada<sup>2</sup>, P. Herrero-Puente<sup>3</sup>, G. Llopis García<sup>4</sup>

#### **Sr. Director:**

Hemos leído con interés el artículo de Jacob y col<sup>1</sup> donde analizan el grado de implantación, las características y la formación recibida sobre la ecografía que realizan los médicos de urgencias (MU) en los servicios de urgencias hospitalarios (SUH) en Cataluña, y nos han surgido diferentes dudas al respecto y creemos que sería importante su aclaración para una óptima implantación de esta técnica en nuestros SUH.

Los autores evidencian que los MU realizan ecografías en sus servicios en 33 de los 52 hospitales estudiados (63,5%). Respecto a este punto, nos gustaría realizar una serie de consideraciones. En primer lugar, el estudio no aclara el porcentaje de MU de cada servicio que utiliza la ecografía. En segundo lugar, no está bien definida la pregunta ya que se desconoce la finalidad de su realización y podría llevar a contestar que sí, cuando dicho MU solo realiza ecografía para realizar procedimientos invasivos, pero no la utiliza o no

tiene formación para realizarla en otros aparatos o sistemas o para tratar condiciones médicas de emergencia o riesgo vital. En tercer lugar, no existen comentarios sobre si los autores consideraron que la formación de los profesionales fue óptima y reglada<sup>2</sup>.

Se sabe que la implementación de la ecografía realizada por MU conlleva un elevado grado de dificultad. Así, uno de los resultados más importantes de este estudio, desde nuestro punto de vista, con respecto al motivo de dificultad más frecuentemente percibido, fue la falta de colaboración de otros servicios, seguido de la dificultad de aprendizaje de la técnica y de la falta de colaboración de los médicos del propio servicio. No es infrecuente que otras especialidades duden de la capacidad de aprendizaje de una técnica que en ocasiones es vista como exclusivamente suya<sup>3</sup>. Sería de interés que los autores hubieran descrito, analizado y discutido qué servicios fueron aquellos que no cooperaron en la instauración de esta técnica en urgencias, por qué y cómo vencieron esa falta de ayuda, si así fue.

*An. Sist. Sanit. Navar. 2018; 41 (3): 397-398*

1. Servicio de Urgencias y Unidad de Corta Estancia. Hospital General de Alicante. Alicante.
2. Servicio de Urgencias. Hospital Rey Juan Carlos. Móstoles. Madrid.
3. Servicio de Urgencias. Hospital Central de Asturias. Oviedo.
4. Servicio de Urgencias. Hospital Clínico San Carlos. Madrid.

#### **Correspondencia:**

Guillermo Llopis García  
Servicio de Urgencias  
Hospital Clínico San Carlos  
Calle del Profesor Martín Lagos s/n  
28040 Madrid  
Email: [gllopisgarcia@gmail.com](mailto:gllopisgarcia@gmail.com)

Recepción: 20/09/2018

Aceptación definitiva: 24/10/2018

No deja de ser curioso que otra de las dificultades de la instauración de esta técnica fuese la falta de colaboración entre compañeros del mismo SUH, cuando la ecografía clínica se considera ya una exploración avanzada e imprescindible en el proceso de orientación de atención médica. Haber profundizado en este aspecto en el estudio de Jacob y col<sup>1</sup> hubiera sido de gran ayuda para aquellos SUH que están iniciando o van a iniciar la implantación de esta técnica en sus servicios.

Tanto en las urgencias hospitalarias como en Atención Primaria<sup>4</sup>, la ecografía clínica es ya una realidad y ha venido para quedarse. Es por ello por lo que los *urgenciólogos* españoles<sup>5</sup> estamos convencidos de que el camino a seguir es el de una formación reglada y continua, tendiendo las manos a diferentes especialidades con el objetivo de buscar alianzas y acuerdos que nos permitan evolucionar profesio-

nalmente y así poder brindar a nuestros pacientes la mejor atención posible.

## BIBLIOGRAFÍA

1. JACOB J, ZORRILLA J, GENÉ E, ALONSO G, RIMBAU P, CASARRAMONA F et al. Análisis del uso de la ecografía a pie de cama en los servicios de urgencias hospitalarios de Cataluña. Estudio ECURCAT. *An Sist Sanit Navar* 2018; 41: 161-169.
2. PARRA MORALES A, ALGABA MONTES M, OVIEDO GARCÍA AA. Utilidad de la ecografía clínica en el manejo de una vía aérea difícil durante la reanimación. *Emergencias* 2018; 30:135-136.
3. FILLY RA. Ultrasound: the stethoscope of the future, alas. *Radiology* 1988; 167: 400.
4. MALÓN MUSGO MM. Ecografía en la práctica asistencial en Atención Primaria *An Sist Sanit Navar* 2018; 41: 157-160.
5. VÁZQUEZ LIMA M, GONZÁLEZ ARMENGOL JJ. Somos jóvenes. Educamos a nuestros hijos. *Emergencias* 2018; 30: 3-4.

Réplica de los autores a la carta

## Implantación de la ecografía en los servicios de urgencias hospitalarios de Cataluña (estudio ECURCAT)

### *Implementation of echography in hospital emergency services of Catalonia (ECURCAT study)*

doi.org/10.23938/ASSN.0376

J. Jacob<sup>1</sup>, J. Zorrilla<sup>2</sup>, E. Gené<sup>3</sup>, Ò. Miró<sup>4</sup>

#### Sr. Director:

Agradecemos los comentarios de Gil y col<sup>1</sup> y procedemos a aclarar alguna de las dudas que nos plantea.

Nuestro trabajo no se centra en el análisis particular de los médicos de urgencias (MU) sino de los servicios de urgencias hospitalarios (SUH), de ahí que la encuesta fuera dirigida a los responsables de los SUH y los resultados se tengan que interpretar de una manera global<sup>2</sup>.

El porcentaje de MU que realizan la ecografía fue diferente en función de si el MU era de plantilla, hasta un 40%, o solo realizaba guardias, hasta el 25%, con un rango intercuartílico muy estrecho para ambos casos. Realizaban sobre todo ecografía abdominal, torácica, vascular periférica, guía de técnicas de punción y ecocardiografía, siendo hasta en un 72,7% siempre

el mismo MU el que realizaba la ecografía en estos diferentes escenarios, ya que el hecho de conocer la técnica facilita su realización.

La falta de colaboración de otros servicios fue recogida y estaba relacionada, sobre todo, con el servicio de Radiología; como bien dicen los autores en su carta, la ecografía es una técnica que en ocasiones se ve como de uso exclusivo de una especialidad concreta. La evidencia actual y el número creciente de indicaciones de la ecografía en urgencias van en contra de este posicionamiento<sup>3</sup>.

En nuestro trabajo no hacemos mención a una falta de colaboración entre compañeros del mismo SUH, sino de los propios MU. Los encuestados consideraron que eran los propios MU los que mostraban cierto grado de resistencia para su propia formación, probablemente debido

*An. Sist. Sanit. Navar. 2018; 41 (3): 399-400*

1. Servicio de Urgencias. Hospital Universitari de Bellvitge. IDIBELL. L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona.
2. Servicio de Urgencias. Althaia, Xarxa Assistencial Universitària de Manresa. Departamento de Medicina. Universitat Internacional de Catalunya. Barcelona.
3. Servicio de Urgencias. Hospital Universitari Parc Taulí. Sabadell. Departamento de Medicina. Universitat Internacional de Catalunya. Barcelona.
4. Área de Urgencias. Hospital Clínic de Barcelona. Universitat de Barcelona.

#### Correspondencia:

Javier Jacob  
Servicio de Urgencias  
Hospital Universitari de Bellvitge  
Feixa Llarga s/n  
08907 L'Hospitalet de Llobregat  
Barcelona.  
Email: jjacob@bellvitgehospital.cat

Recepción: 21/10/2018  
Aceptación definitiva: 30/10/2018



a la dificultad de aprendizaje de la técnica y al cambio de cultura médica que requiere, como es hacer una técnica de imagen para la cual nunca se ha estado formado y en un principio no se contemplaba que se tuviera que estar. La falta de especialidad en Medicina de Urgencias y Emergencias (MUE) hace que algunos MU no asuman la necesidad de esta formación dentro de sus capacidades profesionales. La MUE está en constante evolución y, como bien dicen los autores, estamos convencidos de que la ecografía clínica ha venido para quedarse en urgencias y ya no se marchará, es por ello que cada vez hay más *razones para no dejar esto*<sup>4</sup>.

## BIBLIOGRAFÍA

1. GIL A, RODRÍGUEZ ADRADA A, HERRERO P, LLOPIS GARCÍA G. Implantación de la ecografía en los servicios de urgencias hospitalarios. *An Sist Sanit Navar* 2018; 41: 397-398.
2. JACOB J, ZORRILLA J, GENÉ E, ALONSO G, RIMBAU P, CASARRAMONA F et al. Análisis del uso de la ecografía a pie de cama en los servicios de urgencias hospitalarios de Cataluña. Estudio ECURCAT. *An Sist Sanit Navar* 2018; 41: 161-169.
3. PARRA MORALES A, ALGABA MONTES M, OVIEDO GARCÍA AA. Utilidad de la ecografía clínica en el manejo de una vía aérea difícil durante la reanimación. *Emergencias* 2018; 30: 135-136.
4. JUÁREZ GONZÁLEZ R. Algunas razones para no dejar esto. *Emergencias* 2017; 29: 352-356.

## Infección de localización quirúrgica en cirugía de colon

### *Surgical site infection in colon surgery*

doi.org/10.23938/ASSN.0372

**E. Balén Rivera**

#### **Sr. Director:**

La prevención de la infección quirúrgica es un requerimiento básico de cualquier sistema sanitario y una medida de la calidad de la asistencia. La morbilidad y los costos sanitarios derivados de la infección de herida y de sitio quirúrgico se sabe que son muy elevados<sup>1</sup>.

Junto con la calidad de la técnica quirúrgica, la adecuada preparación del paciente es un pilar básico para reducir las complicaciones postoperatorias: en esta preparación, la profilaxis antibiótica (prevención de la infección del área operada) es una medida sencilla, ordinariamente de bajo coste económico, y con un alto rendimiento para reducir la morbilidad postoperatoria y el coste acompañante. Siendo sencilla, por rutinaria, la administración correcta de la profilaxis antibiótica es, sin embargo, campo de batalla habitual en la calidad de la asistencia quirúrgica. A veces no se le presta en la práctica la importancia que se le reconoce en la teoría: la administración correcta reduce notablemente la infección de la herida y del sitio quirúrgico y, consiguientemente, la estancia hospitalaria en alrededor de una semana cuando la in-

fección es evitada, lo que se traduce en una reducción de costes directos, que en caso de infección con frecuencia doblaría el costo total del mismo procedimiento realizado sin complicaciones.

El trabajo publicado por Del Moral y col<sup>2</sup> se centra en este aspecto dentro de un ámbito de mucha carga asistencial, como es la cirugía colorrectal programada. Los autores analizan una extensa experiencia en su hospital durante ocho años, centrando el estudio en la correcta aplicación de su propio protocolo antibiótico en cirugía del colon, su cumplimiento y su relación con la infecciones de sitio quirúrgico. Y lo hacen con valor, dado que es una recogida prospectiva y exhaustiva de los datos de profilaxis antibiótica y de las infecciones quirúrgicas encontradas en más de 700 intervenciones de cirugía mayor sobre el colon. La profilaxis antibiótica es una parte principal de los conjuntos de medidas anti-infección en cirugía<sup>3</sup> si bien existen publicaciones que ponen en duda la importancia de estas prácticas sistemáticas anti-infección<sup>4</sup>.

Este control de su actividad preventiva de la infección quirúrgica les lleva a conclusiones muy claras: en el 2,2% de los casos no se pudo documentar la administración

*An. Sist. Sanit. Navar. 2018; 41 (3): 401-402*

Unidad de Cirugía Colorrectal. Complejo Hospitalario de Navarra. Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea. Pamplona.

Recepción: 25/09/2018  
Aceptación definitiva: 18/10/2018

#### **Correspondencia:**

Enrique Balén Rivera  
Unidad de Cirugía Colorrectal  
Complejo Hospitalario de Navarra  
Irunlarrea 3  
31008 Pamplona  
Email: ebalenri@cfnavarra.es

de la profilaxis antibiótica (se presupone que pudo no haberla, aunque no es demostrable), y en los que se documentó (98% de los casos) la profilaxis fue “totalmente correcta” en el 92% de los casos: antibiótico elegido, dosis, horario respecto a la incisión quirúrgica y duración del tratamiento.

Hay aspectos relacionados con la infección quirúrgica que no se han detallado en el trabajo de Del Moral y col<sup>2</sup>, aunque seguramente parte de ellos habrán sido recogidos aunque no analizados en este estudio. Por ejemplo, el uso del abordaje laparoscópico o por laparotomía en esas intervenciones de colon, dado que el abordaje laparoscópico, a pesar de incrementar el tiempo quirúrgico, reduce la infección de herida respecto a la laparotomía<sup>5,6</sup>. Tampoco se concreta el tipo de incumplimiento respecto al inicio de la profilaxis: podría haberse administrado con más de una hora de antelación respecto a la incisión, o bien ya realizada la incisión, lo que se relaciona con más infección de herida porque se asemeja a la falta de profilaxis<sup>7</sup>. Menos importancia tendrá la elección del antibiótico, porque probablemente habrá sido una pauta igual de eficaz que la indicada o quizá superior (exceso de profilaxis)<sup>8</sup>, ya que ningún paciente con profilaxis inadecuada tuvo infección. Un novedoso último aspecto no analizado en el trabajo de Del Moral y col<sup>2</sup> es el uso o no de preparación mecánica intestinal y/o su asociación con profilaxis antibiótica vía oral, que vuelve a ser un tema de moda en la literatura reciente porque parece que contribuye a la reducción de las tasas de infección quirúrgica<sup>9</sup>.

Una tasa de infección quirúrgica menor del 6% en cirugía colorrectal debe considerarse un éxito y una constatación de la calidad de su prevención<sup>10</sup>. Lo que sí prueba, como en el artículo de Del Moral y col<sup>2</sup>, es que no documentar la administración de la profilaxis antibiótica (probablemente por haberla omitido, por las razones que fuesen) duplicó hasta casi el 12% la tasa de infección quirúrgica. Analizar esos pocos casos respecto a aspectos tales como horario de quirófano, personal o local quirúrgico no habitual, etc. podría ayudar a sospechar la causa evitable de la no profilaxis antibiótica y ser un punto de mejora de la asistencia.

## BIBLIOGRAFÍA

1. IÑIGO JJ, BERMEJO B, OROÑOZ B, HERRERA J, TARIFA A, PÉREZ F et al. Infección de sitio quirúrgico en un servicio de cirugía general. Análisis de cinco años y valoración del índice National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS). *Cir Esp* 2006; 79: 224-230.
2. DEL MORAL JA, ALONSO M, GIL P, FERNÁNDEZ-CEBRIÁN JM, DURÁN M, RODRÍGUEZ G. Incidencia de infección de localización quirúrgica en cirugía de colon y adecuación de la profilaxis antibiótica: estudio de cohortes prospectivo. *An Sist Sanit Navar* 2017; 40: 371-377.
3. STEINBERG JP, BRAUN BI, HELLINGE WC, KUSEK L, BOZIKIS MR, BUSH AJ et al. Trial to reduce antimicrobial prophylaxis errors (TRAPE) study group. Timing of antimicrobial prophylaxis and the risk of surgical site infections. Results from the trial to reduce antimicrobial prophylaxis errors. *Ann Surg* 2009; 250: 10-16.
4. HAWN MT, VICK CC, RICHMAN J, HOLMAN W, DEIERHOI RJ, GRAHAM LA et al. Surgical site infection prevention. Time to move beyond the surgical care improvement program. *Ann Surg* 2011; 254: 494-501.
5. ROMY S, EISENRING MC, BETTSCHART V, PETIGNAT C, FRANCIOLI P, TROILLET N. Laparoscope use and surgical site infections in digestive surgery. *Ann Surg* 2008; 247: 627-632.
6. BALÉN E, SUÁREZ J, ARICETA I, OROÑOZ B, HERRERA J, LERA JM. Cirugía laparoscópica en las enfermedades colorrectales. *An Sist Sanit Navar* 2005; 28 (Suppl 3): 67-80.
7. HAWN MT, RICHMAN JS, VICK CC, RHIANNON J, DEIERHO J, GRAHAM LA et al. Timing of surgical antibiotic prophylaxis and the risk of surgical site infection. *JAMA Surg* 2013; 148: 649-957.
8. RUIZ -TOVAR J, BADIA JM. Medidas de prevención de la infección del sitio quirúrgico en cirugía abdominal. Revisión crítica de la evidencia. *Cir Esp* 2014; 92: 223-231.
9. CHEN M, SONG X, CHEN L, LIN Z, ZHANG X. Comparing mechanical bowel preparation with both oral and systemic antibiotics versus mechanical bowel preparation and systemic antibiotics alone for the prevention of surgical site infection after elective colorectal surgery: A meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Dis Colon Rectum* 2016; 59: 70-78.
10. IÑIGO JJ, AIZCORBE M, IZCO T, DE LA TORRE A, USOZ JJ, SOTO JA. Vigilancia y control de la infección de sitio quirúrgico. *An Sist Sanit Navar* 2000; 23 (Suppl 2): 129-141.

Réplica de los autores a la carta

## Infección de localización quirúrgica en cirugía de colon

### *Surgical site infection in colon surgery*

doi.org/10.23938/ASSN.0374

J.A. Del Moral Luque<sup>1,2</sup>, G. Rodríguez Caravaca<sup>1,3</sup>

#### Sr. Director:

En primer lugar, agradecemos al Dr. Balén su carta *Infección de localización quirúrgica en cirugía de colon*<sup>1</sup> en relación al artículo *Incidencia de infección de localización quirúrgica en cirugía de colon y adecuación de la profilaxis antibiótica: estudio de cohortes prospectivo* publicado por nuestro grupo de trabajo en *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*<sup>2</sup>.

Dentro de las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria (IRAS) las infecciones de localización quirúrgica (ILQ) son, junto a las urinarias y respiratorias, las complicaciones más frecuentes a nivel hospitalario. Al menos un tercio de dichas infecciones podría prevenirse mediante distintas estrategias de vigilancia y control eficaces y costo-efectivas<sup>3</sup>.

Cuando se pretende evaluar la incidencia de ILQ lo ideal es la realización de estudios de cohortes prospectivos, puesto que los registros retrospectivos acarrear importantes limitaciones metodológicas, además de una considerable probabilidad

de sesgos y errores. El diseño de nuestro trabajo es por tanto de alta evidencia científica y cuenta con una extensa serie de casi 800 intervenciones recogidas durante ocho años, siendo este uno de sus puntos fuertes más destacables.

La infección de la herida quirúrgica es la complicación más habitual entre los pacientes operados por cirugía colorrectal electiva<sup>4</sup>. La prevención de la infección debe iniciarse en la fase preoperatoria y durante el momento de la intervención, lo que implica conocer los factores de riesgo que puedan empeorar el pronóstico del paciente, entre ellos la no adecuación de la profilaxis antibiótica. El uso rutinario de profilaxis en todos los pacientes sometidos a cirugía colorrectal es apoyado por numerosos estudios en la literatura<sup>5-7</sup>.

Nuestro trabajo demuestra una muy alta adecuación de la profilaxis antibiótica en la serie recogida de cirugía de colon, del 91,9%. Consideramos que la profilaxis fue correcta cuando se cumplieron los cinco criterios evaluados (duración, inicio, elección, dosis y vía del antibiótico), tomando

*An. Sist. Sanit. Navar. 2018; 41 (3): 403-405*

1. Unidad de Medicina Preventiva. Hospital Universitario Fundación Alcorcón. Madrid.
2. Programa Internacional de Doctorado. Universidad Rey Juan Carlos. Madrid.
3. Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad Rey Juan Carlos. Madrid.

Recepción: 16/10/2018

Aceptación definitiva: 24/10/2018

#### Correspondencia:

Juan Antonio del Moral Luque  
Unidad de Medicina Preventiva  
Hospital Universitario Fundación Alcorcón  
C/ Budapest, 1  
28922 Alcorcón (Madrid)  
E-mail: j.antoniodelmoral@gmail.com

como referencia el protocolo hospitalario vigente. Como se refleja en el estudio, en 17 pacientes no se pudo documentar la aplicación de la profilaxis, tras una exhaustiva búsqueda tanto en su ficha específica de recogida de datos como en la historia clínica electrónica, lo que no implica que todos ellos tuvieran una inadecuada profilaxis antibiótica (o ausencia de ella).

Recordemos que el objetivo del trabajo fue evaluar el porcentaje de administración y adecuación al protocolo de la profilaxis antibiótica en la cirugía de colon, así como el efecto de su inadecuación en la incidencia de ILQ. Tal y como apunta el Dr. Balén<sup>1</sup>, hubo variables recogidas y analizadas que no se llegaron a plasmar en el artículo, puesto que no se ceñían estrictamente a los objetivos marcados para esta publicación. Entre ellas, si la intervención quirúrgica se realizó mediante abordaje laparoscópico o por laparotomía. En ese sentido, y como no podía ser de otra manera, de 2008 a 2016 vemos una clara tendencia hacia el empleo de la vía laparoscópica frente a la abierta, aunque en el global del estudio las cirugías laparoscópicas solo representaron el 27,5%. Como señala el Dr. Balén<sup>1</sup>, el abordaje laparoscópico reduce la infección quirúrgica respecto a la laparotomía<sup>8-10</sup>, siendo la vía abierta un factor de riesgo en la aparición de ILQ. Esto se evidencia tanto en nuestra serie de colon (RR=2,5; IC95% 1,1-5,7; p=0,03) como en otros recientes trabajos de nuestro grupo para cirugía abdominal<sup>11,12</sup>.

Respecto al criterio “tiempo de inicio” de la profilaxis antibiótica, dicha administración en nuestro hospital está protocolizada para realizarse entre 30 y 60 minutos antes de la incisión. No quedó registrado si cuando existió incumplimiento fue por exceso o por defecto en este criterio temporal. Agradecemos al Dr. Balén<sup>1</sup> su propuesta en ese sentido, al igual que la novedosa línea de investigación que nos apunta –la utilización o no de preparación mecánica intestinal y/o su asociación con la profilaxis antibiótica vía oral– para la reducción de las tasas de ILQ<sup>13</sup>. A día de hoy la vía de administración utilizada en nuestro centro es exclusivamente intravenosa.

Compartimos con el Dr. Balén<sup>1</sup> la necesidad de incidir en una mejora futura de los sistemas de registro de todos los posibles factores de riesgo de infección quirúrgica, tanto en la cirugía de colon como en el resto de procedimientos quirúrgicos hospitalarios. Nos referimos no solo a los históricamente establecidos en la literatura, sino también a los recomendados por el Protocolo Infección Quirúrgica Zero en 2017 –como el rasurado, uso de clorhexidina alcohólica al 2%, normotermia y normoglucemia perioperatorias<sup>14</sup> e incluso a otras variables como la utilización de oxígeno suplementario y drogas vasoactivas, el empleo de drenajes y transfusiones o la experiencia del cirujano, que ya cuentan con múltiples estudios que avalan su importancia en la prevención de las ILQ<sup>15-17</sup> y cuya monitorización y control contribuirían a un incremento de la seguridad clínica y calidad asistencial de nuestros pacientes.

## BIBLIOGRAFÍA

1. BALÉN E. Infección de localización quirúrgica en cirugía de colon. *An Sist Sanit Navar* 2018; 41: 401-402.
2. DEL MORAL JA, ALONSO M, GIL P, FERNÁNDEZ JM, DURÁN M, RODRÍGUEZ G. Incidencia de infección de localización quirúrgica en cirugía de colon y adecuación de la profilaxis antibiótica: estudio de cohortes prospectivo. *An Sist Sanit Navar* 2017; 40: 371-377.
3. YOKOE DS, CLASSEN D. Improving patient safety through infection control: a new healthcare imperative. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008; 29: S3-S11.
4. FRACCALVIERI D, KREISLER E, FLOR B, TORRES A, MUÑOZ A, MATEO F et al. Factores predictivos de infección de herida en cirugía colorrectal. Estudio observacional multicéntrico de casos y controles. *Cir Esp* 2014; 92: 478-484.
5. NELSON RL, GLENNY AM, SONG F. Antimicrobial prophylaxis for colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2009; 1: CD001181.
6. BRATZLER DW, DELLINGER EP, OLSEN KM, PERL TM, AUWAERTER PG, BOLON MK et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Am J Health Syst Pharm* 2013; 70: 195-283.
7. RUIZ J, BADIA JM. Medidas de prevención de la infección del sitio quirúrgico en cirugía ab-

- dominal. Revisión crítica de la evidencia. *Cir Esp* 2014; 92: 223-231.
8. ROMY S, EISENRING MC, BETTSCHART V, PETIGNAT C, FRANCIOLI P, TROILLET N. Laparoscope use and surgical site infections in digestive surgery. *Ann Surg* 2008; 247: 627-632.
  9. BALÉN E, SUÁREZ J, ARICETA I, OROÑOZ B, HERRERA J, LERA JM. Cirugía laparoscópica en las enfermedades colorrectales. *An Sist Sanit Navar* 2005; 28 (Suppl 3): 67-80.
  10. POON JT, LAW WL, WONG IW, CHING PT, WONG LM, FAN JK et al. Impact of laparoscopic colorectal resection on surgical site infection. *Ann Surg* 2009; 249: 77-81.
  11. DEL MORAL JA, SÁNCHEZ T, GIL P, FERNÁNDEZ JM, HIJAS AI, RODRÍGUEZ G. Efecto de un Plan de Mejora de Calidad y Seguridad Clínica en la incidencia de infección de sitio quirúrgico en apendicectomía. Estudio cuasi-experimental. *Cir Cir* 2018; 86: 437-445.
  12. COLÁS E, DEL MORAL JA, GIL P, FERNÁNDEZ JM, ALONSO M, VILLAR MC et al. Incidence of surgical site infection and risk factors in rectal surgery: A prospective cohort study. *Cir Esp* 2018; doi: 10.1016/j.ciresp.2018.06.007.
  13. CHEN M, SONG X, CHEN L, LIN Z, ZHANG X. Comparing mechanical bowel preparation with both oral and systemic antibiotics versus mechanical bowel preparation and systemic antibiotics alone for the prevention of surgical site infection after elective colorectal surgery: A Meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Dis Colon Rectum* 2016; 59: 70-78.
  14. Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene. Protocolo Infección Quirúrgica Zero 2017. Disponible en: <http://infeccionquirurgicazero.es/images/stories/recursos/protocolo/2017/3-1-17-documento-Protocolo-IQZ.pdf>. Consultado el 12 de octubre de 2018.
  15. TANG R, CHEN HH, WANG YL, CHANGCHEN CR, CHEN JS, HSU KC et al. Risk factors for surgical site infection after elective resection of the colon and rectum: a single-center prospective study of 2,809 consecutive patients. *Ann Surg* 2001; 234: 181-189.
  16. HOFFMANN J, SHOKOUH MH, DAMM P, JENSEN R. A prospective, controlled study of prophylactic drainage after colonic anastomoses. *Dis Colon Rectum* 1987; 30: 449-452.
  17. MALLOL M, SABATÉ A, KREISLER E, DALMAU A, CAMPRUBI I, TRENTI L et al. Incidencia de la infección de la herida quirúrgica en cirugía colorrectal electiva y su relación con factores perioperatorios. *Cir Esp* 2012; 90: 376-381.



## Evolución de las intoxicaciones etílicas en población pediátrica de Navarra en los últimos 10 años (2007-2016)

### *Evolution of ethylic intoxication in the paediatric population of Navarre in the last 10 years (2007-2016)*

doi.org/10.23938/ASSN.0373

M. Palacios López, D. Morales Senosiain

#### Sr Director:

A raíz del artículo de Lima-Serrano y col publicado en su revista, en el que se analiza la validez de cinco escalas diseñadas para evaluar los factores implicados en el consumo episódico excesivo de alcohol (CEEA) en población de 15 a 18 años<sup>1</sup>, queremos dar a conocer los datos sobre intoxicaciones etílicas recogidos desde la Sección de Urgencias Pediátricas del Complejo Hospitalario de Navarra (CHN), así como valorar la aplicabilidad de dichas escalas en nuestra población.

En los últimos años se ha manifestado una preocupación creciente sobre el consumo de alcohol en la población adolescente, tanto por el adelanto en la edad de inicio como por los modelos de consumo. Numerosas publicaciones científicas abordan este problema de salud pública desde diferentes facetas, como el citado artículo<sup>1</sup>.

En la urgencia pediátrica del CHN se atienden, al año, en torno a 40.000 pacientes menores de 15 años. Hemos realizado una revisión retrospectiva de todos los casos de intoxicación etílica atendidos en nuestra unidad a lo largo de dos periodos

de tiempo, de 2007 a 2011 y de 2012 a 2016, abarcando así diez años de análisis.

Durante el primer periodo se atendieron un total de 85 casos de intoxicación etílica, mientras que esta cifra ascendió a 123 casos en el siguiente quinquenio. Esto supone un incremento del 44% en la cifra de intoxicaciones etílicas atendidas en números absolutos, mientras que en términos relativos supone que en el periodo 2007-2011 se atendió anualmente una intoxicación etílica por cada 2.265 urgencias y en 2012-2016, una por cada 1.674 urgencias. El aumento de atenciones urgentes por intoxicación alcohólica también ha sido reflejado por otros trabajos científicos, y numerosos expertos y organizaciones médicas han alertado sobre el aumento del CEEA en jóvenes, conocido como *binge-drinking*, y los riesgos que conlleva para la salud<sup>2-4</sup>.

El perfil del paciente (Tabla 1) coincide con el referido en otros estudios<sup>2,5,6</sup>. Se trata de un adolescente que es traído en ambulancia durante la noche de fin de semana o festivo, con síntomas de intoxicación etílica moderada tras el consumo de una bebida alcohólica de alta graduación. Aunque en aproximadamente un tercio de los pacientes

An. Sist. Sanit. Navar. 2018; 41 (3): 407-410

Urgencias Pediátricas. Complejo Hospitalario de Navarra. Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea. Pamplona.

Recepción: 25/06/2018  
Aceptación definitiva: 18/10/2018

#### Correspondencia:

Miriam Palacios  
Servicio de Pediatría  
Complejo Hospitalario de Navarra  
C/Irunlarrea 4  
Pamplona  
Email: miriam.palacios.lopez@navarra.es



no se conoce el tipo de bebida ingerida, el vodka encabeza la lista en ambos períodos, consumido predominantemente de forma aislada, aunque también mezclado con otras bebidas alcohólicas. A gran distancia le siguen otras bebidas de alta graduación, concretamente los licores en el primer período y otras bebidas destiladas en el segundo, como ron, ginebra o whisky. Otros autores también refieren el predominio de bebidas destiladas y de alta graduación en el CEEA<sup>6,7</sup>.

El patrón de consumo de alcohol encontrado (bebidas de alta graduación en un espacio corto de tiempo en día festivo) refleja las formas de entender el ocio y las relaciones sociales de este grupo de población, que ingiere alcohol mayoritariamente con fines recreativos. Entre las posibles causas relacionadas, podrían encontrarse: el bajo riesgo para la salud percibido del consumo de alcohol comparado con otras drogas, la facilidad con la que los jóvenes acceden a las bebidas alcohólicas o la permisividad de las familias<sup>7,8</sup>. En este sentido, el uso de las escalas que se han evaluado en el artículo de Lima-Serrano y col<sup>1</sup> podría ser de utilidad para entender los factores

que determinan el consumo de alcohol en población adolescente, aunque el hecho de que dichas escalas no se encuentren validadas en población pediátrica constituye una limitación para su empleo en nuestra práctica asistencial.

La edad media del inicio del consumo de alcohol en Navarra está estimada en los 14,7 años<sup>7</sup>, aunque nuestros datos sugieren que la edad real podría ser incluso menor. Las escalas existentes para evaluar los determinantes del consumo de alcohol en adolescentes<sup>1</sup> dejan fuera del análisis a la población de 11 a 14 años, edades clave en el cambio de las actividades de ocio y en el inicio del consumo de bebidas alcohólicas<sup>8</sup>. Sería por tanto necesario adaptar dichas escalas a la población menor de 15 años, o elaborar otras nuevas, que nos permitan el diseño de estrategias preventivas y educativas adecuadas a esa edad.

Nuestros datos también reflejan un incremento en los últimos años del consumo de otras drogas –fundamentalmente cannabis– asociado al del alcohol. Aunque el policonsumo no es el patrón predominante, es un dato relevante dado el aumento del

**Tabla 1.** Características de los pacientes con intoxicaciones etílicas atendidas en una urgencia pediátrica en dos periodos de tiempo

	2007-2011 (N=85)	2012-2016 (N=123)
Variables	%	%
<b>Sexo (femenino)</b>	61	54
<b>Edad media<sup>a</sup></b>	14 (+1)	14 (+0)
<b>Edad mínima<sup>a</sup></b>	11 (+1)	11 (+11)
<b>Fin de semana/festivo</b>	84	90
<b>Traslado en ambulancia</b>	70	76
<b>Tipo de bebida</b>		
Vodka	32	44
Destilada	7	11
Licores	14	5
Desconocida	35	28
<b>Otras drogas</b>	7	14
<b>Etanolemia (g/L)<sup>b</sup></b>	1,99 (0,73-2,88)	1,87 (0,44-3,75)
<b>Derivación a Observación</b>	66	75

a: años (+meses); b: media (rango)

riesgo potencial cuando se combinan las acciones sinérgicas de diferentes drogas.

Hemos constatado también un aumento del número de niños atendidos en más de una ocasión por intoxicación etílica, ascendiendo a siete los casos reincidentes en 2012-2016 (6%) frente a dos en el primer periodo (2,4%).

La mayoría de los pacientes presentaron una evolución clínica favorable, casi siempre precedida de un ingreso de varias horas en la Unidad de Observación. No obstante, hasta cinco casos requirieron de ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos por presentar un coma profundo, cuatro de ellos en relación con un traumatismo craneoencefálico asociado. En este grupo de pacientes graves, la media de los niveles de etanol en sangre fue muy superior a la del resto (2,70 frente a 1,99 g/L). Además, entre los casos atendidos en el último periodo del estudio, fue necesario investigar una posible agresión sexual en cuatro niñas. Es importante transmitir la asociación existente entre el consumo excesivo de alcohol y el riesgo aumentado de sufrir accidentes, violencia sexual, deterioro severo del nivel de conciencia e incluso muerte<sup>9</sup>.

En cuanto a los antecedentes, aproximadamente un 23% de los casos habían sido vistos en Salud Mental infanto-juvenil por diferentes motivos que no hemos analizado.

Los datos recogidos solo muestran la punta del iceberg, ya que probablemente la mayor parte de las intoxicaciones etílicas leves y moderadas no son derivadas ni consultan en una urgencia hospitalaria.

En definitiva, tal como reflejan nuestros datos, el consumo abusivo de alcohol es un problema que afecta a la sociedad globalmente y de forma relevante a los adolescentes en particular. Consideramos fundamental incrementar los conocimientos de la población respecto a la magnitud de este problema creciente, así como fomentar medidas concretas destinadas a disminuir su incidencia. Algunas de estas estrategias, directamente relacionadas con nuestra profesión, pasan por realizar una educación sanitaria tanto a nivel preventivo en el ámbito de la atención primaria como en el contexto

del caso agudo atendido en urgencias. Este último, constituye una oportunidad única de entablar con el paciente y su familia una comunicación empática, encaminada a sensibilizar sobre los riesgos y el alcance de un problema, que en muchas ocasiones no es percibido como tal hasta que se produce el ingreso hospitalario. Sugerimos también, como colectivo médico dedicado a la salud infantil, adecuar la edad diana de las encuestas epidemiológicas, de forma que incluyan a los adolescentes como mínimo desde los 12 años, con el fin de reflejar la realidad actual. Otras acciones deberían ir encaminadas al cumplimiento de la ley vigente, garantizando un mayor control de los establecimientos que dispensan bebidas alcohólicas, así como de los espacios de ocio dirigidos a este grupo de población.

Algunos trabajos relacionan la ingesta precoz de alcohol en jóvenes con la exposición al consumo de alcohol por parte de los padres y con el nivel de consumo de alcohol en la comunidad<sup>10</sup>. Y de ahí nuestra última reflexión: ¿se encuentra el consumo de alcohol excesivamente normalizado tanto en la vida pública como en nuestros hogares?

## BIBLIOGRAFÍA

1. LIMA-SERRANO M, VARGAS-MARTÍNEZ AM, GIL GARCÍA E, MARTÍNEZ-MONTILLA JM, LIMA RODRÍGUEZ JS, DE VRIES H. Adaptación y validación al español de cinco escalas para evaluar los determinantes del consumo de alcohol en adolescentes. *An Sist Sanit Navar* 2017; 40: 221-236.
2. AZKUNAGA B, MINTEGI S, DEL ARCO L, BIZKARRA I. Cambios epidemiológicos en las intoxicaciones atendidas en los servicios de urgencias pediátricos españoles entre 2001 y 2010: incremento de las intoxicaciones etílicas. *Emergencias* 2012; 24: 376-379.
3. SOLER-VILA H, GALÁN I, VALENCIA-MARTÍN JL, LEÓN-MUÑOZ LM, GUALLAR-CASTILLÓN P, RODRÍGUEZ-AR-TALEJO F. Binge drinking in Spain, 2008-2010. *Alcohol Clin Exp Res* 2014; 38: 809-810.
4. AIKEN A, CLARE PJ, WADOLOWSKI M, HUTCHINSON D, NAJMAN JM, SLADE T et al. Age of alcohol initiation and progression to binge drinking in adolescence: a prospective cohort study. *Alcohol Clin Exp Res* 2018; 42: 100-110.
5. SANZ MARCOS N, ARIAS CONSTANTÍ V, TRENCHS SAINZ DE LA MAZA V, CURCOY BARCENILLA AI, MATALÍ COSTA

- J, LUACES CUBELLS C. Acute ethanol intoxication in a paediatric emergency department. *An Pediatr (Barc)* 2009; 70: 132-136.
6. RODRIGUES M, PONTES T, ALMEIDA J, ESTRADA A, CARVALHO S. Alcohol use in adolescence: 5 years admissions at a pediatric emergency department. *Int J Adolesc Med Health* 2018; doi: 10.1515/ijamh-2017-0166.
  7. Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra. Boletín de Salud Pública de Navarra nº 89. Disponible en <https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/CA39B09E-9972-4B56-9441-0B65C0D35145/359223/BOL8916.pdf>. Consultado el 25 de mayo de 2018.
  8. TEIXIDÓ-COMPAÑÓ E, SORDO L, BOSQUE-PROUS M, PUIGCORBÉ S, BARRIO G, BRUGAL MT et al. Individual and contextual factors related to binge drinking among adolescents in Spain: a multilevel approach. *Adicciones* 2018; doi: 10.20882/adicciones.975.
  9. YBARRA ML, THOMPSON RE. Predicting the emergence of sexual violence in adolescence. *Prev Sci* 2018; 19: 403-415.
  10. KERR DC, CAPALDI DM, PEARS KC, OWEN LD. Intergenerational influences on early alcohol use: independence from the problem behavior pathway. *Dev Psychopathol* 2012; 24: 889-906.

---

## Revisores 2018

Agra Montava, Iván  
Aldaz Herce, Pablo  
Aldaz Pastor, Azucena  
Álvarez Asiain, Virginia  
Álvarez García, Jorge  
Angós Musgo, Ramón  
Astier Peña, Pilar  
Aubá Guedea, Cristina  
Azcona San Julián, Cristina  
Bacaicoa Hualde, Amaya  
Balén Rivera, Enrique  
Barriuso Lapresa, Laura  
Bartolomé Resano, Javier  
Basterra Gortari, Francisco Javier  
Basterra Gortari, Virginia  
Becerra Fernández, Antonio  
Bermejo Fraile, Begoña  
Bernad Alonso, Isabel  
Bes Rastrollo, Maira  
Betés Ibáñez, María Teresa  
Calvo Sáez, José  
Cardona Tortajada, Francisco  
Carlos Chillerón, Silvia  
Casado Buesa, Marina Itziar  
Centeno Cortés, Carlos  
Cortés Martinicorena, Francisco Javier  
Donat Vargas, Carolina Luisa  
Elejalde Guerra, José Ignacio  
Elizalde Usechi, Mercedes  
Escalada Pardo, Helena  
Escribano Romero, Estela  
España Alonso, Agustín  
Ezpeleta Lobato, Guillermo  
Fernández Alonso, Miriam  
Fernández Esáin, Bernabé  
Fernández Hortelano, Ana  
Forga Llenas, Lluís  
Fuertes Goñi, Carmen  
Gaminde Inda, Idoia  
Garjón Parra, Javier  
González Eransus, Raquel  
González Miqueo, Arantxa  
González Roldán, Carlos  
Goñi Sarriés, Adriana  
Guarch Troyas, Rosa

Irimia Sierra, Pablo  
Lacalle Fabo, Esther  
Lama Gay, Marcos  
Leiva León, José  
Leza Acha, Miguel Ángel  
López Goñi, José Javier  
Malón Musgo, María del Mar  
Martín Bujanda, María  
Mendo Giner, Luis  
Mínguez Milio, José  
Miñambres García, Eduardo  
Mira Solves, José Joaquín  
Monedero Rodríguez, Pablo  
Navarrete Muñoz, Eva María  
Noguera Tejedor, Antonio  
Olaguíbel Rivera, José María  
Olano Lizarraga, Maddi  
Pardavila Belio, Miren Idoia  
Pérez Gracia, José  
Pérez Mármol, José Manuel  
Pérez Martínez, Alberto  
Petrina Jáuregui, Estrella  
Pueyo Garrigues, María  
Quindós Andrés, Guillermo  
Ravassa Albéniz, Susana  
Rifón Roca, José  
Rodrigo Rincón, Isabel  
Rodríguez Díaz, Juan Carlos  
Roldán Ramírez, José  
Sáez Fernández, Ana  
Sagaseta López, Marina  
Sainz de Murieta, Enrique  
Salgado Pascual, Esteban  
Sánchez Álvarez, Julio  
San Miguel Elcano, Ramón  
Santisteban Eslava, Marta  
Sayón Orea, Carmen  
Silva Froján, Camilo  
Sola Gallego, Jesús Javier  
Toni García, Marta  
Úriz Otano, Patxi  
Velilla Mendoza, Nicole  
Zabaleta Jurío, Julio  
Zozaya Larequi, Gabriel  
Zozaya Urmeneta, José Manuel



## NORMAS DE PUBLICACIÓN

Anales del Sistema Sanitario de Navarra es una revista científica de carácter general que se creó por Orden Foral 5/1997, de 14 de enero, del Consejero de Salud del Gobierno de Navarra con la finalidad de servir de cauce de expresión de la realidad científica, técnica y de administración y gestión de la Sanidad de Navarra.

Está indexada en Science Citation Index Expanded, Medline/PubMed, Embase/Excerpta Medica, Índice Médico Español (IME), Ibeccs y Scielo.

El Consejo de Redacción pone un gran interés en la rápida y eficaz evaluación de los manuscritos a fin de garantizar la publicación de una revista de calidad científica contrastada.

La revista comprende las siguientes secciones:

Editorial

Colaboración especial

Artículos originales

Artículos originales breves

Revisiones

Cartas al Editor

Notas clínicas

Notas informativas

– **Editorial.** Son trabajos escritos por encargo del Consejo de Redacción. Los autores que espontáneamente deseen colaborar en esta sección deberán consultarlo con el editor de la revista. La extensión máxima será de tres páginas con 30 líneas. El número máximo de autores será de dos.

– **Colaboración especial.** Se trata de trabajos escritos por encargo del Consejo de Redacción sobre temas novedosos o de debate científico donde los autores puedan aportar su toque personal por su experiencia y dedicación al tema tratado. Los autores que espontáneamente deseen colaborar en esta sección deberán consultarlo con el editor de la revista. El texto tendrá una extensión máxima de 12 páginas de 30 líneas. Opcionalmente el trabajo podrá incluir hasta 3 tablas y 3 figuras que no entran en el cómputo de las 12 páginas.

– **Artículos originales.** La extensión máxima recomendada de texto es de 12 páginas de 30 líneas, admitiéndose un máximo de tres tablas y tres figuras, que no entran en el cómputo de las 12 páginas. Es aconsejable que el número de firmantes no sea superior a seis. Se incluirán 30 referencias bibliográficas como máximo.

– **Artículos originales breves.** En esta sección se considerarán los trabajos de investigación que por sus características especiales (series con número reducido de observaciones, trabajos de investigación con objetivo y resultados muy concretos, estudios epidemiológicos descriptivos entre otros) pueden ser publicados de forma más abreviada y rápida. Estos trabajos deberán tener una extensión máxima de 6 páginas, con un máximo de 15 referencias y no más de tres ilustraciones. El número máximo de firmantes será de seis. Cada trabajo deberá estructurarse como un artículo original.

– **Revisión.** En esta sección se incluyen revisiones actualizadas de temas relevantes presentadas espontáneamente por los autores o realizadas por encargo del Consejo Editorial. El número máximo de autores será de seis. El texto tendrá una extensión máxima de 12 páginas

de 30 líneas. Opcionalmente el trabajo podrá incluir hasta 3 tablas y 3 figuras.

– **Cartas al Editor.** Tendrán preferencia en esta sección aquellas cartas que hagan referencia a trabajos publicados en el último número y aquellas que aporten opiniones, observaciones o experiencias que por sus características puedan ser resumidas en un breve texto. Deberán tener una extensión máxima de 6 hojas. La extensión máxima será de 30 líneas, y se admitirán una figura y una tabla y 10 referencias bibliográficas como máximo. El número de firmantes no debe exceder de cuatro.

– **Notas clínicas.** Descripción de uno o más casos que supongan una aportación importante al conocimiento de la fisiopatología o de otros aspectos del proceso y contribuyan a la mejora de los aspectos docentes o de formación de los profesionales. En este sentido es fundamental que se destaque el proceso diagnóstico y el diagnóstico diferencial del caso, además de los aspectos pronósticos y terapéuticos.

Puesto que en los casos clínicos es inevitable que haya un riesgo de que se rompa la privacidad del paciente, se considera necesaria la presentación del consentimiento informado por escrito en el que se indique claramente la conformidad dada a la publicación de su caso.

La extensión máxima de las notas clínicas será de seis páginas de 30 líneas y se admitirán hasta un máximo de dos figuras y dos tablas que no se computan entre las seis páginas. Se recomienda que el número de citas no sobrepase las 15. El número máximo de firmantes será de 6.

– **Notas informativas.** En esta sección el Editor incluirá los resúmenes de proyectos de investigación concedidos por el Departamento de Salud del Gobierno de Navarra, gestionados desde la Sección de Investigación Biomédica y aquellos trabajos que sean de información general para la comunidad de lectores, pero no correspondan a ninguno de las secciones anteriores.

### PRESENTACIÓN Y ESTRUCTURA DE LOS TRABAJOS

Todos los originales aceptados quedarán como propiedad permanente de la revista **ANALES DEL SISTEMA SANITARIO DE NAVARRA** y no podrán ser reproducidos en parte o totalmente sin el permiso de la misma. El autor cede, en el supuesto de la publicación de su trabajo, de forma exclusiva al Gobierno de Navarra (Departamento de Salud) los derechos de reproducción, distribución, traducción y comunicación pública de su trabajo.

Los autores deben describir cualquier relación financiera que tengan y que pudiera dar lugar a conflicto de intereses en relación con el artículo publicado.

Cuando se presenten trabajos con seres humanos debe indicarse que se han cumplido las normas éticas del Comité de Investigación y de la Declaración de Helsinki de 1975 con la revisión de octubre del 2000, disponible en <http://www.wma.net/s/policy/b3.htm> No se aceptarán trabajos publicados o presentados al mismo tiempo a otra revista.

El trabajo deberá presentarse escrito a interlineado 1,5 (30 líneas). Las hojas irán numeradas correlativamente en la parte inferior central. Cada parte del manuscrito empezará una página en el siguiente orden:

**1. En la primera página** se indicarán, en el orden que aquí se citan, los siguientes datos:

Título del artículo (en castellano y en inglés)

Nombre completo, uno o dos apellidos y filiación completa incluyendo el correo electrónico de todos los autores.

Nombre y dirección completa del responsable del trabajo o del primer autor, incluyendo número de teléfono y correo electrónico, en su caso (para correspondencia).

Becas o ayudas obtenidas como subvención del trabajo y otras especificaciones, cuando se considere necesario.

En el caso de autor corporativo, se aconseja que figure un mínimo de un firmante y un máximo de seis. El resto de participantes figurarán en un addendum.

**2. Texto.** Se recomienda la redacción del texto en impersonal. Conviene dividir los trabajos en apartados y es de desear que el esquema general sea el siguiente:

2.1. Originales: Introducción, Material (sujetos, pacientes) y Métodos, Resultados y Discusión. Resumen en castellano y en inglés (Abstract).

2.2. Notas clínicas: Introducción, Observación o caso clínico, Discusión. Resumen y Abstract.

a) *Introducción.* Será breve y deberá proporcionar sólo la explicación necesaria para que el lector pueda comprender el texto que sigue a continuación. No debe contener tablas ni figuras. Debe contener un último párrafo en el que exponga de forma clara los objetivos del trabajo.

b) *Material y Métodos.* En este apartado se indican el centro donde se ha realizado la investigación, el período de duración, las características de la serie estudiada, el criterio de selección empleado y las técnicas utilizadas, proporcionando los detalles suficientes para que una experiencia determinada pueda repetirse sobre la base de esta información. Se han de describir con detalle los métodos estadísticos.

c) *Resultados.* Relatan, no interpretan, las observaciones efectuadas con el método empleado. Estos datos se expondrán en el texto con la ayuda de tablas y figuras.

d) *Discusión.* Los autores tienen que exponer sus propias opiniones sobre el tema. Destacan aquí: 1/ el significado y la aplicación clínica de los resultados; 2/ las consideraciones sobre una posible inconsistencia de la metodología y las razones por las cuales pueden ser válidos los resultados; 3/ la relación con publicaciones similares y comparación entre áreas de acuerdo y desacuerdo. 4/ las indicaciones y directrices para futuras investigaciones. Debe evitarse que la discusión se convierta en una revisión del tema y que se repitan los conceptos que hayan aparecido en la introducción. Tampoco deben repetirse los resultados del trabajo.

e) *Agradecimientos.* Cuando se considere necesario se citará a las personas, centros o entidades que hayan apoyado la realización del trabajo.

f) *Resumen/Abstract.* Debe adjuntarse en español y en inglés (El autor puede delegar en el Consejo de Redacción de la revista la traducción al inglés).

El resumen/abstract de la Revisión debe tener una extensión de 150 palabras aproximadamente, sin estructurarse. La extensión del resumen/abstract para los Originales debe ser como máximo de 250 palabras, y para los Originales breves y Notas clínicas de 150 palabras aproximadamente. Su contenido debe estar estructurado y se divide en cuatro apartados: Fundamento –incluyendo el objetivo–, Material y Métodos, Resultados y Conclusiones. En cada uno de ellos se han de escribir, respectivamente, el problema motivo de la investigación, la manera de llevarla a cabo, los resultados más destacados y las conclusiones que derivan de los resultados.

Al final del resumen deben figurar un máximo de 5 palabras clave de acuerdo con las incluidas en el Medical Subject Headings (MeSH) del Index Medicus/ Medline, en inglés disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=mesh> y traducirlas al castellano.

**3. Referencias bibliográficas.** Se presentarán según el orden de aparición en el texto con la correspondiente numeración correlativa. En el artículo constará siempre la numeración de la cita en número volado, según los "Requisitos de uniformidad para manuscritos presentados para publicación en revistas biomédicas" elaborados por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (Med Clin (Barc) 1997;109:756-63) también disponible en: <http://www.icmje.org/>

Los nombres de las revistas deben abreviarse de acuerdo con el estilo usado en el Index Medicus/ Medline: "List of Journals Indexed" que se incluye todos los años en el número de enero del Index Medicus, también disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=journals> Se evitará, en lo posible, la inclusión como referencias bibliográficas de libros de texto y actas de reuniones. No pueden emplearse "observaciones no publicadas" ni "comunicación personal", pero si pueden citarse entre paréntesis dentro del texto. Las referencias bibliográficas deben comprobarse por comparación con los documentos originales, indicando siempre las páginas inicial y final de la cita. A continuación se dan algunos ejemplos de formatos de citas bibliográficas:

**Revistas**

1/ *Artículo estándar de revista*

Relacionar todos los autores si son seis o menos; si el número es superior a seis, citar los seis primeros seguidos de la expresión et al. Barriuso L, de Miguel M, Sánchez M. Lactancia materna: factor de salud. Recuerdo histórico. An Sist Sanit Navar 2007; 3: 383-391

2/ *Autor corporativo*

The Royal Marsden Hospital Bone-marrow Transplantation Team. Failure of syngeneic bonemarrow graft without preconditioning post-hepatitis marrow aplasia. Lancet 1977; 2: 742-744

3/ *No se indica el nombre del autor*

Coffee drinking and cancer of the páncreas [editorial]. BMJ 1981; 283: 628

4/ *Suplemento de un número*

Gardos G, Cole JO, Haskell D, Marby D, Paine SS, Moore P. The natural history of tardive dyskinesia. J Clin Psychopharmacol 1988; 8 (Suppl 4):31S-37S

5/ *Número sin volumen*

Baumeister AA. Origins and control of stereotyped movements. *Monogr AM Assoc Ment Defic* 1978; (3): 352-584.

6/ *Indicación del tipo de artículo*

Cárdenes M, Artiles J, Arkuch A, Suárez S. Hipotermia asociada a eritromicina [carta]. *Med Clin (Barc)* 1992; 98: 715-716.

7/ *Trabajo en prensa*

Lillywhite HB, Donald JA. Pulmonary blood flow regulation in an aquatic snake. *Science*. [En prensa]. *Med Clin (Barc)*.

**Libros y otras monografías**8/ *Autores personales*

Colson JH, Armour WJ. Sports injuries and their treatment. 2nd ed. London: S Paul, 1996.

9/ *Capítulo de libro*

Weinstein L, Swartz MN. Patologic properties of invading microorganisms. En: Sodeman W A Jr, Sodeman W A, editores. *Pathologic physiology: mechanisms of disease*. Filadelfia: Saunders, 1974: 457-472.

**Material electrónico**10/ *Artículo de revista en formato electrónico*

Morse SS. Factors in the emergente of infectious diseases. *Emerg Infect Dis [revista electrónica]* 1995; 1(1) [consultado 05-06-1996]; Disponible en:

<http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>

11/ *Monografías en formato electrónico*

CDI, clinical dermatology illustrated [monografía CD-ROM] Reeves JRT, Maibach H. CMEA Multimedia Group, producers. 2nd ed. Version 2.0. San Diego: CMEA; 1995.

**4. Las fotografías** se seleccionarán cuidadosamente, procurando que sean de buena calidad y omitiendo las que no contribuyan a una mejor comprensión del texto. Las fotografías se remitirán en blanco y negro o color, cuando la demostración del hecho haga imprescindible esta presentación. Las fotografías deben presentarse en archivos fotográficos electrónico, con una resolución mínima de 300 puntos pulgada, formato jpg en tamaño 9x13 cm (1.535 x 1.063 píxeles). Se presentarán de manera que los cuerpos opacos (huesos, sustancias de contraste) aparezcan en blanco. Siempre que se considere necesario se utilizarán recursos gráficos (flechas, asteriscos) para destacar la parte esencial que se quiera mostrar. Se evitará la identificación de los enfermos. En el caso de que fuera imprescindible, se deberá disponer de su autorización por escrito.

**5. Las tablas** deben ser autoexplicativas y se presentarán en hoja aparte del texto, al final del artículo, incluyendo:

- numeración de la tabla con números arábigos,
- enunciado (título) correspondiente y
- una sola tabla por hoja.

Se procurará que sean claras. Las siglas y abreviaturas se acompañarán siempre de una nota explicativa al pie. Si una tabla ocupa más de un folio se repetirán los encabezamientos en la hoja siguiente.

**6. Las gráficas** deberán ser de alta calidad. Se tendrán en cuenta las mismas normas del apartado 4 para las fotografías. Las fotografías y gráficas irán numeradas de manera correlativa y conjunta como figuras. Cada una deberá llevar una leyenda autoexplicativa. La relación de leyendas correspondientes a las figuras se presentará en una hoja independiente al final del artículo.

**7. El Consejo de Redacción** acusará recibo de los trabajos enviados a la revista e informará acerca de su aceptación. Todos los manuscritos se someterán a revisión a ciegas por pares de revisores. Excepcionalmente las Cartas al Editor pueden ser aceptadas directamente por el Consejo de Redacción. Siempre que el Consejo de Redacción sugiera efectuar modificaciones en los artículos, los autores deberán adjuntar, junto a la nueva versión del artículo, una nota en la que exponga de forma detallada las modificaciones realizadas, tanto las sugeridas por el propio Consejo de Redacción como las que figuran en los informes de expertos consultados.

**8. Espacio para autores.** Los documentos pueden remitirse vía web a través de:

<http://recyt.fecyt.es/index.php/ASSN/index>. Si es la primera vez que envía un artículo mediante este sistema puede consultar las "Instrucciones para autores" disponibles en: <http://recyt.fecyt.es/index.php/ASSN/article/viewFile/1849/1308>

Si ya ha utilizado este sistema en otras ocasiones, acceda a su área personal directamente. Este método le permitirá seguir el estado del artículo directamente a través de esta página web.

Si en el proceso de envío-revisión-publicación de su artículo necesita soporte técnico, puede consultar con Esther Ezquerro Rodríguez en esta dirección de correo [eezquerr@cfnavarra.es](mailto:eezquerr@cfnavarra.es) o en el teléfono 848 422 807.

**9. La dirección de la revista** es la siguiente:

**Secretaría de coordinación:**

Olga Díaz de Rada Pardo  
Pabellón de Docencia  
(Recinto Hospital de Navarra)  
C/ Irunlarrea, 3  
31008 Pamplona (Navarra) España  
Tfno: +34 848 422 653 Fax: +34 848 422 009  
E mail: [anales@cfnavarra.es](mailto:anales@cfnavarra.es)

El Consejo de Redacción se reserva el derecho de rechazar los trabajos que no juzgue apropiados, así como el de introducir modificaciones de estilo comprometiéndose a respetar el contenido de original. La revista no acepta la responsabilidad de la información remitida por los autores. El Consejo de Redacción no se hace responsable del material rechazado, una vez comunicada esta decisión a los autores.

Una vez aceptado el trabajo, el autor recibirá notificación electrónica de la disponibilidad de las galeras para su corrección que deberá devolver a la Secretaría de Redacción de la revista en las 48 horas siguientes a su notificación.



