

Revista Española de Salud Pública



VOLUMEN 74

NÚMERO 5-6

Septiembre-Diciembre 2000

EDITORIALES

- ¿Cuánta tuberculosis queremos? **JA Caylà y JM Jansà. Rev Esp 449**
Donaciones de medicamentos: ¿una ayuda o un problema?. **M Darder Mayer y B Sanz Barbero. 451**

COLABORACIONES ESPECIALES

- Recomendaciones para el control de la colesterolemia en España. **F Villar Álvarez, P Mata López, I Plaza Pérez, F Pérez Jiménez, A Maiques Galán, JA Casasnovas Lenguas et all. 457**
Vacunación de la hepatitis B. Indicaciones del test serológico postvacunal y la dosis de refuerzo. **JR Pallás Álvarez, MS Gómez Holgado, J Llorca Díez y M Delgado Rodríguez. 475**
Eficiencia en la atención primaria de salud: una revisión crítica de las medidas de frontera. **J Puig-Junoy. 483**
Marco legislativo y estrategia de la industria tabaquera en relación a la publicidad del tabaco en España. **J Elder, M Cortés Blanco y A Sarriá Santamera. 497**

ORIGINALES

- Distribución y tendencia de la tuberculosis por grupos de edades y por municipios en Ciudad de la Habana, Cuba. (1986-1998). **S Borroto Gutiérrez, L Armas Pérez, C E González Ochoa, O Peláez Sánchez, AL Arteaga Yero y J Sevy Court. 507**
Anisakiasis en pescados frescos comercializados en el norte de Córdoba. **R de la Torre Molina, J Pérez Aparicio, M Hernández Bienes, R Jurado Pérez, A Martínez Ruso y E Morales Franco. 517**
Brote de criptosporidiosis en Guadarrama (Comunidad de Madrid) **E Rodríguez-Salinas Pérez, AJ Aragón Peña, M Allue Tango, MA Lopaz Pérez, M Jiménez Maldonado y MJ Domínguez Rodríguez. 527**
Grado de cumplimiento de la legislación e impartición de enseñanzas anti-tabaco en los centros escolares españoles. **MA Hernández-Mezquita, M Barrueco, CA Jiménez-Ruiz, M Torrecilla, M González Bustos y MD Plaza. 537**
Coste-beneficio del tratamiento farmacológico de la parálisis cerebral con espasticidad en México. **G Arroyave Loaiza, EC Jarillo Soto, MG Garfías Garnica, DB Ribera Ibarra y JA Uribe Zamarripa. 549**
Brote de gastroenteritis en una residencia de ancianos de Albacete. **JM Mayoral Cortes, A Mateo Ramos, MC Pons Sánchez, I Herrera, G Gutiérrez Avila, A Vivo et all. 561**

CARTAS AL DIRECTOR

- Transmisión horizontal de tuberculosis entre niños de una guardería. **L Anibarro García, FL Vázquez-Vizoso, AB Sanjurjo Rivo, JC García García. 573**
La obsesión metodológica. **FJ Soriguer Escofet. 577**

RECENSIÓN

- Incidencia y Mortalidad por Cáncer en España. Patrones y Tendencias. **R Miñarro, RJ Black, C Martínez, C Navarro, I Garau, I Izarzugaza, E Ardanar, A Vergara, J Galcerán, R Alonso, A Mateos y M Rodríguez. 581**

RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS

- Informe SESPAS 2000. **Escuela Andaluza de Salud Pública y SESPAS. 583**
Los medicamentos ante las nuevas realidades económicas. **F Lobo y G Velásquez (compiladores). 585**

EDITORIAL**¿CUÁNTA TUBERCULOSIS QUEREMOS?****Joan A. Caylà y Josep M. Jansà**

Servei de Epidemiologia. Institut Municipal de Salut Pública. Barcelona. Unitat d'Investigació en TBC. Barcelona.

La Revista Española de Salud Pública publica en este mismo número dos interesantes trabajos sobre tuberculosis (TBC). El primero de ellos se refiere a la evolución de esta enfermedad en la ciudad de La Habana¹ (Cuba), donde se aprecia, cómo a pesar de tratarse de un país en vías de desarrollo, tiene un buen programa de control basado en la búsqueda activa de casos y en los tratamientos directamente observados. Ello ha posibilitado que la incidencia de esta vieja enfermedad en La Habana (12,1/100.000) y en Cuba (aprox. 10/100.000) sea, probablemente, la más baja de América Latina y también muy inferior a la de España (38,5/100.000²).

No obstante, los autores observaron que, coincidiendo entre otros factores con el recrudescimiento de la crisis económica y la falta de recursos para el programa de control, la incidencia aumentó durante 1994-1996 para volver a disminuir una vez se superaron estos problemas. Fenómeno similar se observó en Estados Unidos, el cual también se atribuyó al desmantelamiento de los programas de control. Igualmente, la posterior implementación de los mismos favoreció un control progresivo de la TBC³.

En el segundo trabajo⁴, se presenta la observación de una niña de 3 años y 8 meses, con tos de varias semanas de evolución con el consiguiente retraso diagnóstico, que generó diversos contagios (probablemente 8 compañeros de aula). La investigación epidemiológica objetivó que la madre de la niña afectada de TBC vivía en condiciones de

marginación socio-económica. Estas situaciones pueden esperarse con mayor probabilidad en zonas con elevada endemia tuberculosa, como Galicia, aunque podría haberse dado en cualquier otra Comunidad Autónoma (CA). Galicia también es un buen ejemplo de que tras identificar la TBC como prioridad en materia de salud pública, puso en marcha un buen programa de prevención y control que ha permitido que las incidencias de la enfermedad hayan evolucionado de forma favorable en los últimos años.

Ya en 1914, Biggs señaló que la salud pública se puede comprar y que cada comunidad puede determinar su propia tasa de mortalidad⁵. Reichman, siguiendo las ideas de Biggs, sugiere que cada país puede decidir cuanta TBC quiere en función de los recursos que dedique al control de esta enfermedad⁶ y, también añade, que las actividades antituberculosas constituyen una manera de defender, mantener y mejorar la salud pública.

En España muchas Comunidades Autónomas (CCAA) tienen programas de control de TBC, pero ninguna conoce con precisión lo que ocurre con todos los enfermos, especialmente con la evolución de su tratamiento⁷. Dado que las incidencias de las diversas CCAA aún son muy elevadas, sería menester que las grandes ciudades y las CCAA dispusieran de programas de prevención y control con los recursos suficientes que les permitieran ser efectivos. Para ello resulta imprescindible la existencia de buenos sistemas de

vigilancia epidemiológica y de seguimiento de los pacientes, así como del desarrollo de las acciones adecuadas para incluir en tratamiento directamente observado (TDO) a los individuos con mayores situaciones de riesgo para la enfermedad (personas indigentes, presos o expresos y sujetos toxicómanos)⁸. Todo estos programas de prevención y control de la TBC deberían ser evaluados anualmente⁹. El declive de la incidencia sería un buen indicador de la efectividad de los mismos. Si no conseguimos que estos programas funcionen adecuadamente no se sabrá muy bien donde estamos y países con menos recursos que el nuestro tendrán mejores resultados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Barroto Gutierrez S, Armas Pérez L, González Ochoa CE, Peláez Sánchez O, Arteaga Yero AL, et al. Distribución y tendencia de la tuberculosis por grupos de edades y por municipios en la ciudad de La Habana, Cuba (1986-1998). *Rev Esp Salud Pub* 2000; 74:509-517.
2. Grupo de Trabajo del PMIT. La tuberculosis en España: resultados del Proyecto Multicéntrico de Investigación en Tuberculosis (PMIT). Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo. Instituto de Salud Carlos III, 1999.
3. Reichman LB. The U shaped curve of concern. *Am Rev Resp Dis* 1991; 148: 741-2.
4. Anibarro García L, Vázquez-Vizoso FL, Sanjurjo Rivo AB, García Gracia JC. Transmisión horizontal de tuberculosis entre niños de una guardería. *Rev Esp de Salud Pub* 2000; 74:575-577.
5. Our motto. *Health News*. February 1914;30:table of contents. *Monthly Bulletin*: New York State Dpt of Health.
6. Reichman LB. Defending the Public's Health Against Tuberculosis. *JAMA* 1997; 278; 865-7.
7. Rodrigo T, Caylá JA, Galdós-Tangüis H, Jansà JM, Brugal T, García de Olalla P. Evaluación de los programas de control de las Comunidades Autónomas. *Med Clin (Barc)* 1999; 113: 604-7.
8. Grupo de Estudio del Taller de 1999 de la Unidad de Investigación en Tuberculosis. Documento de consenso de los tratamientos directamente observados *Med Clín (Barc)*. En prensa.
9. Unidad de Investigación en Tuberculosis de Barcelona (UITB), Area de Tuberculosis e Infecciones Respiratorias (TIR) de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR), y Grupo de Estudio de SIDA (GESIDA) de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Documento de Consenso sobre la Prevención y Control de la Tuberculosis en España. *Med Clin (Barc)* 1999; 113: 710-5.

EDITORIAL**DONACIONES DE MEDICAMENTOS: ¿UNA AYUDA O UN PROBLEMA?****Marta Darder Mayer y Belén Sanz Barbero**

Departamento de Salud Internacional. Escuela Nacional de Sanidad. Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Sanidad y Consumo.

Integrantes de la Campaña *Saber donar*: Cruz Roja Española, CUSAD, Farmacéuticos Mundi, Farmacéuticos sin Fronteras, Foro para la Cooperación al Desarrollo, Fundación Farmacia Siglo XXI, Médicos del Mundo, Médicos sin Fronteras, Medicus Mundi, Prosalus, Colegio de Farmacéuticos de la Región de Murcia y Escuela Nacional de Sanidad (Instituto de Salud Carlos III). Financiada con fondos de la Unión Europea.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que más de un tercio de la población mundial aún no tiene acceso regular a medicamentos esenciales¹. Paralelamente se observa que tan sólo un 20% de la población mundial consume el 80% de los medicamentos que se producen a nivel global². Esta situación de desigualdad se atribuye a un entramado de factores entre los que se incluyen una deficiente disponibilidad, selección, compra, almacenamiento, uso y calidad de los medicamentos³. Como respuesta a esta dificultad de acceso, muchas de las intervenciones sanitarias en cooperación internacional incluyen en alguno de sus objetivos un componente de suministro de medicamentos. Con frecuencia tal suministro se consigue a través de donaciones de medicamentos, ya sean procedentes de la industria farmacéutica, de donantes particulares o de productos retornados a farmacias u otros establecimientos sanitarios. Así, se considera que las donaciones de medicamentos, aún no siendo una solución definitiva, sí contribuyen a reducir las dificultades de acceso⁴. Por tanto,

juegan un papel importante en las actividades de cooperación sanitaria que se desarrollan desde los países industrializados, en general, y desde nuestro país, en particular.

No obstante, la experiencia demuestra que las donaciones de medicamentos cuando se realizan de manera inapropiada causan más problemas que beneficios. En los últimos diez años se han recogido numerosos testimonios sobre los problemas derivados de donaciones inadecuadas de medicamentos a países víctimas de catástrofes naturales, de guerras o de hambrunas. La OMS ha denunciado repetidas veces la llegada masiva de medicamentos no utilizables a países en desarrollo en situaciones de crisis, y los problemas que se derivan de su almacenamiento incorrecto, uso irracional y eliminación⁵⁻⁷. Por citar alguno de los ejemplos más recientes, se estima que el 50 % de los medicamentos enviados a Albania para atender a los refugiados kosovares durante la crisis del año 1999 eran inservibles⁸. En Bosnia y Herzegovina se calcula que entre 1992 y 1996 se acumularon 17.000 toneladas de medicamentos no utilizables, cuyo coste de eliminación se elevó a 34 millones de dólares norteamericanos (unos 6.000 millones de pesetas)⁹. Se han documentado situaciones similares durante las campañas de ayuda de emergencia a Centroamérica tras el paso del huracán Mitch (1998), a los refugiados ruan-

Correspondencia:
Marta Darder
Dpto. Salud Internacional
Escuela Nacional de Sanidad
Instituto de Salud Carlos III
C/ Sinesio Delgado 8
28029 Madrid
Correo electrónico: mdarder@post.harvard.edu

deses en Goma (Zaire, 1994), a los afectados por la guerra en la antigua Yugoslavia (1994-1995)⁵, etc. Aparte de los problemas relacionados con el almacenamiento y la eliminación de los medicamentos acumulados, se han denunciado problemas asociados a un mal uso en los países receptores, originados como consecuencia del suministro de fármacos mal etiquetados o etiquetados en idiomas incomprensibles para los profesionales del país receptor, de productos caducados o de medicamentos que no cumplieran estándares de calidad aceptables desde un punto de vista sanitario. El lector interesado puede consultar la página web www.drugdonations.org para obtener un listado completo de testimonios sobre donaciones problemáticas.

Tales experiencias, junto con el crecimiento de las iniciativas de cooperación sanitaria ocurrido en los países industrializados en los últimos años, pusieron de manifiesto la necesidad de racionalizar los envíos de medicamentos donados. Así la OMS, junto con otras agencias de ayuda internacional, editó por primera vez *unas Directrices sobre Donaciones de Medicamentos* en 1996, que han sido revisadas y reeditadas recientemente⁵. Estas recomendaciones se apoyaban en otras anteriores desarrolladas por la Comisión Médica Cristiana¹⁰. Las Directrices constan de doce artículos sobre selección, calidad, suministro e información/comunicación, que se sintetizan en cuatro principios básicos: a) la donación debe producir el máximo beneficio para el receptor; b) deben respetarse las necesidades expresadas por el receptor y su autoridad; c) los medicamentos donados deben cumplir los mismos criterios de calidad reconocidos en el país donante; d) debe existir una comunicación eficaz entre donantes y receptores. Obviamente, estas Directrices no tienen competencia reguladora. No obstante, en los últimos años han constituido el marco de referencia para la discusión acerca de las buenas prácticas en materia de donación de medicamentos a nivel internacional.

Dos de los artículos que se incluyen en las Directrices han provocado especial polémica

entre agencias donadoras y receptoras de medicamentos. Ambos se refieren a criterios de calidad y de gestión de los medicamentos donados. Por un lado, el artículo 5 establece que *los donativos no deben incluir medicamentos que hayan sido ya facilitados a enfermos y más tarde devueltos (por ejemplo a una farmacia), ni tampoco los facilitados como muestras gratuitas a los profesionales de salud*⁵. Con esta recomendación se censura la práctica, considerablemente extendida en nuestro entorno, de promover recogidas de medicamentos para enviar al tercer mundo. Esta práctica había sido desestimada ya en repetidas ocasiones alegando tanto argumentos estrictamente sanitarios como de coste-efectividad. Se ha estimado que el 80% de los productos que se recogen no sirven y que los costes de clasificación y envío son extremadamente elevados¹¹.

La discusión sobre las implicaciones de este artículo conlleva abordar paralelamente el problema del exceso y acumulación de restos de medicamentos en botiquines domésticos. Es preciso desarrollar medidas para prevenir tal acumulación o canalizar los restos de medicamentos hacia su correcta eliminación y no hacia su potencial empleo en cooperación internacional. La legislación española, a través de la Ley de Envases y Residuos de Envases (Ley 11/1997; Real Decreto 782/1998), establece la necesidad de desarrollar estrategias para retirar y eliminar todos los envases, entre ellos los de productos farmacéuticos y restos de medicamentos, de forma controlada. Con este fin se creó el *Sistema Integrado de Gestión y Recogida de Envases (SIGRE)*, constituido por Farmaindustria, el Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos y la Federación de Distribuidores Farmacéuticos (FEDIFAR). La puesta en marcha del SIGRE tendrá un impacto muy positivo para evitar la acumulación de medicamentos tanto en los botiquines particulares como en los almacenes de las agencias que han realizado o realizan recogida de medicamentos retornados¹². Por otro lado, después de años de campañas educativas, se ha conseguido empezar a persua-

dir a la población para que lleve los medicamentos que sobran en el botiquín casero a la farmacia más próxima con el fin de reutilizarlos en las zonas más desfavorecidas. En la actualidad se está produciendo una situación confusa, en la que las ONGs que realizaban recogida de medicamentos comienzan a no hacerla y las oficinas de farmacia no saben si tienen que recoger los medicamentos que les trae la gente o no. Sería lamentable que esta falta de definición dure tanto que se llegue a desmotivar a la población a seguir retirando el exceso de medicamentos de su botiquín. Por ello sería muy recomendable que se agilizará la puesta en marcha del *SIGRE*, ya que sólo así se podrán lanzar mensajes claros a la población sobre la forma de proceder con los medicamentos que se acumulan en casa. Contrariamente a esta urgencia, el funcionamiento operativo del *SIGRE* se está dilatando en el tiempo por el retraso en la tramitación de las autorizaciones oportunas en cada Comunidad Autónoma. Hasta el momento sólo hemos tenido conocimiento de su autorización en Castilla-La Mancha y Andalucía.

El otro artículo de las Directrices objeto de polémica es el artículo 6. En su primera edición este artículo establecía que *en el momento de su entrada en el país receptor, todos los medicamentos donados deben tener un margen de vida hasta su fecha de caducidad de un año como mínimo*⁵. La aplicación de este artículo de forma estricta ha provocado tensiones tanto entre donantes como en receptores de fármacos. En situaciones en las que los medicamentos responden a una necesidad concreta o cuando se produce una necesidad urgente de alta demanda, el consumo del fármaco generalmente se produce a corto plazo. En estas situaciones tenía escaso sentido práctico exigir medicamentos con un margen tan amplio de vida. Por ello este artículo fue revisado en la segunda edición de las Directrices y a la recomendación anterior se añadió: *Cabe hacer una excepción para las donaciones directas a establecimientos de salud específicos, siempre que: el profesional responsable en el país receptor decla-*

re que está informado sobre la fecha de caducidad de los medicamentos, y que la cantidad y el margen de vida restante permitan la administración del producto antes de su caducidad. En todos los casos es importante notificar al receptor con bastante antelación la fecha de llegada de los medicamentos y su fecha de caducidad. Por tanto, se añade cierta flexibilidad para la aplicación de esta norma en determinados supuestos.

Recientemente se ha producido una nueva polémica en torno a este artículo, a raíz de un estudio de la *Food and Drug Administration* de Estados Unidos, que ha puesto de manifiesto que la mayoría de los fármacos mantienen su eficacia y seguridad durante un período de tiempo bastante superior al que figura en la fecha de caducidad fijada por el laboratorio¹³. Para determinados círculos de opinión este resultado cuestiona el rechazo de la OMS a las donaciones de medicamentos caducados o de caducidad próxima, puesto que introduce una barrera para el suministro de medicamentos seguros a poblaciones necesitadas¹⁴. Tal interpretación supone establecer una relación directa entre la posible eficacia de los medicamentos caducados y su potencial empleo en el tercer mundo. Una asociación así no considera el valor de la fecha de caducidad como garante de la calidad del fármaco y parece favorecer un doble criterio de calidad, aplicando a los medicamentos destinados a las regiones más desfavorecidas el menos restrictivo. Ello no representa un argumento válido si partimos de la necesidad de establecer estándares armonizados y universales para favorecer un acceso más equitativo a medicamentos de calidad.

Tras los primeros años de vida de las Directrices se ha observado una mejora global de la calidad de las donaciones de medicamentos⁷. Según la OMS, es muy probable que tal mejora se haya producido en gran medida por la discusión y preocupación por el tema que han provocado las Directrices más que por las recomendaciones en sí. En España, lamentablemente, no es posible evaluar el grado de

cumplimiento de las Directrices por parte de las agencias donantes españolas, puesto que no se proporcionan datos sobre la cantidad y calidad de las mismas. La Agencia Española del Medicamento (AEM), organismo competente en la autorización de exportación de medicamentos como donaciones humanitarias, hasta el momento no proporciona información sobre las donaciones que se autorizan. Los pocos datos de que se dispone proceden de los informes anuales de agencias donadoras y de denuncias particulares de donaciones no adecuadas realizadas por personal expatriado en programas de cooperación sanitaria. Aunque vaga y dispersa, esta información nos induce a pensar que la adherencia a las Directrices de la OMS de las donaciones de medicamentos realizadas desde España aún es baja. Ello probablemente haya sido favorecido por el escaso debate que esta problemática ha levantado en nuestro país hasta este momento.

No obstante, en España confluyen en la actualidad condiciones favorables para impulsar una mejora en la calidad de las donaciones de medicamentos. Recientemente doce entidades de ámbito sanitario han lanzado la campaña *Saber donar*. Su objetivo final es promover la discusión sobre las donaciones de medicamentos, implicar a todos los sectores activos en el medio y estudiar estrategias para favorecer el cumplimiento de las Directrices^{15,16}. La AEM, por su parte, ha manifestado su adhesión a las Directrices de la OMS a través de dos oficios circulares^{17,18}. Las principales ONGs españolas de ámbito sanitario han ido abandonando paulatinamente el envío de medicamentos retornados, y buscando otras fuentes de suministro. Destaca el aumento de las compras a entidades europeas e internacionales especializadas, como *IDA* en Holanda, *Action-Medeor* en Alemania, *ECHO* en Gran Bretaña o *UNICEF*. En estas agencias se pueden adquirir medicamentos genéricos de calidad garantizada que reúnen las condiciones óptimas para su empleo en actividades de cooperación sanitaria internacional: amplio margen de vida del producto y envases grandes etiquetados con el nombre gené-

rico en distintos idiomas. Recientemente, una ONG española de ámbito farmacéutico ha creado una central de compras donde se pueden adquirir medicamentos que reúnen estas características, con lo que se facilita el acceso a este tipo de productos a los donantes españoles¹⁹.

Se debe aprovechar esta coyuntura favorable para buscar estrategias creativas y eficaces de manera que las donaciones de medicamentos en cooperación internacional constituyan una actividad desarrollada bajo criterios sanitarios aceptables. Cabe estimular a todos aquellos grupos activos en este sector a que consulten con las organizaciones especializadas antes de emprender acciones en el campo de las donaciones de medicamentos. Sería recomendable que la Agencia Española del Medicamento adoptase mecanismos eficaces para que las donaciones que se autorizan cumplan realmente las recomendaciones de la OMS. Asimismo, sería aconsejable promover una mejor documentación sobre la calidad, cantidad y destino de las donaciones que salen del territorio nacional, a través de informes anuales de la AEM sobre su actividad y del volcado en un solo documento de la información que aportan en sus informes anuales todas las entidades que realizan donaciones.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Mercedes Alonso (Prosalus), a Alberto Torres (Universidad Miguel Hernández de Alicante) y a Alfredo Rivas (Escuela Nacional de Sanidad) sus comentarios a este manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

1. Management Sciences for Health (US). Towards sustainable supply and rational use of drugs. En *Managing drug supply*. 2ª ed. Connecticut: Kumarian Press; 1997. p. 3-16.
2. Reich MR. The global drug gap. *Science* 2000; 287: 1979-81.

3. Banco Mundial. *Better Health in Africa. Experiences and lessons learned*. Washington DC: Banco Mundial; 1994.
4. Management Sciences for Health (US). Drug donations. En *Managing drug supply*. 2ª ed. Connecticut: Kumarian Press; 1997. p. 304-312.
5. OMS. Interagency guidelines for drug donations. Ginebra: OMS. 1ª ed. (WHO/DAP/96.2) 1996; 2ª ed. revisada (WHO/EDM/PAR/99.4); 1999.
6. OMS. Interagency guidelines for safe disposal of unwanted pharmaceuticals in and after emergencies. WHO/EDM/PAR/99.2. Ginebra: OMS; 1999.
7. OMS. First-year experiences with the interagency guidelines for drug donations. WHO/EDM/PAR/2000.1. Ginebra: OMS; 2000.
8. OMS. Nota de Prensa 9915, EURO/15/99. Copenhague: OMS, Oficina Regional para Europa. 30 de Junio de 1999.
9. Berckmans P. Inappropriate drug donation practices in Bosnia and Herzegovina, 1992 to 1996. *New England J Med* 1997; 337(25): 1842-5.
10. Christian Medical Commission - Churches' Action for Health. Guidelines for donors and recipients of pharmaceutical donations, 2ª ed. CMC: Ginebra; 1990.
11. PIMED (*Pour une Information Médicale Éthique et le Développement*). Les médicaments non-utilisés en Europe : Recueil, destruction et réutilisation à des fins humanitaires. Paris: PIMED; 1994.
12. Arcos JM. Protagonismo (¿voluntario?) del farmacéutico en la gestión de los medicamentos no utilizados. *Informativo Profesional* 1999; Sec. Colaboraciones: 22-6.
13. Cohen LP. Many medicines are potent years after expiration dates. *The Wall Street Journal* 2000 marzo 28.
14. Cohen LP. Poor nations free drugs if too close to expiration date. *The Wall Street Journal* 2000 marzo 28.
15. Campaña "Saber donar". <http://www.nodo50.org/prosalus>.
16. Bayón M. Las ONG alertan del riesgo de los fármacos donados. *El País* 2000 febrero 23.
17. Agencia Española del Medicamento. Oficio-circular sobre recogida y reutilización de medicamentos. 1999 abril 21.
18. Agencia Española del Medicamento. Oficio-circular sobre las exportaciones de medicamentos en concepto de donaciones humanitarias. 1999 junio 30.
19. Central de Compras Mundi. <http://personal.redestb.es/farmamundi>.

COLABORACIÓN ESPECIAL**RECOMENDACIONES PARA EL CONTROL DE LA COLESTEROLEMIA EN ESPAÑA**

Fernando Villar Álvarez, Pedro Mata López, Ignacio Plaza Pérez, Francisco Pérez Jiménez, Antonio Maiques Galán, José Antonio Casasnovas Lenguas, José Ramón Banegas Banegas, Luis Tomás Abadal, Fernando Rodríguez Artalejo y Enrique Gil López

RESUMEN

Se presentan una serie de recomendaciones sobre detección, evaluación e intervención en prevención primaria y secundaria, abordando la hipercolesterolemia desde una perspectiva multifactorial basada en el riesgo cardiovascular. Las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte en España. Dentro de ellas las más importantes son la enfermedad isquémica del corazón y la enfermedad cerebrovascular. Su impacto demográfico, sanitario y social aumentará a lo largo de las próximas décadas. El control de la hipercolesterolemia, junto con la erradicación del tabaquismo y el control de la hipertensión arterial, la diabetes, la obesidad y el sedentarismo, es una de las principales estrategias para prevenir las enfermedades cardiovasculares. La estratificación del riesgo de las personas tomando en consideración los principales factores de riesgo cardiovascular es esencial, ya que condiciona la periodicidad del seguimiento y la modalidad e intensidad del tratamiento. Basándose en esta estratificación se han establecido las prioridades de la actuación preventiva cardiovascular.

En prevención primaria, en los pacientes de riesgo alto (riesgo igual o superior al 20% o personas que presentan dos o más factores de riesgo) el objetivo terapéutico se establece en un cLDL inferior a 130 mg/dl. En prevención secundaria el tratamiento farmacológico se instaurará con un cLDL < 130 mg/dl y el objetivo terapéutico será cLDL < 100 mg/dl.

Los pacientes con cardiopatía isquémica deben incluirse en programas de prevención secundaria que aseguren, de forma continuada, un buen control clínico y de los factores de riesgo.

Palabras clave: Enfermedades cardiovasculares. Hipercolesterolemia. Prevención primaria. Prevención secundaria. Dieta. Hipolipemiantes. España.

ABSTRACT**Recommendations for controlling cholesterolemia in Spain**

A number of recommendations are provided regarding the detection, assessment and management in primary and secondary prevention, approaching hypercholesterolaemia from a multifactorial standpoint based on cardiovascular risk. Cardiovascular diseases are the leading cause of death in Spain. The major risks involved are coronary heart disease and cerebrovascular disease. The demographic, health-related and social impact thereof will be increasing over the coming decades. Controlling hypercholesterolaemia, in conjunction with eradicating the smoking habit and controlling hypertension, diabetes, obesity and physical inactivity comprise one of the main strategies for preventing cardiovascular diseases. Breaking down the risk of individuals based on the major cardiovascular risk factors is essential, given that these factors condition the frequency with which these individuals must be monitored and the type and degree of treatment entailed. Based on this breakdown, the priorities have been set for taking steps to prevent cardiovascular disease.

In primary prevention, the therapeutic objective in high-risk persons (20% risk or higher or those persons involving two or more risk factors) has been established as LDL-cholesterol < 130 mg/dl. In secondary prevention, drug treatment is indicated when LDL-cholesterol > 130 mg/dl and the therapeutic objective is LDL-cholesterol < 100 mg/dl.

Those patients having coronary heart disease must be included in secondary prevention programs that will ensure good, constant clinical and risk factor-related control.

Key words: Cardiovascular diseases. Hypercholesterolaemia. Primary prevention. Secondary prevention. Diet. Hypolipemiant treatment.

LA MAGNITUD DEL PROBLEMA EN ESPAÑA

La hipercolesterolemia es uno de los principales factores de riesgo cardiovascular

modificables. Numerosos estudios observacionales han confirmado el papel predictor y la existencia de una relación causal entre la colesterolemia y la cardiopatía coronaria. La reducción de la colesterolemia produce una disminución de la incidencia y mortalidad

por cardiopatía isquémica y enfermedad cardiovascular en general.

La prevalencia de hipercolesterolemia en la población española es alta. En personas de 35 a 64 años de edad, el 18% tiene una colesteroemia igual o superior a 250 mg/dl y el 58% igual o superior a 200 mg/dl¹.

La colesteroemia se influye por determinantes genéticos y alimentarios, en especial la ingestión de grasas saturadas y en menor medida de colesterol. La dieta de los españoles ha experimentado cambios asociados al desarrollo económico, en particular cierto alejamiento del patrón mediterráneo, considerado saludable. Desde el año 1964-65, en que España tenía un patrón muy próximo al de la dieta mediterránea, hasta 1990-91 ha habido un aumento del porcentaje de energía aportado por las grasas (del 32% en 1964-65 al 42% en 1990-91).

Las enfermedades del aparato circulatorio son la primera causa de muerte en España, originando casi el 40% de todas las defunciones. La enfermedad isquémica del corazón y la enfermedad cerebrovascular representan cerca del 60% de la mortalidad cardiovascular total. Desde mediados de los años setenta se ha producido en España un descenso de las tasas, ajustadas por edad, de mortalidad por enfermedades del aparato circulatorio y en menor medida las debidas a cardiopatía isquémica.

Aunque comparativamente, España presenta una mortalidad coronaria más baja que la mayoría de los países occidentales y una mortalidad cerebrovascular media-baja entre dichos países², la tendencia de las tasas de morbilidad hospitalaria de las enfermedades del aparato circulatorio, en los últimos años, ha sido de un constante aumento en varones y en mujeres, con un incremento mayor de la enfermedad coronaria que de la cerebrovascular. Igualmente, el MONICA-Cataluña encuentra un aumento anual del 1,8% en varones y del 2% en mujeres de la incidencia de enfermedad isquémica del corazón entre 1985 y 1994³.

PRIORIDADES DE INTERVENCIÓN

El control de la hipercolesterolemia es, junto a la erradicación del tabaquismo y el control de la hipertensión arterial, la diabetes, la obesidad y el sedentarismo, una de las principales estrategias para el control de las enfermedades cardiovasculares. Las estrategias de control de estas enfermedades pretenden evitar la implantación de los hábitos y estilos de vida que favorecen la enfermedad (prevención primordial), evitar la aparición de nuevos casos de enfermedad entre personas libres de la misma (prevención primaria) y entre los que ya han sufrido un episodio cardiovascular previo (prevención secundaria). Las acciones concretas a realizar dependen de varios factores: la eficacia de la intervención, el riesgo de enfermar (a mayor riesgo, mayor beneficio de la intervención), los costes de la intervención en relación con sus beneficios y la carga de trabajo para el sistema sanitario. Por todo ello, se han establecido unas prioridades de control de la colesteroemia y del riesgo cardiovascular derivado de la misma⁴. Los grupos de intervención ordenados de mayor a menor prioridad son los siguientes:

1. Pacientes con enfermedad coronaria establecida u otras enfermedades ateroscleróticas.
2. Personas sanas con riesgo alto de desarrollar enfermedad coronaria u otra enfermedad aterosclerótica, porque presentan una combinación de factores de riesgo- entre ellos están la dislipemia (colesterol total y cLDL elevados, cHDL bajo y triglicéridos elevados), el tabaquismo, la elevación de la presión arterial, la elevación de la glucemia y la historia familiar de enfermedad coronaria prematura- o porque presentan una elevación muy importante o forma grave de un solo factor de riesgo, como la hipercolesterolemia u otras formas de dislipemia, hipertensión arterial o diabetes.
3. Familiares de primer grado de pacientes con enfermedad coronaria de aparición precoz u otras formas de enfermedad

aterosclerótica y de personas sanas con riesgo cardiovascular muy alto.

4. Otras personas a las que se accede en el curso de la práctica clínica habitual.

PREVENCIÓN PRIMARIA DE LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES DETECCIÓN DE LA DISLIPEMIA Y ESTIMACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR

La hipercolesterolemia es un factor de riesgo muy importante de la cardiopatía coronaria. La enfermedad cardiovascular es de origen multifactorial, por ello, la hipercolesterolemia debe ser considerada en el contexto de otros factores de riesgo; de ahí la importancia de evaluar el riesgo cardiovascular global. El riesgo cardiovascular expresa la probabilidad de padecer una enfermedad cardiovascular en un determinado período de tiempo, generalmente 5 ó 10 años. Dentro del concepto de riesgo cardiovascular se incluye la probabilidad de padecer las enfermedades ateroscleróticas más importantes: cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular y arteriopatía periférica. En esta estrategia multifactorial, la clasificación de las personas en grupos de riesgo puede realizarse mediante el uso de los perfiles de riesgo cuantitativo o a través de aproximaciones cualitativas.

El método cuantitativo emplea la tabla de predicción del riesgo cardiovascular del estudio de Framingham. Las Sociedades Europeas de Cardiología, Aterosclerosis, Hipertensión, Medicina de Familia/General y la Sociedad Internacional de Medicina del Comportamiento recomiendan una simplificación de dicha tabla (asume un cHDL de 39 mg/dl en varones y 43 mg/dl en mujeres), que incluye sólo las variables: edad, sexo, colesterol total, tabaquismo, presión arterial sistólica y diabetes⁴. El método cualitativo emplea clasificaciones basadas en el número de factores de riesgo y es el que sigue el *National Cholesterol Education Program II* (NCEP-II)⁵.

La valoración global del riesgo cardiovascular debe realizarse, preferentemente, en la atención primaria⁶. Los pacientes que ya han padecido una enfermedad cardiovascular tendrán una evaluación y seguimiento específico, que se verá en el apartado de prevención secundaria. En presencia de una hiperlipemia familiar, se debe hacer una detección selectiva al menos en los familiares de primer grado.

Las personas que no presentan ningún factor de riesgo cardiovascular mayor (tabaquismo, hipertensión arterial, dislipemia o diabetes mellitus), se considera que son de riesgo cardiovascular bajo. La actuación en estas personas consiste en acciones integradas en el marco de un programa de examen periódico de salud.

En las personas asintomáticas de riesgo bajo se recomienda practicar una determinación de colesterol total sérico al menos una vez en los varones antes de los 35 años de edad y en las mujeres antes de los 45 años. Después se determinará con una periodicidad de cinco o seis años hasta los 75 años de edad. A las personas mayores de 75 años que nunca se les haya medido el colesterol sérico se recomienda determinárselo una vez, como mínimo⁷. Se considera hipercolesterolemia límite a las concentraciones de colesterol sérico entre 200 y 249 mg/dl, y se considera hipercolesterolemia definida a partir de cifras iguales o superiores a 250 mg/dl, siempre medido el colesterol total sérico en dos ocasiones separadas en el tiempo⁷.

GRUPOS DE MAYOR RIESGO CARDIOVASCULAR

Hiperlipemias primarias

Los pacientes con hipercolesterolemia familiar, especialmente la hipercolesterolemia familiar heterocigota y la hiperlipemia familiar combinada tienen un elevado riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular

prematura en ausencia de otros factores de riesgo.

PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO

Dieta y estilos de vida

Una dieta adecuada y un estilo de vida saludable (no fumar y mantener un nivel de actividad física acorde con la edad y la condición física de la persona) pueden reducir el riesgo de enfermedad coronaria. Por ello, es deseable que la población adopte dichos hábitos, de modo global y, en especial, aquellos grupos de personas con mayor riesgo de sufrir aterosclerosis, como son los fumadores, hipercolesterolémicos, obesos, diabéticos, hipertensos, sedentarios y los familiares de enfermos con cardiopatía isquémica precoz.

Recomendaciones dietéticas

Se debe recomendar una dieta equilibrada, con el aporte conveniente de calorías para conseguir un peso adecuado (un índice de masa corporal entre 20 y 25, cuando es superior a 25 se considera sobrepeso y si es superior a 30 se califica de obesidad). Es conveniente establecer una reducción ponderal pactada con el paciente, lo que le ayudará a alcanzar el objetivo propuesto⁴. Puede ser razonable alcanzar una pérdida semanal de 0,5 kg, para lo que se necesita conseguir un balance energético negativo de 500 kcal/día. Para ello es de especial utilidad el aumento de la actividad física.

En España se ha consumido secularmente una dieta rica en grasa monoinsaturada debido a un alto consumo de aceite de oliva, dentro del patrón denominado dieta mediterránea. De esta forma los objetivos nutricionales para la población española varían entre el 35 y el 30 % de las calorías totales aportadas por las grasas en función de que se utilice o no habitualmente aceite de oliva. El consumo de grasas monoinsaturadas puede variar entre un 15 y un 20%, con una ingestión de

grasas saturadas inferior al 10%. La ingestión de colesterol debe ser inferior a 300 mg/día. Simultáneamente, se debe aumentar el consumo de hidratos de carbono complejos hasta un 50-55% del aporte calórico total. Siguiendo la idea de promover la dieta mediterránea en la población española, en la tabla 1 se recogen modificadas las recomendaciones dietéticas de la Sociedad Española de Arteriosclerosis⁸. A ello hay que añadir la limitación en el consumo excesivo de sal y de alimentos ricos en carbohidratos simples, en especial si existe sobrepeso.

Los beneficios de la dieta mediterránea son múltiples: aumento del cHDL y disminución del cLDL, reducción de la oxidación de las LDL, disminución de la adhesión del monocito al endotelio y atenuación de la proliferación de la célula muscular lisa, descenso de la presión arterial e incremento de la capacidad fibrinolítica. Estos efectos biológicos permiten considerar a la dieta mediterránea como una excelente alternativa para la prevención de la enfermedad coronaria.

Dado que la recomendación de un consumo moderado de alcohol (inferior a 30 gramos diarios) puede elevar su consumo en el conjunto de la población, incluyendo el aumento de bebedores excesivos, el profesional sanitario no debe tener una actitud positiva hacia las bebidas alcohólicas ni recomendar públicamente su consumo, aunque puede considerar aceptable, a escala individual, la ingestión de pequeñas cantidades.

Los obesos y diabéticos con sobrepeso deben adoptar una dieta hipocalórica, por lo que limitarán el consumo de alimentos de mayor valor energético. Cuando exista hipertensión arterial se limitará el consumo de sal.

Consumo de tabaco

Al fumador se le debe recomendar el abandono de dicho hábito cada vez que acuda a la consulta, de modo especial si pertenece a grupos de riesgo alto. La intervención

Tabla 1
Recomendaciones dietéticas para la prevención de la aterosclerosis en la población general

ALIMENTOS	CONSUMO DIARIO	CONSUMO MODERADO 2-3 VECES SEMANALES O DIARIO CON MODERACIÓN	CONSUMO MUY ESPORÁDICO
Cereales	*Pan, *arroz, *pastas, maíz, harinas, cereales y galletas (de preferencia integrales).	*Pasta italiana con huevo y *bollería y galletas preparadas con aceite de oliva o de semilla.	Bollería, croissant, ensaimadas, magdalenas, ganchitos, galletas y bollería industrial preparada con grasas no recomendables.
Frutas, hortalizas y legumbres	Todas	*Aguacates, *aceitunas, *patatas fritas en aceite de oliva o de semilla	Patatas <i>chips</i> o patatas o verduras fritas en aceites inadecuados. Coco
Huevos, leches y derivados	Leche desnatada, yogur y productos elaborados con leche desnatada, clara de huevo	Queso fresco o con bajo contenido graso, leche y yogur semidesnatados. Huevos enteros (un máximo de tres semanales).	Leche entera. Nata, quesos duros y muy grasos, flanes y cremas
Pescado y marisco	Pescado blanco, *pescado azul, *atún en conserva, almejas, chirlas y ostras.	Bacalao salado, *sardinas y caballa en conserva (en aceite de oliva), calamares, mejillones, gambas, langostinos y cangrejos.	Huevas, mojama, pescados fritos en aceites o grasas no recomendables.
Carnes	Carne de conejo, pollo y pavo sin piel.	Ternera, vaca, bucy, cordero, cerdo, jamón (partes magras), salchichas de pollo o ternera.	Embutidos, beicon, hamburguesas, salchichas, vísceras, pato, ganso, patés.
Grasas y aceites	Aceite de oliva	Aceites de semillas y margarinas sin ácidos grasos <i>trans</i> .	Mantequilla, margarinas ólidas, manteca de cerdo, tocino, sebo, aceites de palma y coco.
Postres	*Mermelada, *miel, *azúcar, sorbetes y repostaría casera preparada con leche descremada	Flan sin huevo, caramelos, mazapán, turrón, bizcochos caseros y dulces hechos con aceite de oliva o semilla.	Chocolate y pastelería. Postres que contienen leche entera, huevo, nata y mantequilla. Tartas comerciales.
Bebidas	Agua mineral, refrescos sin azúcar, zumos naturales e infusiones. Café y té (tres al día).	*Refrescos azucarados.	
*Frutos secos	Almendras, avellanas, castañas, nueces, pipas de girasol sin sal, dátiles y ciruelas pasas.	Cacahuets	Cacahuets salados, coco y pipas de girasol saladas.
Especias y salsas	Pimienta, mostaza, hierbas, sofritos, vinagre y alioli.	Mayonesa y besamel.	Salsas hechas con mantequilla, margarina, leche entera y grasas animales

1. Los alimentos señalados con un asterisco, debido a su riqueza calórica, deben limitarse en obesos e hipertriglicéridémicos.

2.- Las personas hipertensas deben limitar el consumo de sal y productos que la contengan, en especial conservas, salsas y comidas precocinadas.

3.- Las carnes de pollo y pavo, sin piel, tienen poca grasa. No obstante es preferible que no se consuma a diario y que se sustituya por otros alimentos como pescado o legumbres.

4.- No recomendar el consumo de alcohol, aunque sería aceptable su consumo en los adultos que tomasen hasta 30 g/día de alcohol (las personas delgadas y las mujeres no deben rebasar los 20 g/día). Sería desaconsejable dicho consumo en los obesos, mujeres embarazadas e hipertriglicéridémicos.

Fuente: Modificado de referencia 8.

básica recomendada es el consejo sanitario para dejar de fumar. La utilización de los sustitutos de la nicotina (parches, chicles), en especial en las personas con motivación para dejar el hábito y con alta dependencia de la nicotina, incrementa la eficacia de la intervención.

Actividad física

La actividad física aeróbica tiene efectos beneficiosos sobre el peso corporal, la presión arterial, los lípidos plasmáticos (elevación de la concentración plasmática del cHDL) y la sensibilidad a la insulina, pudiendo prevenir el desarrollo de episodios coronarios.

La intervención deseable ha de ser individualizada y se basa en recomendar cualquier medida que implique un aumento de la actividad física. Si se consigue que dicha práctica se incluya en la actividad habitual de la vida diaria, aumentarán las posibilidades de que estas medidas tengan éxito. Entre tales prácticas se incluye no utilizar el ascensor, ir andando al trabajo, aparcar a distancia del lugar al que se va y pasear en los ratos de ocio. También se puede recomendar la práctica de ejercicios de tipo aeróbico, como es andar rápido, correr, nadar, practicar bicicleta o tenis, siendo deseable que su práctica sea diaria, o al menos cuatro días por semana.

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

Las estatinas (inhibidores de la HMG-CoA reductasa) son los fármacos de elección en el tratamiento de la hipercolesterolemia. En los ensayos clínicos controlados, realizados en prevención primaria con estatinas, se ha obtenido una reducción de la morbimortalidad cardiovascular y de la mortalidad total. Son los hipolipemiantes con mayor capacidad para descender el cLDL. También producen, aunque en menor grado, una elevación del cHDL y tienen buena tolerancia.

Las resinas de intercambio iónico y los fibratos son fármacos de segunda elección, siendo útiles en las personas con intolerancia o contraindicación a las estatinas. No obstante, las resinas se pueden considerar el fármaco de elección en los niños con hipercolesterolemia familiar heterocigota. Las resinas descenden el cLDL, aunque pueden elevar los triglicéridos y producen con frecuencia intolerancia digestiva. Los fibratos son los hipolipemiantes que más descenden los triglicéridos y más elevan el cHDL, aunque tienen menos efecto descendiendo el cLDL, y se toleran bien.

Las resinas pueden asociarse a las estatinas para potenciar su efecto hipocolesterolemizante. La asociación de fibratos y estatinas puede ser necesaria en pacientes con hipercolesterolemia asociada a hipertrigliceridemia, en los que la monoterapia no logre controlar ambos trastornos. En los pacientes con hipertrigliceridemia predominante se debe iniciar el tratamiento con fibratos, debiendo limitarse el uso de las resinas cuando los triglicéridos superen los 200 mg/dl.

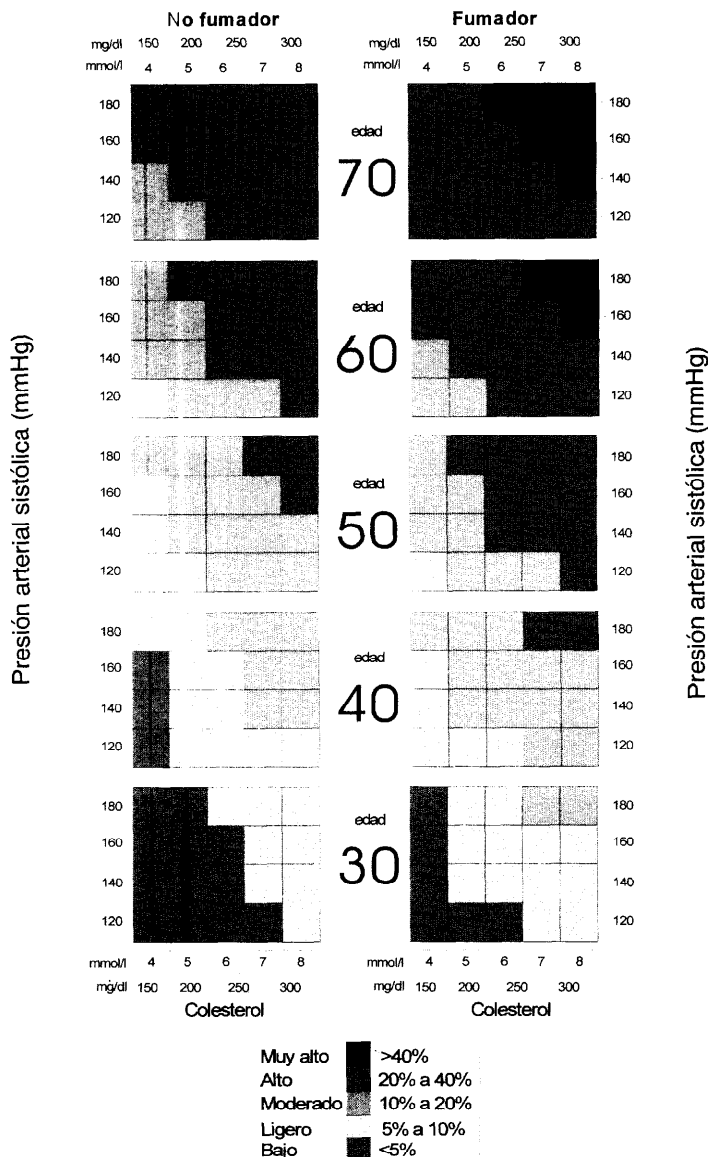
Indicación del tratamiento y objetivo terapéutico

La indicación del tratamiento dietético o farmacológico y el establecimiento del objetivo terapéutico se harán tras la valoración global del paciente, prestando atención a su edad, sexo, riesgo familiar y presencia de otros factores de riesgo cardiovascular.

Las Sociedades Europeas de Cardiología, Aterosclerosis, Hipertensión, Medicina de Familia/General y la Sociedad Internacional de Medicina del Comportamiento⁴ recomiendan que el tratamiento intensivo, incluyendo el uso de fármacos, se debe establecer estimando el riesgo coronario con una tabla de riesgo (tabla 2). Dicho tratamiento podrá aplicarse a los pacientes con un riesgo de sufrir un episodio coronario en los próximos 10 años, igual o superior al 20%. Dado el menor riesgo cardiovascular de la población española en comparación con los países

Tabla 2a

Tabla de riesgo coronario en prevención primaria de las Sociedades Europeas de Cardiología, Aterosclerosis, Hipertensión, Medicina de Familia/General y la Sociedad Internacional de Medicina del Comportamiento⁴.
Varones

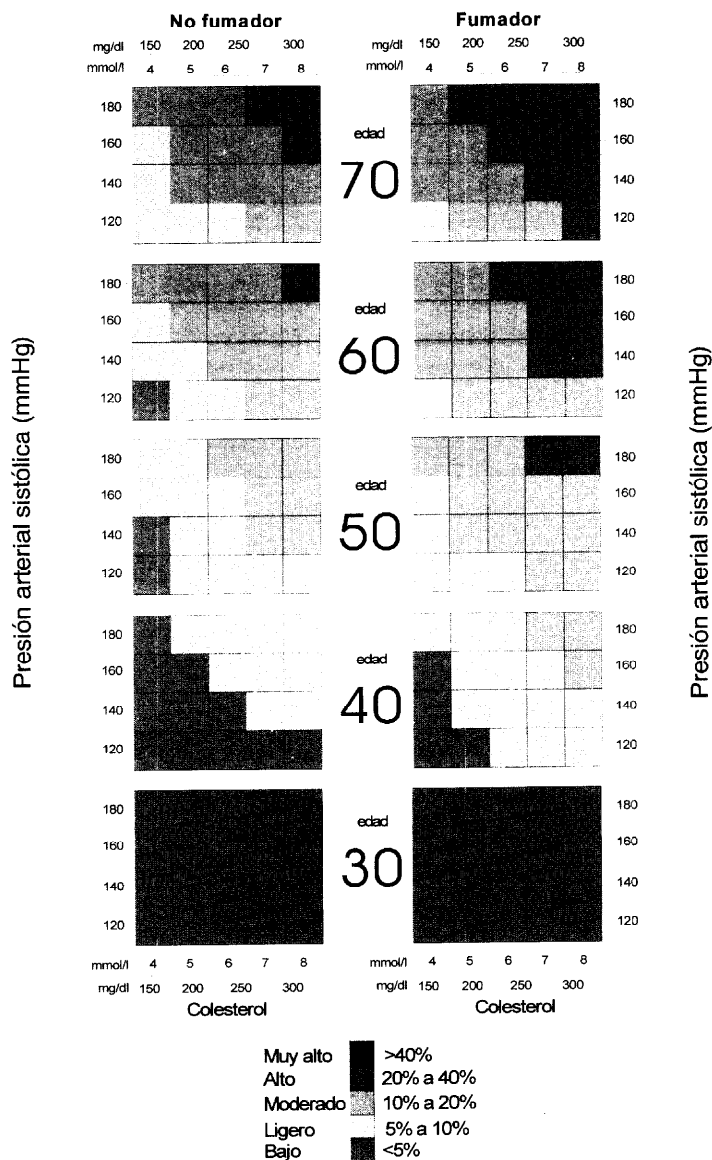


El riesgo coronario es mayor que el indicado en la tabla para las personas que presentan:

- Hiperlipemia familiar.
- Diabetes: el riesgo es aproximadamente el doble en varones y más del doble en mujeres. (Ver tablas específicas).
- Antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular precoz.
- Concentraciones bajas de cHDL. Estas tablas asumen un cHDL de 39 mg/dl en varones y 43 mg/dl en mujeres.
- Concentraciones elevadas de triglicéridos (> 180 mg/dl).
- Personas cerca de la categoría superior.

Tabla 2b

Tabla de riesgo coronario en prevención primaria de las Sociedades Europeas de Cardiología, Aterosclerosis, Hipertensión, Medicina de Familia/General y la Sociedad Internacional de Medicina del Comportamiento⁴.
Mujeres

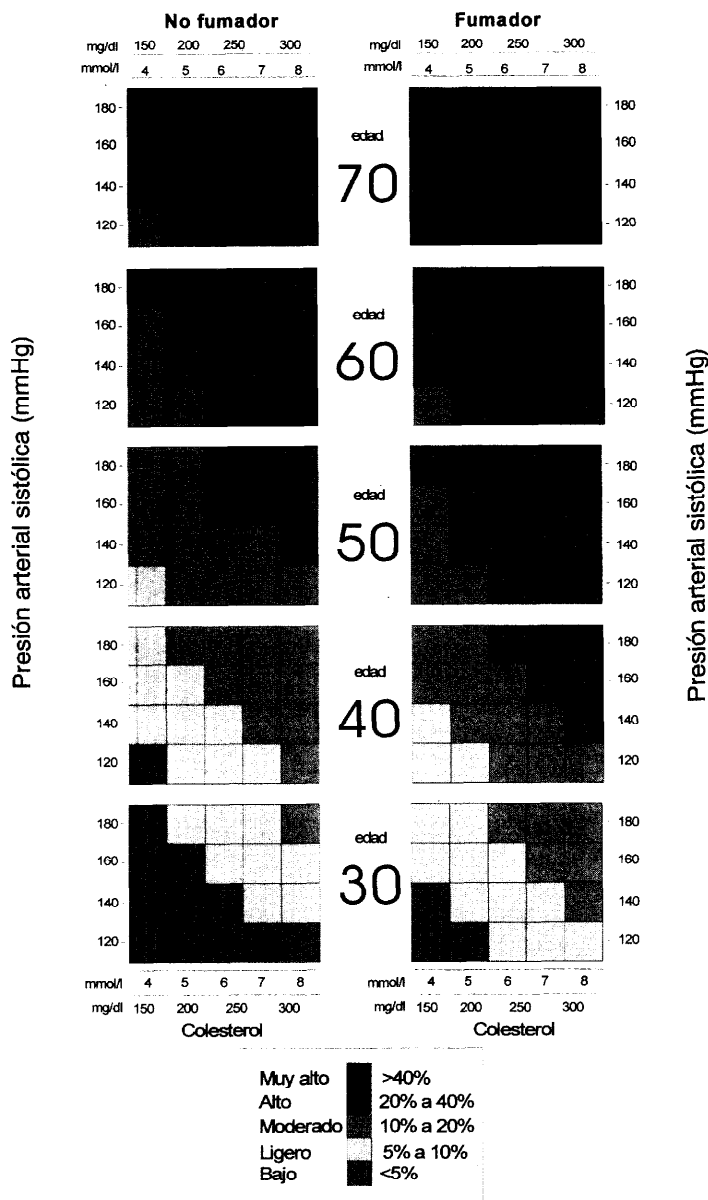


El riesgo coronario es mayor que el indicado en la tabla para las personas que presentan:

- Hiperlipemia familiar.
- Diabetes: el riesgo es aproximadamente el doble en varones y más del doble en mujeres. (Ver tablas específicas).
- Antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular precoz.
- Concentraciones bajas de cHDL. Estas tablas asumen un cHDL de 39 mg/dl en varones y 43 mg/dl en mujeres.
- Concentraciones elevadas de triglicéridos (>180 mg/dl).
- Personas cerca de la categoría superior.

Tabla 2c

Tabla de riesgo coronario en prevención primaria de las Sociedades Europeas de Cardiología, Aterosclerosis, Hipertensión, Medicina de Familia/General y la Sociedad Internacional de Medicina del Comportamiento⁴.
Varones con diabetes

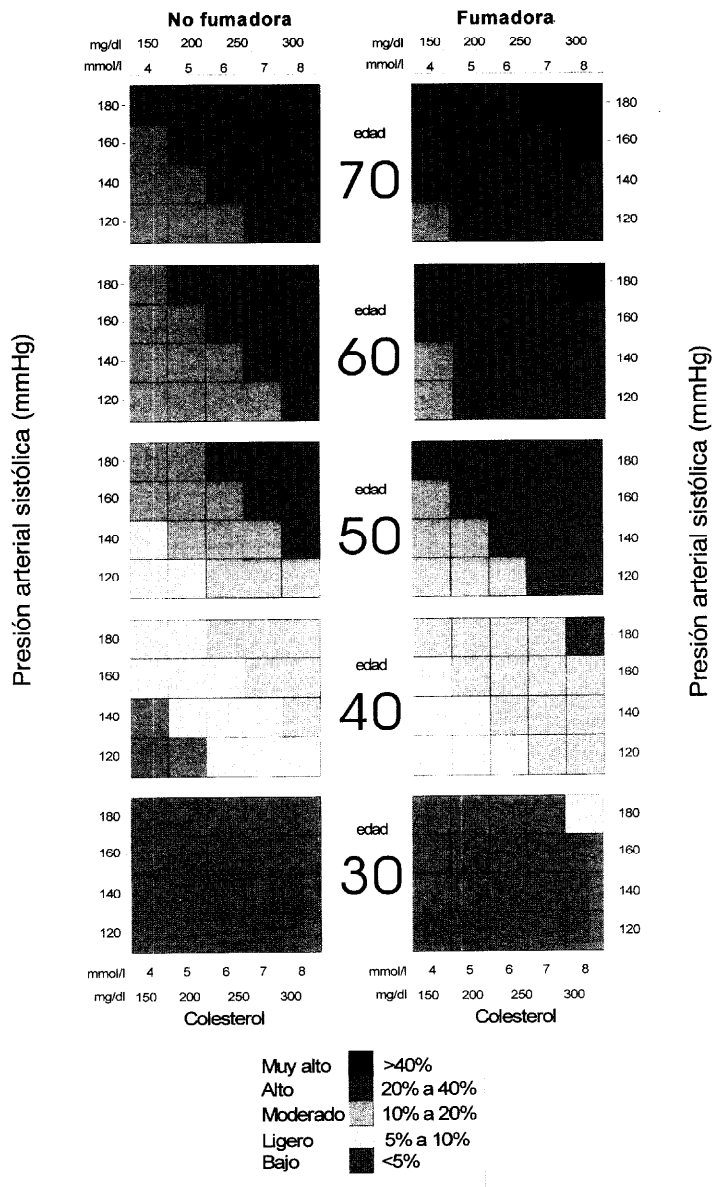


El riesgo coronario es mayor que el indicado en la tabla cuando se da:

- Hiperlipemia familiar.
- Antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular precoz.
- Concentraciones bajas de cHDL. Estas tablas asumen un cHDL de 39 mg/dl en varones y 43 mg/dl en mujeres.
- Concentraciones elevadas de triglicéridos (> 180 mg/dl).
- Personas cerca de la categoría superior.

Tabla 2d

Tabla de riesgo coronario en prevención primaria de las Sociedades Europeas de Cardiología, Aterosclerosis, Hipertensión, Medicina de Familia/General y la Sociedad Internacional de Medicina del Comportamiento⁴.
Mujeres con diabetes



El riesgo coronario es mayor que el indicado en la tabla cuando se da:

- Hiperlipemia familiar.
- Antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular precoz.
- Concentraciones bajas de cHDL. Estas tablas asumen un cHDL de 39 mg/dl en varones y 43 mg/dl en mujeres.
- Concentraciones elevadas de triglicéridos (> 180 mg/dl).
- Personas cerca de la categoría superior.

del centro y norte de Europa, para indicar el tratamiento farmacológico no se recomienda realizar la proyección del riesgo a los 60 años de edad, reforzándose, en este caso, las medidas higiénico-dietéticas.

También, pueden emplearse los criterios del NCEP –II⁵, que recomienda el tratamiento farmacológico cuando el cLDL es igual o mayor de 190 mg/dl en las personas que presentan menos de dos factores de riesgo, y cuando el cLDL es igual o mayor de 160 mg/dl en las personas que presentan dos o más factores de riesgo (véase tabla 3).

En presencia de hiperlipemia familiar o diabetes mellitus tipo 2 se podría considerar el tratamiento farmacológico cuando el cLDL sea mayor de 130 mg/dl.

La introducción de fármacos, cuando esté indicada, se hará tras un periodo de 3-6 meses de seguimiento, con recomendaciones de cambios en la dieta y en el estilo de vida.

En los pacientes de riesgo alto (riesgo igual o superior al 20% —tabla 2— o personas que presentan dos o más factores de riesgo —tabla 3—) el objetivo terapéutico se establece en un cLDL inferior a 130 mg/dl.

Tabla 3

Decisiones de tratamiento en prevención primaria basadas en el cLDL.⁵

<i>RIESGO CARDIOVASCULAR</i>	<i>OBJETIVO TERAPÉUTICO</i>	<i>INDICACIÓN DIETA</i>	<i>INDICACIÓN FÁRMACOS</i>
Menos de dos factores de riesgo	< 160 mg/dl	≥ 160 mg/dl	≥ 190 mg/dl*
Dos o más factores de riesgo	< 130 mg/dl	≥ 130 mg/dl	≥ 160 mg/dl

Se consideran factores de riesgo a los siguientes: Edad (en varones ≥ 45 años, y en las mujeres ≥ 55 años), tabaquismo, hipertensión arterial (≥ 140/90 mm Hg o empleo de medicación antihipertensiva), diabetes mellitus, cHDL < 35 mg/dl y antecedentes familiares de enfermedad coronaria precoz (antes de los 55 años de edad en familiares masculinos de primer grado, o antes de los 65 años de edad en familiares femeninos de primer grado).

Si la concentración de cHDL es ≥ 60 mg/dl, se resta un factor de riesgo.

* En los varones de menos de 35 años de edad y en las mujeres premenopáusicas el tratamiento farmacológico se indicará cuando el cLDL sea igual o mayor a 220 mg/dl.

Seguimiento

Las actuaciones para el seguimiento de los pacientes con hipercolesterolemia se fundamentan en los recursos propios del sistema sanitario, la experiencia clínica del médico y la situación personal del paciente.

El paciente debe ser evaluado a los tres y seis meses de iniciar las recomendaciones sobre hábitos saludables de vida, procurando utilizar la visita para reforzar dichos consejos. En los casos en que se inicie un tratamiento farmacológico se vigilará trimestralmente, con objeto de detectar la aparición de efectos no deseables atribuibles a los fármacos y de alcanzar el objetivo terapéutico. Cuando se llegue a

la colesterolemia deseable se distanciarán los controles a cada 6-12 meses.

El contenido de este seguimiento (tabla 4) conlleva la determinación de un perfil lipídico completo, consistente en colesterol total, cHDL y triglicéridos. Con estos datos se calculará el cLDL. Además, en pacientes en tratamiento farmacológico se determinarán las transaminasas; en caso de mialgias o de asociación de fármacos con riesgo de miopatía hay que añadir la determinación de la CPK.

Es importante conocer la evolución de los otros factores de riesgo no lipídicos, dada la repercusión que tienen al incrementar el riesgo cardiovascular. Por lo tanto, en cada

Tabla 4

Actividades de seguimiento en prevención primaria

1. Determinar el colesterol total, triglicéridos y cHDL y transaminasas. Determinar la CPK en caso de mialgias o de asociación de fármacos con riesgo de miopatía.
2. aconsejar el abandono del consumo de tabaco en el caso de fumadores.
3. Reforzar las medidas dietéticas y de los estilos de vida.
4. Evaluar el cumplimiento terapéutico.
5. Tomar la presión arterial.
6. Determinar la glucemia anualmente en caso de no diabéticos.

revisión se insistirá en el consejo antitabaco, en caso de una persona fumadora, se determinará la presión arterial y anualmente se medirá la glucemia. Para conseguir los objetivos de control de la colesterolemia es fundamental valorar adecuadamente el cumplimiento por parte del paciente de las medidas higiénico-dietéticas y farmacológicas.

Factores determinantes de la eficiencia del tratamiento

Una vez demostrada la eficacia en la reducción de los episodios coronarios con los fármacos hipolipemiantes, existen otros factores que tienen influencia en la relación coste-efectividad, como son el riesgo coronario inicial del paciente, el porcentaje de reducción del colesterol total y del cLDL, alcanzado con las intervenciones, y el coste económico de éstas.

La reducción de la colesterolemia conseguida con las intervenciones farmacológicas determina, junto con el resto de factores señalados, el número necesario de pacientes a tratar para evitar un caso de enfermedad (NNT). De esta forma a mayor reducción de la colesterolemia, con un mismo riesgo inicial, menor NNT y mejor relación coste-efectividad.

PREVENCIÓN SECUNDARIA DE LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

La cardiopatía isquémica y sus consecuencias, como la insuficiencia cardíaca, son un motivo muy frecuente de consulta e ingreso en los hospitales españoles. La prevención secundaria y la rehabilitación agrupan todas las medidas para disminuir la mortalidad y el riesgo de presentar nuevos episodios clínicos en pacientes con coronariopatía preexistente.

El riesgo de presentar nuevos episodios es mucho mayor en pacientes con cardiopatía isquémica que en la población general. Este mayor riesgo en prevención secundaria que en prevención primaria, es lo que determina que los pacientes con enfermedad coronaria establecida u otra enfermedad aterosclerótica constituyan la primera prioridad en la intervención, que deban ser controlados de una manera mucho más rigurosa y que las indicaciones y objetivos terapéuticos sean más exigentes.

El manejo de estos pacientes consiste en disminuir dicho perfil de riesgo alto, tratando todos los factores de riesgo susceptibles de ser modificados y consiguiendo unos niveles donde se ha demostrado el máximo beneficio, es decir, el mínimo riesgo. Para la dislipemia y la hipertensión arterial estos ni-

veles se estiman más bajos que en la población general. Además, se deben prescribir fármacos profilácticos que han demostrado disminuir la mortalidad.

PAPEL DE LA DISLIPEMIA EN LA PREVENCIÓN SECUNDARIA

La dislipemia es muy frecuente en pacientes con enfermedad cardiovascular. Numerosos estudios anatómo-patológicos, clínicos y de intervención han puesto de manifiesto que la hipercolesterolemia es uno de los factores de riesgo principales para la recurrencia de las enfermedades cardiovasculares, especialmente la cardiopatía isquémica.

En la década de los 80 aparecen las estatinas, que logran una reducción muy importante de la colesterolemia y, además, reducen los triglicéridos y aumentan el cHDL. Además, estabilizan la placa de ateroma y mejoran la función endotelial. Todos estos mecanismos de acción son los responsables de los efectos beneficiosos producidos por las estatinas, que se traducen en una disminución de la morbilidad y mortalidad cardiovascular y total.

Distintos ensayos clínicos con fármacos hipolipemiantes en prevención secundaria han demostrado una reducción de la morbimortalidad coronaria.

PAPEL DE LA DIETA EN LA PREVENCIÓN SECUNDARIA

La dieta tiene, junto a otros cambios en el estilo de vida, un importante papel en la prevención secundaria de la cardiopatía isquémica. Hasta el momento, se han realizado distintos ensayos clínicos de intervención con dieta pobre en grasa en enfermos coronarios, cinco de ellos han obtenido resultados consistentes con el efecto favorable de la intervención dietética.

Los efectos beneficiosos de la dieta mediterránea sobre los distintos factores rela-

cionados con el desarrollo de la aterosclerosis, permiten recomendarla a la población española, junto a otros hábitos saludables.

INDICACIONES Y OBJETIVOS TERAPÉUTICOS EN EL TRATAMIENTO DE LA DISLIPEMIA

En la fase aguda del infarto agudo de miocardio o tras la cirugía de revascularización coronaria el colesterol total, el cLDL y el cHDL descienden y los triglicéridos se elevan. Estos cambios lipídicos pueden persistir varias semanas. Por ello, se debe hacer la analítica en las primeras 24 horas tras el infarto, que refleja mejor la concentración previa a éste episodio, y otra a los tres meses.

La dieta baja en grasas saturadas y colesterol debe ser prescrita e instaurada en el hospital a todos los enfermos con cardiopatía isquémica y otras enfermedades cardiovasculares de origen aterosclerótico, independientemente de las concentraciones lipídicas.

En algunos pacientes el tratamiento farmacológico debe instaurarse antes o continuarse durante su ingreso, si se conocía que eran hipercolesterolémicos y estaban ya en tratamiento farmacológico. El tratamiento precoz con estatinas tras un síndrome coronario agudo mejora la función endotelial, reduce los episodios y la mortalidad coronaria, y facilita el cumplimiento terapéutico tras la hospitalización. Por ello, las personas con elevaciones importantes del cLDL y del colesterol total, superiores a 160 y 240 mg/dl respectivamente, deben recibir tratamiento farmacológico durante el ingreso hospitalario.

Teniendo en cuenta la evidencia disponible, se formulan las recomendaciones en prevención secundaria para el manejo y tratamiento de la dislipemia, recogidas en las tablas 5 y 6. En prevención secundaria el tratamiento farmacológico se instaurará con un cLDL $\geq$ 130 mg/dl y el objetivo terapéutico será cLDL < 100 mg/dl.

Tabla 5

Indicaciones del tratamiento basadas en el cLDL en prevención secundaria

cLDL < 100 mg/dl	Dieta
cLDL 100-129 mg/dl, y sin otros factores de riesgo	Dieta
*cLDL 100-129 mg/dl con algún factor de riesgo	Dieta + Fármacos
cLDL ≥ 130 mg/dl	Dieta + Fármacos

* Especialmente cHDL bajo y triglicéridos altos, diabéticos y trasplantados.

Tabla 6a

Fármacos hipolipemiantes indicados en prevención secundaria según el tipo de alteración lipídica (cLDL y triglicéridos)

cLDL ≥ 130 mg/dl y Triglicéridos < 200 mg/dl	Estatinas Estatinas + Resinas
cLDL ≥ 130 mg/dl y Triglicéridos 200-400 mg/dl	Estatinas Fibratos Estatinas + Fibratos
cLDL ≥ 130 mg/dl y Triglicéridos > 400 mg/dl*	Fibratos Fibratos + Estatinas

* En éste grupo la elección del fármaco o de la asociación de fármacos dependerá de las concentraciones relativas de cLDL y de triglicéridos. Cuando los triglicéridos estén muy elevados y el cLDL sea moderadamente alto se elegirán los fibratos. Si no se consiguen los objetivos terapéuticos se añadirán las estatinas.

Tabla 6b

Fármacos hipolipemiantes indicados en prevención secundaria según el tipo de alteración lipídica (cHDL, cLDL y triglicéridos)

cHDL < 35 mg/dl y cLDL ≥ 130 mg/dl y Triglicéridos < 200 mg/dl	Estatinas Fibratos
cHDL < 35 mg/dl y cLDL < 130 mg/dl y Triglicéridos > 400 mg/dl	Fibratos
cHDL < 35 mg/dl y cLDL < 130 mg/dl y Triglicéridos < 200 mg/dl	Fibratos Fibratos + Estatinas

CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA DISLIPEMIA

El tratamiento hipolipemiente es un tratamiento a largo plazo, en la mayoría de los pacientes es de por vida. Por ello, es tan importante

indicarlo como mantenerlo, asegurando el cumplimiento por parte del enfermo y vigilando los objetivos terapéuticos y los posibles efectos secundarios. La estrategia propuesta para el manejo de la dislipemia en prevención secundaria se recoge en la tabla 7.

Tabla 7

Manejo de la dislipemia en el paciente con síndrome coronario agudo

1^{er} Análisis (ingreso hospitalario). Determinar el colesterol total, triglicéridos y cHDL en las primeras 24 horas tras el episodio coronario agudo, en ayunas de 12 horas. Calcular el cLDL por la fórmula de Friedewald. Si no se hace lo anterior, por lo menos hacer colesterol total.

- Si **cLDL $\leq$ 100 mg/dl**: Dieta y consejos sobre estilo de vida.
- Si **cLDL $>$ 100 mg/dl**: Dieta y consejos sobre estilo de vida. Estudio de las causas de la dislipemia. Si el paciente era hipercolesterolémico conocido con tratamiento farmacológico debe continuarlo. Si el cLDL es superior a 160 mg/dl también se deben indicar fármacos. Si se ha hecho colesterol total sólo, indicar tratamiento farmacológico si es superior a 240 mg/dl, y medidas higiénico-dietéticas si está entre 200-240 mg/dl.

2^o Análisis (a los 3 meses). Repetir análisis de colesterol total, triglicéridos y cHDL en ayunas de 12 horas.

- Si **cLDL $\leq$ 100 mg/dl en esta y en la determinación anterior**: Dieta y consejos sobre estilo de vida. Análisis al año.
- Si **cLDL $>$ 100 mg/dl en esta y en la determinación anterior**: Iniciar el tratamiento según Tablas 5 y 6 y citar para la próxima consulta a los 6 meses. Si es una cardiopatía isquémica precoz o hipercolesterolemia familiar grave citar también a los hijos.

3^{er} Análisis (a los 6 meses). Determinar el colesterol total, triglicéridos y cHDL para comprobar si se ha logrado el control de la dislipemia. Si está en tratamiento farmacológico pedir enzimas hepáticas y en caso de mialgias CPK.

- Si **cLDL $\leq$ 100 mg/dl** el objetivo terapéutico está cumplido.
- Si **cLDL $>$ 100 mg/dl** aumentar el tratamiento.

4^o y 5^o Análisis. Si en los análisis anteriores estaba controlado el cLDL entonces se podría determinar sólo el colesterol total y los triglicéridos. Si está en tratamiento farmacológico pedir enzimas hepáticas y en caso de mialgias CPK.

Segundo año y sucesivos

Visitas cada 6 meses con la sistemática de las visitas del 4^o y 5^o análisis. Sería conveniente determinar el colesterol total, triglicéridos y cHDL para calcular el cLDL anualmente.

PROGRAMAS DE PREVENCIÓN SECUNDARIA

Los programas de prevención secundaria agrupan todas las medidas tendentes a disminuir la mortalidad y el riesgo de presentar nuevos episodios isquémicos en los pacientes

con enfermedad coronaria establecida u otra enfermedad aterosclerótica. La utilidad de estos programas se ha demostrado en numerosas publicaciones de las últimas décadas.

La complejidad de la enfermedad cardiovascular y la necesidad de controlar los factores de riesgo con un nivel de exigencia

elevado aconsejan que los pacientes con cardiopatía isquémica y otras enfermedades cardiovasculares sean tratados en el marco de programas de prevención secundaria y rehabilitación, que han sido recomendados por la Sociedad Española de Cardiología⁹.

Contenido de los programas

La organización de los programas variará dependiendo de las necesidades y de los recursos disponibles; sin embargo, los principales componentes de los mismos deberían de poder llevarse a cabo en todos los centros. Los tres pilares fundamentales son: el control de los factores de riesgo, el entrenamiento físico supervisado y el tratamiento psicológico.

La promoción de un estilo de vida saludable es la base sobre la que se sustenta el programa. El entrenamiento físico programado durante dos o tres meses en el marco de un programa de prevención ha demostrado ser beneficioso, disminuyendo la mortalidad y mejorando la calidad de vida. El mantener una actividad física de manera permanente es una parte importante de éstos programas.

Para que el paciente pueda conseguir y mantener un estilo de vida saludable es necesario que las personas que convivan con él se impliquen. Del mismo modo, los cambios en el estado de ánimo son relativamente frecuentes y requieren un tratamiento especializado.

Descripción del programa

A. *Modificación del estilo de vida*

1. Dejar de fumar completamente.

2. La dieta debe ser pobre en grasa saturada y en colesterol, tal como previamente se ha comentado. Se puede aceptar un consumo total de grasa elevado (hasta el 35 % del aporte calórico), siempre que sea a expensas de grasa procedente del aceite de oliva, dentro del característico patrón de la dieta mediterránea.

Asimismo, se tendrá en cuenta la necesidad de controlar el aporte calórico total para evitar el sobrepeso, moderar el consumo de bebidas alcohólicas y limitar la sal cuando exista hipertensión arterial.

3. Llevar a cabo una actividad física regular y de acuerdo con las pautas marcadas por los resultados de la prueba de esfuerzo, que previamente debe hacer todo paciente.

B. *Control de los factores de riesgo*

Para mejorar el perfil de riesgo, es necesario conseguir en este grupo unos niveles más bajos en los factores de riesgo que en la población sana, para lo cual, además de la modificación del estilo de vida, es necesario en muchas ocasiones añadir fármacos.

1. Lípidos. El objetivo terapéutico es que el cLDL sea igual o inferior a 100 mg/dl y el colesterol total inferior a 200 mg/dl y modificar el cHDL y los triglicéridos lo más favorablemente posible. Esto se hace primero con dieta y si no es suficiente es necesario añadir fármacos, esencialmente estatinas, conforme a lo señalado en las tablas 5 y 6.

2. Presión arterial. Si la presión arterial es igual o superior a 140/90 mm Hg, se debe reducir esta mediante medidas higiénico-dietéticas primero y, si no se consigue, se deben prescribir fármacos. En pacientes postinfarto los fármacos de primera elección son los betabloqueantes y los IECA. En pacientes con angina están indicados los betabloqueantes y los antagonistas del calcio. En pacientes con disfunción ventricular e insuficiencia cardíaca son de elección los IECA, los diuréticos y los betabloqueantes.

3. Obesidad. Cuando el índice de masa corporal es mayor de 25 kg/m² hay que reducir el peso con una dieta adecuada y la realización de una actividad física regular.

4. Diabetes. En los pacientes diabéticos hay que extremar el control de la glucemia. La dieta pobre en grasas saturadas y colesterol y la actividad física son necesarias

en estos pacientes. El control riguroso del resto de los factores de riesgo cardiovascular es esencial para reducir el riesgo elevado que tienen estos pacientes.

C. *Prescripción de fármacos profilácticos*

Algunos fármacos han demostrado reducir la morbilidad y mortalidad cardiovascular y total en prevención secundaria, por ello están indicados en éstos pacientes.

a. El ácido acetilsalicílico a pequeñas dosis, 75-200 mg/día, está indicado en prácticamente todos los enfermos de cardiopatía isquémica y en algunas otras enfermedades ateroscleróticas.

b. Los betabloqueantes están indicados en los pacientes con angina e infarto de miocardio y disfunción ventricular y en pacientes con ciertas arritmias auriculares y ventriculares.

c. Los IECA están indicados en pacientes con infarto agudo de miocardio y signos de insuficiencia cardíaca o con disfunción sistólica persistente.

d. Los anticoagulantes son necesarios en los pacientes post infarto agudo de miocardio con riesgo alto de embolismo sistémico.

D. *Estudio de los familiares de primer grado de los pacientes*

A los familiares de primer grado de los pacientes con enfermedad cardiovascular prematura (varones antes de los 55 años y mujeres antes de los 65 años), debido a su mayor propensión a padecer la enfermedad, se les debe estudiar los factores de riesgo una vez detectado el caso. Si los familiares de primer grado son niños, se les puede hacer el estudio de la presión arterial, lipemia y glucemia al final de la adolescencia, excepto si se sospecha la existencia de hipercolesterolemia familiar, en cuyo caso se debe hacer cuanto antes.

Resultados de los programas de prevención secundaria y rehabilitación

Los programas de prevención secundaria y rehabilitación cardíaca reducen la mortalidad total y la morbilidad y mortalidad coronaria y cardiovascular de forma significativa. Si a ello se unen los resultados sobre reincorporación laboral, 85% de las personas rehabilitadas frente al 30% de los que siguen las medidas habituales, tendremos que concluir que la razón coste-efectividad de los programas de prevención y rehabilitación cardíaca es hoy la más favorable de todos los tratamientos y medidas intervencionistas que se practican en enfermos cardíacos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Banegas Banegas JR, Villar Álvarez F, Pérez Andrés C, Jiménez García-Pascual R, Gil López E, Muñiz García J, et al. Estudio epidemiológico de los factores de riesgo cardiovascular en la población española de 35 a 64 años. Rev San Hig Pub 1993;67:419-445.
2. Sans S, Kesteloot H, Kromhout D. The burden of cardiovascular disease mortality in Europe. Task Force on the European Society of Cardiology on Cardiovascular Mortality and Morbidity Statistics in Europe. Eur Heart J 1997;18:1231-1248.
3. Tunstall-Pedoe H, Kuulasmaa K, Mahonen M, Tolonen H, Ruokokoski E, Amouyel P, et al. Contribution of trends in survival and coronary-event rates to changes in coronary heart disease mortality: 10-year results from 37 WHO MONICA Project populations. Lancet 1999; 353:1547-1557.
4. Wood D, de Backer G, Faergeman O, Graham I, Mancia G, Pyörälä K. Prevention of coronary heart disease in clinical practice. Recommendations of the Second Joint Task Force of European and other Societies on Coronary Prevention. Eur Heart J 1998;19:1434-1503.
5. National Cholesterol Education Program. Second Report of the Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of high blood cholesterol in adults. (Adult Treatment Panel II). Circulation 1994;89:1329-1445.

6. Ministerio de Sanidad y Consumo. Sociedad Española de Cardiología. Consenso para el Control de la Colesterolemia en España. Madrid: MSC; 1990.
7. Villar Álvarez F, Maiques Galán A, Brotons Cuixart C, Torcal Laguna J, Lorenzo Piqueres A, Vilaseca Canals J, et al. Recomendaciones preventivas cardiovasculares: aplicaciones prácticas del riesgo cardiovascular. Programa de Actividades Preventivas y de Promoción de la Salud. Aten Primaria 1999;24 (supl 1): 66-75.
8. Sociedad Española de Arteriosclerosis. Dieta y enfermedades cardiovasculares: recomendaciones de la Sociedad Española de Arteriosclerosis. Clin Invest Arterioscl 1994;6:43-61.
9. Plaza I, Velasco JA, Maroto JM. Prevención secundaria y rehabilitación cardíaca en España. Rev Esp Cardiol 1996;49:549-553.

COLABORACIÓN ESPECIAL**VACUNACIÓN DE LA HEPATITIS B. INDICACIONES DEL TEST SEROLÓGICO POSTVACUNAL Y LA DOSIS DE REFUERZO**

José Ramón Pallás Álvarez (1), María Soledad Gómez Holgado (2), Javier Llorca Díaz (1) y Miguel Delgado Rodríguez (3).

(1) Cátedra de Medicina Preventiva y Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad de Cantabria.

(2) Servicio de Bioquímica Clínica. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.

(3) Cátedra de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de Jaén.

RESUMEN

En relación con la hepatitis B, la vacunación estándar permite, en la gran mayoría de los casos, un título de anti-HBs protector (>10 UI/l). Sin embargo, la duración efectiva de la memoria inmunológica no es bien conocida todavía. Como consecuencia de ello, las recomendaciones en el seguimiento postvacunal han sido dispares: desde no realizar seguimiento hasta realizar tests serológicos postvacunales (título de anti-HBs) de manera regular. En los sujetos no protegidos tras la vacunación primaria, la dosis de refuerzo ha demostrado ser efectiva. Pero el procedimiento más adecuado para su utilización en función del título de anti-HBs alcanzado no está bien establecido. Se recomienda el test postvacunal y la monitorización serológica periódica únicamente en determinados grupos de riesgo, fundamentalmente en personal sanitario y en personas inmunodeprimidas. En estos casos la dosis de refuerzo se debe aplicar en los sujetos no respondedores, utilizando incluso el doble de la dosis habitual. No existe todavía un estado de consenso respecto a la temporalidad más adecuada para administrar la dosis de refuerzo.

Palabras clave: Vacuna de hepatitis B. Hepatitis B/serología. Hepatitis B/inmunología. Dosis de refuerzo.

ABSTRACT**Hepatitis B Vaccination. Indications about postvaccination Antibody Testing and Booster Doses**

The standard anti-HBV vaccination elicits protective anti-HBs levels (above 10 UI/l) in most people. However, the effective duration of immunologic memory is not well-known. Consequently, the recommendations on the post-vaccination follow-up are not uniform: from vaccination with no follow-up blood test (anti-HBs levels) to regular follow-up blood tests for all vaccinees. In unresponsive subjects a booster dose has been demonstrated to be effective. However, the optimal procedure for management depending anti-HBs levels has not been well established. Postvaccination antibody testing and regular testing for antibodies is recommended only to high-risk subjects, especially to health care workers and subjects with immunodeficiency. In these cases, the booster dose should be administered in non-responders, and might include double doses. Unanimous consensus does not exist about the appropriate timing for booster dose administration.

Key words: Hepatitis B vaccine. Hepatitis B/serology. Hepatitis B /immunology. Booster dose.

INTRODUCCIÓN

La vacuna de la hepatitis B ha demostrado ser efectiva para la prevención de la infección

por el VHB¹. La base de la inmunización frente a la hepatitis B se halla en la respuesta inmune tras la administración del antígeno de superficie de la hepatitis B (HbsAg). La medición de anticuerpos de superficie (anti-HBs) mediante kits comerciales, es el método de elección para cuantificar la protección inducida.

La política vacunal más aceptada en los países europeos y en Estados Unidos es el esquema vacunal con dosis a 0, 1, y 6 meses.

Correspondencia:

José Ramón Pallás Álvarez

Castelar 41, 1.º dcha.

Santander 39004 (Cantabria)

Correo electrónico: jrpallas@mixmail.com

Existen algunos países, como Suiza, Francia y Reino Unido, que también aplican alternativamente el esquema vacunal 0, 1, 2, 12 meses que produce unos niveles de anti-HBs más elevados y una protección más duradera que la pauta 0, 1, 6 meses².

Las dos primeras dosis inician la producción de anti-HBs y estimulan la respuesta inmune para una respuesta secundaria al antígeno. La tercera dosis estimula la respuesta secundaria, actuando biológicamente como una dosis de refuerzo. El título de anticuerpos tras la administración de las tres dosis oscila entre 0 Unidades Internacionales/litro (UI/l) y más de 10 000 UI/l³.

Las pautas aceleradas o ultracortas de vacunación, aunque han demostrado efectividad, no tienen mucha difusión. Marchou *et al*⁴ analizan en un estudio aleatorizado un plan de vacunación en tres semanas, comparando el nivel seroprotector de la pauta 0, 10 y 21 días frente a la pauta de dos dosis al día 0 y la tercera dosis en el día 21, observando niveles superiores a 10 UI/l en el 91% y 77% a los 82 días, respectivamente.

El título de anticuerpos anti-HBs superior a 10 UI/l está considerado por la comunidad científica como protector^{5,6}. En el Reino Unido no es así, y niveles por debajo de 100 UI/l se consideran no protectores⁷.

Se puede afirmar que la aplicación del calendario vacunal a los 0-1-6 meses y la consideración de niveles de anti-HBs por encima de 10 UI/l como inmuno-protectores son los dos axiomas comúnmente aceptados por la comunidad científica. Pero tras la vacunación primaria debe definirse si es preciso el seguimiento de la inmunidad postvacunal, y en qué casos será necesario administrar nuevas dosis (dosis de refuerzo). Sin embargo, si tanto en la pauta de vacunación como en la consideración de 10 UI/l como el nivel mínimo de protección inmunológica no existe controversia, no se puede decir lo mismo cuando se postula la realización de tests postvacunales y la aplicación de dosis de refuerzo.

La finalidad de este trabajo es revisar las recomendaciones existentes sobre el seguimiento a realizar en los sujetos vacunados de la hepatitis B, así como las indicaciones para la aplicación de la dosis de refuerzo.

MEMORIA INMUNOLÓGICA INDUCIDA POR LA VACUNA

Diversos estudios informan que los niveles mantenidos de anti-HBs están en relación con el pico de respuesta inicial de anticuerpos anti-HBs a la vacunación^{8,9}, y que las concentraciones de anticuerpos decrecen más rápidamente en los primeros años después de la vacunación que posteriormente¹⁰⁻¹². No obstante, el mantenimiento de niveles de anti-HBs por encima de 10 UI/l parece no ser esencial para la protección contra la infección clínica. Tras la exposición primaria al HbsAg, la proliferación clonal posterior proporciona una elevación de los linfocitos B memoria, que pueden diferenciarse y producir anticuerpos anti-HBs en pocos días^{13,14}. Información adicional ha surgido del seguimiento de sujetos vacunados en áreas de alta endemicidad¹⁵. En estas situaciones parece que las repetidas exposiciones al VHB pueden influir en la duración de la protección vacunal¹⁶.

Al igual que en la exposición primaria al virus, tras la tercera dosis del plan de vacunación primaria se produce el establecimiento de un *pool* de linfocitos B memoria, manifestado por la importante respuesta de anti-HBs^{17,18}, que permite una protección mantenida durante largo tiempo tras la vacunación¹⁶. El número de linfocitos B memoria capacitados para producir anti-HBs puede mantenerse aunque los niveles de anticuerpos disminuyan¹⁹.

Los linfocitos T también permanecen activados y la población celular está expandida por la proliferación clonal. La cinética de la respuesta humoral a la estimulación antigénica está fuertemente correlacionada con la respuesta celular tipo T²⁰.

Por tanto, los sujetos vacunados con niveles indetectables de anti-HBs muchos años después pueden tener, sin embargo, una importante memoria inmunológica de respuesta²¹. No obstante, la duración real y efectiva de la memoria inmunológica está aún bajo investigación, permanece hoy todavía sin respuesta y es motivo de controversia^{22,23}.

SEGUIMIENTO POSTVACUNAL

El seguimiento que se realiza tras la vacunación, mediante la determinación de los niveles de anti-HBs (test serológico postvacunal) es el procedimiento habitual para discernir los casos en que es preciso administrar dosis de refuerzo.

Tras la vacunación primaria, los niveles de anti-HBs descienden paulatinamente en función del título alcanzado inicialmente²⁴. Por tanto, el seguimiento postvacunal deberá individualizarse en función de dicho título.

Hay diversas posibilidades en el seguimiento postvacunal:

- No realizar el test serológico postvacunal. Esta práctica es la habitual tras las campañas de vacunación infantil en algunos países.
- Realizar el test postvacunal 1 a 3 meses después, y planificar las dosis de refuerzo posteriores sin realizar más tests con posterioridad.
- Realizar el test postvacunal de manera regular para mantener los niveles de anti-HBs por encima de 10 UI/l. Esta es la práctica que siguen en muchos países de Europa.

Dosis de refuerzo en los sujetos no respondedores

Desde la introducción de la inmunoprofilaxis activa contra la infección por el VHB, las pautas de actuación en los no respondedores son motivo de controversia. Se consideran no respondedores aquellos individuos

que tras la vacunación primaria presentan unos niveles de anti-HBs por debajo de 10 UI/l²⁵, y de baja respuesta a los individuos vacunados con niveles entre 10-100 UI/l.

La causa de la falta de respuesta o baja respuesta a la vacunación puede ser debida a diversos factores, tales como edad avanzada, obesidad, tabaquismo, vacunación glútea, hemodiálisis, inmunodeficiencia, e incluso a factores genéticos²⁶⁻²⁹. Por otro lado, se conjetura que los individuos no respondedores a la vacunación primaria pueden haber desarrollado inmunidad celular sin respuesta humoral durante la vacunación primaria, y que la respuesta humoral únicamente se desarrolla tras la dosis de refuerzo³⁰.

Algunos autores han considerado que no es necesaria la dosis de refuerzo en sujetos no respondedores, por la buena retención de la memoria inmunológica en períodos de 5-12 años, concluyendo no realizar revacunación en los 5 primeros años en ningún caso¹⁹. Sin embargo, y dado el riesgo de desarrollar la Hepatitis B en sujetos no respondedores³¹, la mayoría de los autores propugnan la administración de dosis adicionales de vacuna. Entre las propuestas formuladas en este sentido, y aunque inicialmente se postuló la revacunación (iniciar un nuevo plan vacunal con 3 dosis)^{21,32}, en la actualidad existe consenso en la comunidad científica de administrar únicamente las dosis adicionales de refuerzo que sean necesarias en función del grupo de riesgo^{33,34}.

Recomendaciones sobre la dosis de refuerzo

Las tres opciones más utilizadas para asegurar la protección contra la infección y/o enfermedad por el VHB mediante la dosis de refuerzo son³⁵:

- Tras la medición del título de anti-HBs, aplicar las dosis de refuerzo que sean necesarias para mantener una memoria inmunológica protectora.

- Dar dosis de refuerzo si tras la vacunación primaria o la dosis de refuerzo previa no existen niveles de anti-HBs protectores un mes después.
- Dar dosis de refuerzo de manera periódica en todos los vacunados sin medición del título de anti-HBs.

Tras la administración de la dosis de refuerzo, los títulos de anti-HBs se elevan significativamente en los primeros días, con un rápido aumento de dichos niveles desde el 4º día¹⁴. La dosis adicional aplicada induce una respuesta específica y mantenida en el tiempo de anticuerpos³⁰.

La mayoría de los estudios han demostrado la eficacia de la dosis de refuerzo. Así, en un estudio, el 65% de los sujetos vacunados con dosis de refuerzo tuvieron niveles superiores a 100 UI/l³⁶ a los dos meses de la

vacunación primaria. Parece que la edad tiene influencia en la respuesta a la dosis adicional, siendo mejor la respuesta en las personas más jóvenes³⁰.

Más controvertido es el momento de pautar la siguiente dosis de refuerzo, así como determinar el número de dosis de refuerzo totales para alcanzar la inmunidad protectora. Pueden incluso ser necesarias hasta 3 dosis de refuerzo para llegar al 100% de inmunidad protectora en los sujetos revacunados³⁶. En función de los títulos alcanzados, actualmente no existe consenso respecto al momento en el cual debe aplicarse la dosis de refuerzo.

Tal vez los estudios que más se han esforzado en concretar los períodos a aplicar las dosis de refuerzo son los de Iwarson et al³ y Tilzey et al³⁷. En la tabla 1 aparecen reflejados esquemáticamente.

Tabla 1
Guías para la dosis de refuerzo según los títulos de anti-HBs alcanzados

REFERENCIA	TÍTULOS	DOSIS DE REFUERZO
Iwarson (1993)	anti-HBs 1< 10 UI/l anti-HBs 10-100 UI/l anti-HBs 101-1000 UI/l anti-HBs 1000-10 000 UI/l anti-HBs > 10 000 UI/l	inmediatamente a los 6-12 meses después de 1 año después los 3,5 años después de 7-10 años
Tilzey et al (1994)	anti-HBs 10-500 UI/l anti-HBs 500-4000 UI/l anti-HBs > 4000 UI/l	inmediatamente después de 5 años después de 10 años

Aunque el intento de protocolizar la dosis de refuerzo en función del título de anti-HBs es loable, otros autores consideran más importante todavía el riesgo individual de infección por el VHB que la inmunidad protectora alcanzada en un momento puntual¹⁴. En este sentido, el Grupo de Consenso Europeo sobre Inmunidad frente a la Hepatitis B ha elaborado una serie de recomendaciones sobre la dosis de refuerzo por grupos de pobla-

ción o grupos de riesgo³⁸, que pueden ayudar en la práctica diaria.

Niños y adolescentes:

Se estima que la vacunación confiere una inmunidad protectora al menos durante 12 años en este colectivo. La vacunación a una edad temprana, preferentemente antes de los

5 años de edad, confiere una mayor protección vacunal³⁹. En recién nacidos de alto riesgo vacunados en los 6 primeros meses de vida, se estima que la protección dura al menos 4-6 años⁴⁰. Según la vacuna recombinante utilizada, se han encontrado diferencias significativas en el título de anti-HBs obtenido, concluyendo que esto podría repercutir en la duración de la protección⁴¹. Sobre la base de los estudios realizados, no existe evidencia de que sea necesaria la dosis de refuerzo en este colectivo³³, por lo que no se recomienda en principio.

Riesgo ocupacional y trabajadores sanitarios:

Las recomendaciones actuales incluyen entre los grupos de riesgo a vacunar al personal sanitario^{42,43}. Ya desde 1991 el grupo norteamericano *Advisory Committee on Immunization Practices* (ACIP) recomienda el test postvacunal 1 ó 2 meses después de la vacunación en personal sanitario y en otros grupos de riesgo⁴⁴. Según el ACIP no es necesario realizar test de anticuerpos de manera periódica, política que no ha sido unánimemente aceptada.

Aunque en principio debería administrarse dosis de refuerzo entre los 5 y 10 años tras la serie inicial, existen autores que consideran que la memoria inmunológica conferida no hace necesaria la dosis de refuerzo en este grupo de población, ya que es inmunocompetente^{24,45}.

Trivello *et al* notifican que alrededor del 80% del personal sanitario vacunado presenta anticuerpos específicos tras 6 años o más de la vacunación primaria⁴⁶. En otro estudio realizado en personal sanitario (n=154), el 71% de la muestra alcanzó el nivel de protección serológica tras la vacunación, y entre los sujetos no respondedores a los que se les administró la dosis de refuerzo, el 100% desarrollaron anti-HBs⁴⁷.

En cualquier caso, la mayoría de los autores defienden que el título de anti-HBs de-

bería estar siempre por encima de 10 UI/l en cualquier período analizado⁸. Por ello, en este grupo de riesgo se recomiendan realizar los siguientes pasos si tras la vacunación primaria el anti-HBs permanece negativo³⁸:

- Realizar determinación serológica de HBsAg y anti-HBc para descartar infección presente o pasada.
- Si permanecen los marcadores negativos, dar dosis de refuerzo.
- Repetir nuevamente la medición de niveles de anti-HBs con distinta técnica a la inicial.
- Si persisten niveles no protectores considerar, en los casos en los que sea necesario, la inmunización pasiva con inmunoglobulina anti-HB postexposición.

Uso de drogas intravenosas (UDI)

El riesgo de infección pasada o presente por el VHB es muy elevado entre la población UDI⁴⁸. Entre los UDIs que permanecen seronegativos al VHB se recomienda la vacunación⁴⁹. La vacunación estándar en UDIs no protegidos frente al VHB permite la seroconversión en la gran mayoría de los individuos⁵⁰. Más problemático es el caso de los pacientes seronegativos al VHB con Hepatitis Crónica por virus de la hepatitis C; en estos casos el número de no respondedores tras la vacunación es significativamente mayor que en individuos sanos³⁴.

En este colectivo no hay evidencia científica para realizar test postvacunal y/o dar dosis de refuerzo. La excepción son los UDIs infectados por el VIH que presenten inmunodeficiencia, en los que se deberá realizar el test postvacunal e incluso revacunar si es preciso³⁸.

Personas Inmunodeprimidas

Los pacientes en hemodiálisis por fallo renal tienen inmunidad deprimida y responden peor a la vacuna de la hepatitis B⁵¹. En

estos casos, y en los sujetos VIH positivos, está aceptado el hecho de que obtengan menor nivel de anti-HBs tras la vacunación⁵². Incluso pueden tener infección por VHB tras la vacunación por no tener protección inmunológica⁵³. Diversos estudios sugieren dar en este grupo de riesgo el doble de la dosis vacunal habitual (40 microgramos) o regímenes vacunales con más de 3 dosis que permitan obtener mejores tasas de seroconversión^{29,52,54}.

En este grupo de personas está justificado, por tanto, dar la dosis de refuerzo si es preciso. En caso de que no respondan, se puede dar una nueva dosis, o incluso dos dosis juntas, siendo necesaria la monitorización serológica posterior⁵². Se recomienda realizar un test postvacunal cada 6-12 meses³⁸.

Otros grupos de riesgo

No se recomienda la dosis de refuerzo en otros grupos teóricamente expuestos, como en viajeros ocasionales a zonas endémicas, residentes de instituciones mentales, inmigrantes y contactos de portadores del HBsAg. En estos casos se estima que la vacunación primaria es suficiente y efectiva³⁸.

CONCLUSIONES

En individuos inmunocompetentes no parece necesaria la monitorización serológica para aplicar dosis de refuerzo tras la vacunación primaria, al menos en los primeros 5-10 años. El seguimiento postvacunal es necesario en los grupos de riesgo, fundamentalmente inmunodeprimidos y personal sanitario que no hayan alcanzado niveles protectores. En los no respondedores a la vacunación primaria, la dosis de refuerzo permite en estos grupos de riesgo, obtener una respuesta protectora en la mayoría de los casos. Sin embargo, no existe una guía unificada para la administración de las dosis de refuerzo según los niveles de anti-HBs alcanzados tras la vacunación primaria. Es necesario un mayor consenso res-

pecto a la idoneidad del control postvacunal, y a la estrategia a seguir con posterioridad con respecto a la dosis de refuerzo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Szmuness W, Stevens CE, Zang EA, Harley EJ, Kellner A: A controlled clinical trial of the efficacy of the hepatitis B vaccine (Heptavax B): a final report. *Hepatology* 1981; 1:377-85.
2. Jilg W, Schmidt M, Deinhardt F. Immune responses to late booster doses of hepatitis B vaccine. *J Med Virol* 1985; 17: 249-254.
3. Iwarson S: Strategies for immunisation against hepatitis B in western Europe. *Vaccine* 1993; 11 (suppl 1): S 18-20.
4. Marchou B, Picot N, Chavanet P, Auvergnat JC, Armengaud M, Devilliers P, et al. Three-week hepatitis B immunity in vaccinated health care workers. *Arch Intern Med* 1999; 159: 1481-3.
5. Centers for Disease Control. Recommendations of the Immunisation Practices Advisory Committee. Recommendations for protection against viral hepatitis. *MMWR* 1985; 34: 329-35.
6. World Health Organization. Informal consultation on quadrivalent diphtheria-tetanus-pertussis-hepatitis B vaccine: final report. Geneva: WHO, 1992.
7. Salisbury DM, Begg NT, editores. Immunisation against infectious disease. London: HM Stationery Office: 1996; p. 95-108.
8. Jilg W, Schmidt M, Zachoval R, Deinhardt F. Hepatitis B vaccination: how long does protection last? *Lancet* 1994; 2: 458.
9. Hadler SC, Francis DP, Maynard JE, Thompson SE, Judson FN, Echemberg DF, et al. Long-term immunogenicity and efficacy of hepatitis B vaccine in homosexual men. *N Engl J Med* 1986; 315: 209-14.
10. Jilg W, Schmidt M, Deinhardt F. Four years experience with a recombinant hepatitis B vaccine. *Infection* 1989; 17: 70-76.
11. Benhamou E, Courouze A-M, Laplanche A, Jungers P, Tron JF, Crossnier J. Long term results of hepatitis B vaccination in patients on dialysis. *N Engl J Med* 1986; 314: 1710-1.

12. Yvonne B, Coursaget P, Chotard J, Sarr M, Ndoye R, Chiron JP, et al. Hepatitis B vaccine in infants from an endemic area: long term anti-HBs persistence revaccination. *J Med Virol* 1987; 22: 315-21.
13. Davidson M, Krugman S. Recombinant yeast hepatitis B vaccine compared with plasma-derived vaccine: immunogenicity and effect of a booster dose. *J Infect* 1986; 13 (suppl A): 31-8.
14. Wismans PJ, Van Hattum J, Mudde GC, Enderman HJ, Poel J, De Gast GC. Is booster injection with hepatitis B vaccine necessary in healthy responders? A study of the immune response. *J Hepatol* 1989; 8: 236-40.
15. Wainwright RB, Bulkow LR, Parkinson AJ, Zanis C, McMahon BJ. Protection provided by hepatitis B vaccine in a Yupik Eskimo population: results of a 10-year study. *J Infect Dis* 1997; 175: 674-77.
16. Bulkow LR, Wainwright RB, McMahon BJ, Parkinson AJ. Increases in levels of antibody to hepatitis B surface antigen in a immunized population. *Clin Infect Dis* 1998; 26: 933-7.
17. Treadwell TL, Keffe EB, Lake J, Read A, Friedman LS, Goldman IS, et al. Immunogenicity of two recombinant hepatitis B vaccines in older individuals. *Am J Med* 1993; 95: 584-8.
18. Zanetti AR, Tanzi E, Romano L, Vigano P, Cargnel A, Hojvat S, et al. Kinetics of antibody response to hepatitis B virus determinants and to recombinant vaccines in Italy. *J Med Virol* 1990; 32: 219-24.
19. West DJ, Calandra GB. Vaccine induced immunologic memory for hepatitis B surface antigen: implications for policy on booster vaccination. *Vaccine* 1996; 14: 1019-27.
20. Leroux-Roels G, Van Hecke E, Michielson W, Voet P, Hauser P, Petre J. Correlation between in vivo humoral and in vitro cellular immune responses following immunisation with hepatitis B surface antigen (HbsAg) vaccines. *Vaccine* 1994; 12: 812-18.
21. Jilg W, Schmidt M, Deinhardt F. Immune response to hepatitis B revaccination. *J Med Virol* 1988; 24: 377-84.
22. Krugman S, Davidson M. Hepatitis B vaccine: prospects for duration of immunity. *Yale J Biol Med* 1987; 60: 333-8.
23. Stevens CE, Toy PT, Taylor PE, Lee T, Yip HY. Prospects for control of hepatitis B virus infection: implications of childhood vaccination and long-term protection. *Pediatrics* 1992; 91: 170-3.
24. Jilg W, Schmidt M, Deinhardt F. Persistence of specific antibodies after hepatitis B vaccination. *J Hepatol* 1988; 1: 201-7.
25. Zuckerman JN, Zuckerman AJ. Acute hepatitis B after vaccination. *Lancet* 1995; 345: 261-2.
26. Alper CA, Kruskall Ms, Marcus-Bagley D, Craven DE, Katz AJ, Brink SJ, et al. Genetic prediction of nonresponse to hepatitis B vaccine. *N Engl J Med* 1989; 321: 708-12.
27. Stevens CE, Alter HJ, Taylor PE, Zang EA, Harley EJ, Szmunes CE, et al. Hepatitis B vaccine in patients receiving hemodialysis: immunogenicity and efficacy. *N Engl J Med* 1984; 311: 496-501.
28. Denis F, Mounier M, Hessel L, Michel JP, Gualde N, Dubois F, et al. Hepatitis B vaccination in elderly (abstract). *J Infect Dis* 1984; 149: 1019.
29. Tayal SC, Sankar KN. Impaired response to recombinant hepatitis B vaccine in asymptomatic HIV-infected individuals. *AIDS* 1994; 8: 558-9.
30. Chiamonte M, Ngatchu T, Majori S, Baldo V, Moschen ME, Renzulli G et al. Response to an extra dose of hepatitis B vaccine and specific antibody persistence in nonresponders to primary immunisation. *Scan J Gastroenterol* 1995; 30: 601-3.
31. Bortolotti F, Crivellaro C, Pornaro E, Realdi G. hepatitis B in nonresponder to hepatitis B vaccine. *Infection* 1988; 16: 119-20.
32. Del Canho R Schalm SW, Heijntink RA. Hepatitis B revaccination of neonates with inadequate response after primovaccination. *Vaccine* 1992; 1; 10: 69.
33. Belloni C, Pistorio A, Tinelli C, Komakec J, Chirico G, Rovelli D, et al. Early immunisation with hepatitis B vaccine: a five-year study. *Vaccine* 2000; 18: 1307-11.
34. Wiedmann M, Liebert UG, Oesen U, Porst H, Wiese M, Schroeder S, et al. Decreased immunogenicity of recombinant hepatitis B vaccine in chronic hepatitis C. *Hepatology* 2000; 31: 230-4.

35. Zuckerman JN, Zuckerman AJ. Is there a need for boosters of hepatitis B vaccine. *Viral Hepatitis Rev* 1998; 4: 43-46.
36. Clemens R, Sanger R, Kruppenbacher J, Hobel W, Stanbury W, Bock HL, et al. Booster immunization of low- and non-responders after a standard three dose after hepatitis B vaccine schedule. Results of a post-marketing surveillance. *Vaccine* 1997; 15: 349-52.
37. Tilzey AJ, Palmer SJ, Banatvala JE, Vines SK, Gilks WR. Hepatitis B vaccine boosting among young healthy adults. *Lancet* 1994; 344: 1438-40.
38. Are booster immunisations needed for lifelong hepatitis B immunity?. European Consensus Group on Hepatitis B Immunity. *Lancet* 2000; 355:561-5.
39. Gregorek H, Madalinski K, Woynarowski M, Mikolajewicz J, Syczewska M, Socha J. The IgG subclass profile of anti-HBs response in vaccinated children and children seroconverted after natural infection. *Vaccine* 2000; 18: 1210-7.
40. Kato H, Nakata K, Hamasaki K, Hida D, Ishikawa H, Aritomi T, et al. Long-term efficacy of immunization against hepatitis B virus in infants at high-risk analyzed by polymerase chain reaction. *Vaccine* 1999; 18: 581-7.
41. Duval B, Boulianne N, De Serres G, Laflamme N, De Wals P, Masse R, et al. Comparative immunogenicity under field conditions of two recombinant hepatitis B vaccines in 8-10-year-old children. *Vaccine* 2000; 18: 1467-72.
42. Lemon SM, Thomas DL. Vaccines to prevent viral hepatitis. *N Engl Med* 1997; 336: 196-204.
43. Centers for Disease Control and Prevention. Hepatitis Surveillance. Atlanta, Ga: Centers for Disease Control and Prevention; 1995 Report 56.
44. Hepatitis B virus: a comprehensive strategy for eliminating transmission in the United States through universal childhood vaccinations. Recommendations of the Immunization Practices Advisory Committee (ACIP). *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1991; 40 (RR-13): 1-19.
45. Westmoreland D, Player V, Heap DC, Hammond A. Immunisation against hepatitis B- what can we expect? Results of a survey of antibody response to immunisation in persons 'at risk' of occupational exposure to hepatitis B. *Epidemiol Infect* 1990; 104: 499-509.
46. Trivello R, Chiaramonte M, Ngatchu T, Baldo V, Majori S, Moschen ME, et al. persistence of anti-HBs antibodies in health care personnel vaccinated with plasma-derived Hepatitis B vaccine and response to recombinant DNA HB booster vaccine. *Vaccine* 1995; 13: 138-41.
47. Barash C, Conn MI, DiMarino AJ Jr, Marzano J, Allen ML. Serologic hepatitis B immunity in vaccinated health care workers. *Arch Intern Med* 1999; 159: 1481-3.
48. Pallás JR, Fariñas-Álvarez C, Prieto D, Delgado-Rodríguez M. Coinfections by HIV, hepatitis B and hepatitis C in imprisoned injecting drug users. *Eur J Epidemiol* 1999; 15: 699-704.
49. Delgado-Iribarren A, Calvo M, Perez A, del Alamo M, Cencenado S. Intravenous drug users serologic control: what may be prevented? *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2000; 18: 2-5.
50. Borg L, Khuri E, Wells A, Melia D, Bregaza NV, Ho A, Kreek MJ. Methadone-maintained former heroin addicts, including those who are anti-HIV-1 Seropositive, comply with and respond to hepatitis B vaccination. *Addiction* 1999; 94: 489-493.
51. Seaworth B, Drucker J, Starling J, Drucker R, Stevens C, Hamilton J. Hepatitis B vaccines in patients with chronic renal failure. *J Infect Dis* 1988; 157: 332-7.
52. Rey D, Krantz V, Partisani M, Schmitt MP, Meyer P, Libbrecht E, et al. Increasing the number of hepatitis B vaccine injections augments anti-HBs response rate in HIV-infected patients. Effects on HIV-1 viral load. *Vaccine* 2000; 18: 1161-5.
53. Stevens CE, Taylor PE, Tong MJ, Toy PT, Vyas GN. Hepatitis B vaccine: an overview. En: Eds Vyas GN, Diestang JL, Hoofnagle JH, editores. *Viral hepatitis and liver disease*. Orlando: Grune and Stratton, 1984; p. 275-91.
54. El-Reshaid K, Al-Mutfi S, Johny KV, Sughatan TN. Comparison of two immunization schedules with recombinant hepatitis B vaccine and natural immunity acquired by hepatitis B infection in dialysis patients. *Vaccine* 1994; 12: 223-8.

COLABORACIÓN ESPECIAL**EFICIENCIA EN LA ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD: UNA REVISIÓN CRÍTICA DE LAS MEDIDAS DE FRONTERA *****Jaume Puig-Junoy**

Universitat Pompeu Fabra, Departament d'Economia i Empresa, Centre de Recerca en Economia i Salut (CRES).

* Este trabajo ha contado con la ayuda de la Comisión Interministerial para la Ciencia y la Tecnología (CICYT) mediante el contrato SEC98-0296.

RESUMEN

El objetivo de este trabajo consiste en realizar una revisión de la investigación empírica sobre la eficiencia de la atención primaria de salud en España, mediante la estimación de fronteras paramétricas y no paramétricas de producción y de costes. La revisión de las principales base de datos bibliográficos ha permitido detectar 12 estudios sobre eficiencia de la atención primaria en España. La mayoría de ellos utilizan el análisis envolvente de datos como técnica para estimar una función de producción. Unicamente en un caso se ha estimado una función de costes con técnicas estocásticas y paramétricas. Predominan las medidas de actividad para identificar el *output* y en muy pocos casos se analizan las causas de la ineficiencia. Existen importantes problemas metodológicos que limitan la utilidad práctica de estos estudios. La investigación futura debe mejorar la medida del *output*, realizar aplicaciones más rigurosas de los métodos y explorar las causas de la ineficiencia.

Palabras clave: Atención primaria. Eficiencia técnica. Modelos de frontera. Análisis envolvente de datos.

ABSTRACT**Efficiency in Primary Health Care: A Critical Survey of the Frontier Approach**

The object of this paper is to review applied research on primary care efficiency in Spain performed using parametric and nonparametric production and cost frontiers. A review of the most important bibliographic databases showed 12 applied papers that used frontier approach to measure primary care efficiency in Spain. The most part of these papers only used Data Envelopment Approach to measure technical efficiency scores. There is only one study that has employed a stochastic and nonparametric approach to obtain cost efficiency estimates. Activity measures such as number of visits are a usual measure of output and inefficiency sources are rarely analysed in this literature. Important methodological problems observed in this literature severely limit their practical utility. Future research should consider more accurate output measures, use available methods more appropriately, and shed light on the sources of inefficiency.

Key words: Primary care. Technical efficiency. Frontier models. Data envelopment analysis.

INTRODUCCIÓN

Un aspecto fundamental en la evaluación de la gestión de las organizaciones públicas (proveedores de servicios, aseguradores, compradores, etc.) debería ser la capacidad de identificar y separar aquellas organizacio-

nes que, de acuerdo con algún *standard*, gestionan correctamente de aquellas que lo hacen mal o por debajo de sus posibilidades. En la literatura económica esta tarea se lleva a cabo mediante el llamado análisis de frontera paramétrico o no paramétrico, de la eficiencia de las organizaciones (escuelas, universidades, juzgados, servicios de recogida de residuos, hospitales, centros de atención primaria, farmacias, aseguradores, agencias compradoras de servicios, etc.) o de departamentos de una misma organización (por ejemplo, diversos servicios de un hospi-

Correspondencia:
Jaume Puig-Junoy
Universitat Pompeu Fabra
Centre de Recerca en Economia i Salut (CRES)
C/ Trias Fargas 25-27
08005 Barcelona
Correo electrónico: jaume.puig@econ.upf.es

tal o universidad). La investigación en servicios sanitarios y la gestión clínica han ofrecido otras soluciones al problema de medida de la eficiencia en atención primaria (eficiencia médica)¹. Entre éstas se encuentran los sistemas de ajuste de riesgos como medida del producto intermedio y los enfoques de no frontera: los estudios sobre calidad, sobre adecuación, y especialmente los estudios de capacidad resolutoria de la atención primaria².

La información obtenida a través de la evaluación de la eficiencia de las organizaciones puede ser de utilidad en diversos niveles de la gestión pública. En primer lugar, para mejorar la *eficiencia en la gestión* de las organizaciones identificando las mejores y las peores prácticas asociadas con una elevada o reducida eficiencia y productividad, respectivamente. En segundo lugar, para aportar información útil en el diseño de políticas públicas mediante la valoración del efecto de la titularidad, del diseño organizativo, de los sistemas de pago, de las fusiones, y de otros instrumentos de regulación sobre la eficiencia. Y, en tercer lugar, para conducir el interés de la investigación hacia la descripción de la eficiencia de un mercado, la clasificación de sus organizaciones atendiendo al nivel de eficiencia, o analizando de qué forma las medidas obtenidas son sensibles a las diferentes técnicas de medida.

Es evidente que la eficiencia es un concepto relativo. De hecho, el análisis de frontera es básicamente una forma de llevar a cabo una comparación respecto de una referencia (*benchmark*) de la eficiencia relativa de una unidad de decisión. El análisis de frontera proporciona una medida global, determinada de forma objetiva y numérica, del valor de la eficiencia, la cual permite una ordenación de las organizaciones que no pueden proporcionar otros enfoques. De acuerdo con la teoría económica, los costes pueden ser superiores al nivel mínimo posible (*ineficiencia económica* o de costes) por dos causas. Farrell³ introdujo una medida radial de eficiencia de una organización que se compone de dos elementos: *eficiencia técnica*

(ET), que refleja la habilidad de una organización de obtener el máximo nivel de producción con unos recursos dados, y eficiencia asignativa, que corresponde a la capacidad de utilizar los recursos de acuerdo con las proporciones óptimas, dados sus respectivos precios. Estas dos medidas se combinan para obtener una medida de la *eficiencia económica* (EE) o de costes⁴.

Las medidas tradicionales de productividad o de eficiencia como las ratios simples entre productos y recursos constituyen medidas parciales de productividad o de eficiencia. Estas medidas parciales pueden proporcionar indicaciones equivocadas sobre el nivel de eficiencia o de productividad cuando se analizan de forma aislada. El enfoque económico sobre la medida de la eficiencia relaciona el conjunto de recursos empleados con el producto o resultado.

La medida de la eficiencia de las organizaciones públicas y, en especial, de las sanitarias utilizando los instrumentos económicos resulta a menudo oscurecida por la conocida dificultad de medir de forma precisa la producción en este sector. La validez e interpretación de las medidas empíricas de eficiencia dependen sobremedida de los datos disponibles para medir la producción. El enfoque económico de la medida de la eficiencia relaciona los recursos consumidos con la producción de servicios. Sin embargo existe una importante diferencia entre el producto intermedio y el producto final, siendo la sanidad un caso paradigmático de esta diferencia. El producto final es la contribución de los servicios sanitarios a la mejora del estado de salud de los individuos. En general, los estudios empíricos miden el producto de los servicios sanitarios mediante medidas de actividad (productos intermedios). La selección del conjunto de variables representativas del producto y de los recursos siempre implica la adopción de diversos supuestos sobre la calidad del producto, la adecuación de la atención y la gravedad de los pacientes atendidos.

El objetivo de este artículo es presentar una revisión de la investigación empírica so-

bre la eficiencia de la atención primaria de salud en España, mediante la estimación de la frontera de producción o de costes. La relevancia del interés del estudio de la eficiencia de estos servicios públicos viene determinada no tan sólo por su destacable impacto sobre el presupuesto público sino también porque la atención primaria de salud es, junto con la enseñanza primaria, uno de los servicios públicos que los individuos utilizan con más frecuencia. En este trabajo se procede, en primer lugar, a identificar y analizar las características, resultados e implicaciones de los estudios disponibles para el caso español desde el punto de vista metodológico y de los resultados observados en el sistema comparado. En segundo lugar se discuten las limitaciones y aspectos problemáticos de esta literatura que dificultan su utilización práctica en la gestión pública, al tiempo que se señalan las líneas de investigación futura que pueden ayudar a mejorar los resultados de la investigación española en este campo.

MEDIDA DE LA EFICIENCIA EN LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Para que una organización sea eficiente debe operar sobre la frontera de costes o de producción. La frontera de producción representa el nivel máximo de producción que se puede obtener para cada nivel de recursos. La frontera de costes representa el coste mínimo factible para cada nivel de producción. Las organizaciones se encuentran sobre la frontera de producción (o de coste) cuando presentan eficiencia técnica (o eficiencia económica). O bien, se encuentran por debajo (encima) de la frontera de producción (costes) si no son eficientes. Puesto que la función de producción y la de costes no es directamente observable, el análisis de frontera utiliza la mejor práctica observada en la muestra de organizaciones analizadas para construir la frontera de producción o de costes.

Los enfoques de frontera también permiten obtener medidas de cambio en la produc-

tividad y en el cambio técnico cuando se dispone de datos de panel. En este caso, el cambio en la productividad se puede descomponer en cambio en la eficiencia y en cambio técnico. La productividad de una organización se puede definir como la ratio del producto(s) conseguido(s) respecto del (los) recurso(s) que utiliza. El concepto de productividad total de los factores es una medida de productividad que se refiere a todos los factores de producción cuando una organización utiliza múltiples recursos.

El principal problema para medir la ineficiencia reside en separar aquello que representa comportamiento ineficiente en sentido estricto de las circunstancias aleatorias que afectan la producción o los costes por otras razones ajenas a la responsabilidad de la gestión de las organizaciones sanitarias. La atención de este trabajo se centra en los enfoques de frontera para medir la eficiencia, es decir, en aquellos enfoques que evalúan cuán cerca se encuentra una organización sanitaria de la *frontera de mejor práctica*. La medida de eficiencia de frontera se basa en las informaciones más o menos precisas sobre costes, productos y recursos, para imputar un índice de eficiencia relativa en relación con la mejor práctica dentro de la muestra de organizaciones analizadas. No existe consenso en la literatura sobre cual es el método más apropiado para construir la frontera de mejor práctica respecto de la que se calcula la eficiencia relativa. En la evaluación de la eficiencia relativa en diversos sectores económicos se han utilizado principalmente cinco métodos. Estos métodos se pueden clasificar en *fronteras paramétricas* (la *frontera estocástica*, el enfoque *distribution free*, y el enfoque *thick frontier*) y en *fronteras no paramétricas* (*análisis envolvente de datos* y *free disposal hull*).

Los métodos paramétricos y no paramétricos difieren en el tipo de medida que proporcionan, los datos que requieren y en los supuestos que implican respecto de la estructura de la tecnología productiva y del comportamiento económico de las organizaciones.

Estos métodos se diferencian principalmente en los supuestos impuestos sobre los datos en términos de: (a) la forma funcional de la frontera de mejor práctica (una forma paramétrica más restrictiva versus una forma no paramétrica menos restrictiva); (b) si se tiene en cuenta o no la existencia de un término de error aleatorio, que puede ser la causa de que en un momento puntual en el tiempo una organización tenga una producción, recursos o costes más altos o más bajos; (c) cuando se considera la existencia de un error aleatorio, los supuestos sobre la distribución de probabilidad de los términos de ineficiencia (por ejemplo, semi-normal, normal truncada) que se emplea para separar la ineficiencia del error aleatorio⁵.

En el caso de las organizaciones sanitarias, los dos métodos más utilizados son el enfoque de la *frontera estocástica* y el *análisis envolvente de datos*, los cuales requieren métodos econométricos y programación lineal respectivamente⁶. El enfoque de la frontera estocástica (SF) propone que los costes observados (o la producción) de una organización se pueden desviar de la frontera de costes o de la de producción o bien por fluctuaciones aleatorias o bien por ineficiencia. El análisis envolvente de datos (DEA), como cualquier técnica determinista, adopta como supuesto que todas las desviaciones entre los costes o la producción observada y el coste mínimo o la producción máxima en la frontera, se deben a comportamiento ineficiente. No resulta posible establecer cual de los dos enfoques principales es mejor que el otro puesto que el verdadero nivel de eficiencia es desconocido⁵.

MÉTODO

Los trabajos incluidos en esta revisión de la literatura abarcan todas las aplicaciones de medidas de frontera paramétricas y no paramétricas a proveedores de atención primaria de salud en España. Asimismo, se revisa la literatura internacional sobre el tema y se pone en relación con lo que sabemos acerca

de la eficiencia de las organizaciones sanitarias en España. El criterio de selección ha consistido en incluir todos los estudios relacionados con el tema de la revisión, independientemente de la forma de difusión y del tipo de publicación. Así pues, se ha intentado identificar no tan sólo los trabajos publicados en la literatura científica sino también los libros, capítulos de libros, actas de congresos y jornadas, documentos de trabajo, informes no publicados y tesis doctorales presentadas

La obtención de las referencias o documentos referidos a España e incluidos en la revisión que se presenta en este trabajo se ha llevado a cabo a partir de la utilización de diversas fuentes complementarias. En primer lugar se ha procedido a realizar una búsqueda bibliográfica en algunas bases de datos bibliográficas: Econlit (1980-1999), Medline (1980-1999), HealthStar (1980-1999) y Índice Español de Ciencias Sociales y Humanidades (ISOC). Este criterio de selección también se ha empleado para identificar las referencias bibliográficas sobre el tema objeto de revisión en el ámbito internacional. En segundo lugar, se ha realizado la correspondiente búsqueda bibliográfica en la *Base de Datos Referencial sobre 'Economía de la Salud'* (Colegio de Economistas de Madrid y Asociación de Economía de la Salud, Madrid, 1992). En tercer lugar se han revisado de forma manual las actas y publicaciones correspondientes a las Jornadas de Economía de la Salud, Jornadas de Economía Industrial y Congresos Nacionales de Economía desde 1980. Y, en cuarto lugar, se ha procedido a contactar personalmente con los principales investigadores sobre eficiencia en organizaciones sanitarias en España con el fin de intentar completar la identificación de documentos sobre el tema.

Como resultado de la aplicación de los criterios anteriores, en este estudio se incluyen y son objeto de revisión un total de 12 trabajos, todos ellos sobre eficiencia en la prestación de servicios de atención primaria de salud en España. El primer estudio sobre

eficiencia en atención primaria en España es el publicado por Pina y Torres⁷ en *Financial Accounting and Management*. De los 12 estudios españoles revisados en este trabajo, únicamente el ya citado de Pina y Torres es anterior a 1995, de forma que, tal como en el análisis de la eficiencia en otros sectores económicos, la mayor parte de la actividad investigadora es reciente y corresponde a la segunda mitad de los años noventa. Cuando se compara esta distribución con la actividad investigadora en el ámbito internacional, destaca como especificidad de la literatura española la notable importancia relativa concedida a los estudios sobre centros de atención primaria (el 34,8%) en nuestro país⁶. Tres de los doce estudios revisados han sido publicados en revistas internacionales (*Financial Accountability and Management*, y *Health Policy*), y 5 en revistas nacionales (*Hacienda Pública Española*, *Cuadernos de Atención Primaria*, *Revista Europea de Economía y Dirección de Empresas*, *Revista Española de Salud Pública*, *Revista Española de Financiación y Contabilidad*).

A partir de la filiación de los autores de los estudios y de los artículos publicados se ha confeccionado una lista de la producción de cada una de las instituciones investigadoras: Instituto de Estudios Fiscales (1), Instituto Nacional de la Salud (1), Universidad Complutense de Madrid (1), Universidad de Oviedo (1), Universidad de Navarra (3), Universitat Pompeu Fabra (1), Universidad de Zaragoza (3) y otros (1).

RESULTADOS

La eficiencia en la atención primaria en el ámbito internacional

En una revisión sistemática de las bases de datos antes citadas se han localizado 13 estudios publicados que tienen como objeto principal la medida de la eficiencia en la provisión de servicio de atención primaria, excluyendo aquellos que tienen como objeto

nuestro país (tabla 1). A pesar de que en muchos países la atención primaria es también uno de los servicios públicos utilizados con mayor frecuencia, destaca el escaso interés, o la elevada dificultad, por el estudio de la eficiencia en su provisión. De esta forma, la representación de los estudios dedicados a la atención primaria dentro de los que tienen por objeto la eficiencia de las organizaciones sanitarias en general es bastante reducido⁸.

De los 13 estudios⁹⁻²³ incluidos en la tabla 1, 7 corresponden a un mismo país, el Reino Unido, en cuyo sistema sanitario, como en el nuestro, la atención primaria de salud tiene un papel determinante dentro de la organización del sistema público. El método de estimación empleado en 11 de los 13 estudios es el DEA. Únicamente el estudio de Giuffrida y Gravelle¹⁹ compara los resultados de los enfoques paramétricos y no paramétricos, así como de diversas especificaciones del producto. Este trabajo también es el único de la tabla 1 que permite descomponer la eficiencia productiva en sus componentes técnico y asignativo. Tal como ya han indicado otros estudios, las correlaciones entre los índices de eficiencia obtenidos con métodos paramétricos y no paramétricos son bastante reducidas.

La mayoría de los estudios reseñados en la tabla 1 utiliza medidas de actividad (visitas) para representar el producto de la atención sanitaria, lo cual representa una limitación obvia de este tipo de literatura. Únicamente en algunos casos^{17,18} se introduce alguna aproximación a la heterogeneidad (case-mix) de los pacientes mediante variables proxy, como la edad y el sexo. En la mayoría de los estudios no se dispone de medidas de la calidad del resultado de la atención. Salinas-Jiménez y Smith¹⁵ presentan un modelo de comportamiento de la atención primaria que incluye algunas variables de calidad *proxies* como representativas del resultado de la atención (el efecto sobre el estado de salud). Asimismo, el trabajo de estos autores pone de relieve la necesidad de introducir en el modelo algunas variables representativas de las condiciones del entor-

Tabla 1

Resumen de los estudios internacionales sobre eficiencia en atención primaria basados en medidas de frontera

<i>País</i>	<i>Autor (año)</i>	<i>Método</i>	<i>Tipo de organización</i>
Estados Unidos	Huang and McLaughlin ⁹	DEA	77 programas de salud rural, 1978-1983
Reino Unido	Szczepura et al ¹⁰	DEA	52 centros de atención primaria, 1989-1991
Estados Unidos	Tyler et al ¹¹	DEA	39 centros de salud mental, 1992-93
Reino Unido	Thanassoulis et al ^{12,13}	DEA	83 District Health Authorities
Finlandia	Luoma et al ¹⁴	DEA y Tobit	202 centros sanitarios, 1991
Reino Unido	Salinas-Jiménez and Smith ¹⁵	DEA	85 Family Health Service Authorities (FHSA), 1991/2
Reino Unido	Bates, Baines and Whyne ¹⁶	DEA	Prescripción farmacéutica de 106 médicos de medicina general
Estados Unidos	Chilingerian and Sherman ^{17,18}	SFA	326 médicos de atención primaria
Reino Unido	Giuffrida and Gravelle ¹⁹	DEA	81 FHSA, 1993/4 y 1994/5
Estados Unidos	Defelice and Bradford ²⁰	DEA,	924 médicos de atención primaria
Estados Unidos	Ozcan ²¹	Malmquist	160 médicos en el tratamiento de la otitis
Reino Unido	Giuffrida ²²	SFA	90 FHSA, 1990/1 a 1994/5
Reino Unido	Giuffrida et al ²³		90 FHSA, 1989/90 a 1994/95

Nota: Se excluyen de esta tabla los estudios relativos a España. DEA = análisis envolvente de datos; SFA = frontera estocástica de costes o de producción.

no en el que se presta la atención (tasa de desempleo, tasa de morbilidad estandarizada).

Resultados de la investigación aplicada en España

En la tabla 2 se presentan las principales características de los 12 estudios sobre eficiencia en atención primaria en España. En este área temática se han agrupado varios estudios referidos a centros de atención primaria, así como un estudio sobre mutuas de prestaciones sanitarias ambulatorias.

Once de los 12 estudios revisados^{7, 24-38} utilizan el método DEA como procedimiento de estimación de los índices de eficiencia. En tan sólo un caso se ha estimado una frontera estocástica de costes¹⁹. En ninguno de los estudios se presenta una comparación de los resultados obtenidos utilizando ambos métodos.

La elección de las variables que se utilizan para aproximar los recursos y el producto depende de las fuentes de información

disponibles. En el caso de la atención primaria, la mayoría de los estudios han empleado los registros de actividad y de recursos del Insalud. En el caso de los tres estudios relativos a centros de atención primaria en Navarra^{30-33,37}, las autoras utilizan una base de datos procedente de la aplicación de un cuestionario propio a los centros. Finalmente, dos estudios sobre centros de atención primaria en Catalunya^{34, 38} utilizan los resultados de una encuesta de evaluación de los contratos de atención primaria del Servei Català de la Salut (SCS).

En la mayoría de los estudios revisados el número de visitas es la medida fundamental del producto de la atención primaria. Aunque ésta medida se descompone en diversos indicadores según los estudios (programadas y no programadas; según el tipo de profesional; en el centro o en el domicilio; etc.), se trata de una aproximación realmente limitada a la eficiencia ya que se identificará como más eficiente quien más visitas produzca. Únicamente tres trabajos mejoran de alguna forma la medida del producto en

Tabla 2

Síntesis de los estudios sobre eficiencia en los centros de atención primaria españoles

<i>Autores (año)</i>	<i>Muestra</i>	<i>Método</i>	<i>Resultados</i>	<i>Observaciones</i>
1. Pina y Torres ⁷	10 EAP de Huesca	DEA	ET entre 0,52 y 1,00	Producto: frecuentación, presión asistencial y proporción de visitas programadas.
2. Badenes y Urbanos ²⁴	47 centros de atención primaria de Madrid, 1992 y 1993	DEA	ET= 0,73 ó 0,86	Producto: presión asistencial y proporción de visitas programadas. Los EAP son más eficientes que los centros tradicionales. Comparan diversas especificaciones de recursos y productos.
3. Fuentesalz et al ²⁵	31 EAP en Aragón, 1990	DEA		Producto: visitas.
4. García et al ^{26,27}	43 EAP en Zaragoza, 1994	DEA	ET entre 0,61 y 1,00	Producto: visitas y calidad del servicio (cumplimiento de estándares técnicos mínimos).
5. Suárez ²⁸	37 mutuas de prestaciones sanitarias ambulatorias, 1993-1995	DEA	ET=0,91 (grandes) 0,76 (pequeñas)	Producto: visitas y otras actividades.
6. Urbina y Serrano ²⁹	36 médicos de medicina general en Zaragoza	DEA	ET=0,85	Producto: número de visitas.
7. Goñi ^{30,31}	31 EAP en Navarra, 1995	DEA	ET=0,94	Producto: visitas y tiempo medio por visita. Poca relación de la eficiencia con el diseño organizativo de los EAP.
8. Goñi ^{32,33}	48 EAP en Navarra, 1995	DEA	ET=0,87	Producto: visitas y tiempo medio por visita. Incorporan variables ambientales.
9. Martí y Grenzner ³⁴	49 EAP en Catalunya, 1996	DEA		Producto: visitas no derivativas. ET para los EAP con integración vertical más baja que para los gestionados de forma pública.
10. García et al ^{35,36}	54 centros de atención primaria en Zaragoza, 1996	DEA	ET entre 0,84 y 0,93	Analizan la sensibilidad respecto de distintas medidas del producto. Producto: visitas y cobertura de diversos programas.
11. De Val y Goñi ³⁷	45 EAP en Navarra			Analizan la relación de las variaciones en la eficiencia y la configuración organizativa (complejidad, centralización, formalización, y procesos de control y planificación).
12. Puig Junoy y Ortún ³⁸	180 EAP en Catalunya, 1996	SF	EE=0,91	Producto: población cubierta, actividad y cumplimiento de objetivos sanitarios. Los EAP con contratación externa son más ineficientes. Estiman la eficiencia en la contratación (eficiencia del comprador de servicios).

Notas: EAP = equipos de atención primaria; DEA = análisis envolvente de datos; SF = frontera estocástica de costes. ET = eficiencia técnica. EE = eficiencia económica.

atención primaria: García *et al*^{26, 27} introducen una medida de calidad basada en el cumplimiento de estándares técnicos mínimos. García *et al*^{35, 36} consideran, además de las visitas, la cobertura de diversos programas de salud como medidas de producto. Por otro lado, Puig-Junoy y Ortún³⁸ consideran tres grupos de variables de producto: volumen y composición de la población cubierta, la actividad y el cumplimiento de determinados objetivos sanitarios, siguiendo el modelo de Giuffrida²².

Las limitaciones en la medida del producto en estos estudios sobre eficiencia aconsejaría, como mínimo, analizar la sensibilidad de los resultados respecto de distintas medidas de producto. Este análisis únicamente se lleva a cabo en dos de los estudios revisados^{24, 35, 36}.

Algunos trabajos han intentado introducir mejoras en la medida del producto más allá del número de visitas o sesiones, o de ratios basados en esta medida de actividad (frecuentación, presión asistencial). García *et al*^{26, 27} consideran como variable relacionada con la calidad el cumplimiento de determinados normas mínimas sobre la historia clínica del paciente. Goñi^{30, 31} utiliza como medida de calidad del producto también el tiempo medio por visita. García *et al*^{35, 36} introducen como medida de producto un índice sintético representativo del catálogo de servicios del centro.

Causas de la ineficiencia

El principal interés de los estudios sobre eficiencia de las organizaciones sanitarias públicas debería residir en la relación entre ineficiencia y costes de producción. La principal limitación de una buena parte de los estudios revisados se encuentra en el hecho de proporcionar escasas implicaciones para la política sanitaria.

Los estudios que analizan de forma explícita las causas de las variaciones en la ineficiencia han utilizado dos tipos de procedimientos. En

primer lugar, el llamado procedimiento en dos etapas, que aplica un modelo de regresión con diversas variables explicativas a los índices de eficiencia obtenidos (generalmente mediante modelos DEA). Y, en segundo lugar, el procedimiento en una sola etapa que utiliza el modelo de Battese y Coelli³⁹ que permite estimar simultáneamente una frontera estocástica y los factores explicativos del término de ineficiencia. En el ámbito sanitario, Rosko⁴⁰ presenta una comparación entre una aplicación del método en dos etapas y en una sola etapa.

A pesar de que autores como Burgess y Wilson⁴¹, en una revisión de estudios con el método DEA, afirman que la estimación de factores explicativos en dos etapas es una práctica común, tan sólo en 2 de los 12 estudios españoles sobre atención primaria se lleva a cabo algún tipo de análisis explicativo de las variaciones de los índices de eficiencia obtenidos. Este resultado es más coherente con la revisión de los estudios de frontera no paramétricos en sanidad realizada por Hollingsworth *et al*⁸. Según estos autores, el 60% de los estudios revisados hasta 1997 únicamente llevan a cabo una estimación de los índices de eficiencia (80% en el caso español).

Los factores explicativos analizados en los estudios sobre la eficiencia en los servicios sanitarios⁶ han intentado analizar la influencia sobre la eficiencia de variables como: la dimensión, la contratación externa de servicios, la estructura del mercado (grado de concentración y número de competidores), el grado de complejidad de los hospitales, la combinación de recursos humanos, la titularidad y la finalidad, o la edad de los médicos.

Productividad total de los factores

Las medidas de frontera de la eficiencia permiten calcular, cuando se dispone de un panel de datos, los cambios en la productividad total de los factores mediante el índice de Malmquist. Este índice permite descomponer la evolución de la productividad total

de los factores en cambios en la eficiencia (acercamiento o alejamiento de la frontera de producción o de costes) y en cambio técnico (desplazamiento de la frontera de producción o de costes). En esta revisión de la literatura sobre la eficiencia de los servicios de atención primaria en España no se ha encontrado ningún estudio que analice la productividad total de los factores mediante modelos de frontera.

COMENTARIOS

La interpretación y el análisis de los índices de eficiencia para centros de atención primaria obtenidos mediante técnicas de frontera debería tener en cuenta criterios como los siguientes:

1. Las comparaciones de índices de eficiencia entre estudios diferentes deben tomarse con mucha precaución, ya que la medida de eficiencia se mide respecto de la frontera de mejor práctica de cada muestra (reliability yardstick). Estos índices únicamente reflejan la dispersión intra-muestral y no pueden decir nada sobre la mayor eficiencia relativa de una muestra en comparación con otra. Así, las comparaciones de índices obtenidos en estudios con muestras diferentes carecen de sentido.

2. La estimación de la frontera y los índices de eficiencia y productividad pueden estar influenciados (contaminados) por:

- el tratamiento de los recursos y/o los productos como homogéneos cuando éstos son heterogéneos
- la exclusión de algún recurso o producto importante
- la ausencia de medida de las diferencias en el entorno de las organizaciones (físicas y de la regulación)
- los errores de medida en las variables
- y la existencia de observaciones extremas (outliers).

3. Cuando se observa un aumento en la eficiencia económica o en la productividad de una organización, ésta puede ser debida a diversos factores que deberían ser identificados de forma separada:

- mejora en la eficiencia técnica
- mejora en la eficiencia asignativa
- progreso técnico
- mejora de la eficiencia de escala
- cambios en la calidad de los recursos
- cambios en la calidad de los productos
- precios más favorables de los recursos
- errores de medida
- cambios en el entorno; o
- utilización de capacidad ociosa

Algunos de estos problemas (heterogeneidad en el producto; omisión de productos; calidad de los recursos y del producto; etc.) son especialmente agudos en el caso de las organizaciones sanitarias y están presentes en muchos de los estudios analizados en esta revisión de la literatura española sobre centros de atención primaria. Este no es un problema específico de los métodos de frontera sino que es propio de la estimación de funciones de costes y de producción. Lo deseable sería poder disponer de medidas del producto de una organización sanitaria en términos de la mejora en el estado de salud producida. Sin embargo, dado que no se dispone esta información, se utilizan medidas de actividad o producto intermedio (por ejemplo, visitas, consultas, ingresos, altas, estancias, número de procedimientos diversos, etc.).

La mayoría de estudios de eficiencia en España utilizan variables de producto como altas, estancias y visitas ambulatorias en el caso de los hospitales, o simplemente el número de visitas de distintos tipos en atención primaria. Este enfoque es muy limitado a

causa de la heterogeneidad del producto. La multidimensionalidad del producto sanitario hace imprescindible disponer de una medida del *case-mix* de los pacientes atendidos. Los estudios que únicamente utilizan medidas de actividad para identificar el producto, atendiendo a las limitaciones de la información disponible, tienen una validez y utilidad muy escasas.

Las medidas de cantidad de producto (incluyendo el *case mix*) no tienen en cuenta las diferencias en la calidad del mismo. Idéntica situación se puede producir en relación con la calidad de los recursos. En la mayoría de funciones frontera estimadas se carece de medidas de calidad del producto, lo cual dará como resultado estimaciones sesgadas de los índices de eficiencia. No se dispone de soluciones absolutas a este problema, si bien diversos trabajos han intentado reducir los efectos del mismo. Las medidas de los recursos también deben ser más precisas que las disponibles en muchos de los estudios revisados. Así, por ejemplo, algunos estudios utilizan una medida agregada del número de profesionales sin tener en cuenta su especialización profesional. Las medidas de precios de los recursos, necesarios para obtener estimaciones de eficiencia económica y eficiencia asignativa, tampoco escapan a severos problemas: en general, se trata de costes medios más que de precios de los recursos puesto que se obtienen a partir del coste agregado de diversos tipos de recursos.

El principal problema de los métodos de medida de la eficiencia en organizaciones sanitarias se encuentra en la elección y definición de los recursos y de los productos, así como en el ajuste por calidad, severidad de los procesos atendidos y por servicios suplementarios de tipo hotelero. La explicación y justificación de estos aspectos en los estudios revisados constituye un buen predictor de la calidad de los mismos.

Otras limitaciones de estos estudios tienen que ver con la elección del método de estimación. En el caso de la utilización de los métodos del tipo DEA, los principales pro-

blemas a resolver en su aplicación a las organizaciones sanitarias son los siguientes: precios sombra poco verosímiles y organizaciones con eficiencia espuria; sensibilidad de los resultados a la presencia de outliers; necesidad de controlar por la heterogeneidad de las UTD; cómo controlar por diferencias en calidad de la atención médica; definición adecuada de recursos y productos

Las lecciones que ofrece la literatura sobre fronteras estocásticas y paramétricas aplicadas a hospitales aconsejan analizar la sensibilidad de los resultados obtenidos según la elección de las variables de recursos y productos, la elección de la forma funcional y la modelización del término de ineficiencia.

A la vista de las importantes limitaciones de tipo metodológico y práctico para sacar implicaciones útiles de estos trabajos, es necesario que la investigación aplicada en este campo mejore la modelización de las decisiones que dan lugar a la ineficiencia y que, al mismo tiempo, aumente el rigor metodológico en el futuro, con el fin de evitar el desprestigio de este tipo de técnicas de medida de la eficiencia en el sector público. La popularización de paquetes informáticos ad-hoc no debería servir para propiciar y multiplicar aplicaciones simplistas. Los resultados de la investigación aplicada sobre eficiencia sanitaria están todavía lejos de ser útiles para establecer la financiación o reembolso de costes a los hospitales y centros de atención primaria. Ello no justifica una descalificación general de los métodos sino que, más bien, se trata de profundizar más en el rigor metodológico y no propiciar aplicaciones simplistas que no sólo carecen de implicaciones, sino que contribuyen a desprestigiar las aplicaciones rigurosas.

Una agenda para la investigación futura (o, lo que es lo mismo, ¿qué hacer para ser eficiente midiendo la eficiencia de los equipos de atención primaria y que ello sirva de algo?) debería primar preferentemente aquellos estudios de carácter multidisciplinar que

cumplan algunas condiciones como las siguientes, la mayoría de ellas ausentes en los estudios realizados hasta el momento:

1. Que supongan aportaciones metodológicas sensibles o aplicaciones de innovaciones en el método a las organizaciones sanitarias, que permitan mitigar las limitaciones conocidas y analizar la sensibilidad de los resultados obtenidos respecto de la alternativa metodológica escogida (por ejemplo, identificación de outliers, elección de formas funcionales, modelización del término de ineficiencia, intervalos de confianza de los índices de eficiencia, nuevos tests estadísticos, etc.). A la vista de las limitaciones metodológicas de los dos principales métodos, resulta poco justificable la difusión de estudios que presenten los resultados de un único método (sea paramétrico o no paramétrico) y una única alternativa para cada uno de los elementos del mismo cuando existe amplia evidencia de que los índices obtenidos pueden ser muy sensibles a esta elección.

2. Que supongan una mejora sensible en la calidad de la información utilizada como medida del producto y de la calidad de la atención. Carecen de justificación en atención primaria de salud y además contribuyen a la confusión los estudios que sólo disponen de datos sobre actividad agregada (número de visitas) y no disponen de ningún tipo de información sobre el case-mix de los pacientes atendidos, ni de la calidad, ni del impacto sobre el estado de salud.

3. Que no se limiten a la obtención mecánica de los índices de eficiencia, sino que mejoren la capacidad de aportar explicaciones de las causas de la ineficiencia, ya sea por la vía de aplicar innovaciones metodológicas en la descomposición de la eficiencia o por la vía del contraste de hipótesis mediante modelos de regresión en una o en dos etapas. Para que los resultados de estas regresiones puedan guiar la adopción de políticas, los estudios deberían demostrar la estabilidad del ranking de las organizaciones evaluadas ante distintas alternativas metodológicas y deberían ser capaces de tener una notable capaci-

dad explicativa. Conviene recordar que los índices medios pueden ser parecidos al comparar dos diseños metodológicos, pero la evidencia disponible indica que los *rankings* pueden diferir de forma notable, lo cual pondría en duda los resultados de las regresiones.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco la inestimable colaboración de Eulàlia Dalmau en la preparación del manuscrito. Los errores u omisiones son de exclusiva responsabilidad del autor. Este trabajo ha contado con la ayuda de la Comisión Interministerial para la Ciencia y la Tecnología (CICYT) mediante el contrato SEC98-0296.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ortún V, Casado D, Sánchez JR. Medidas de producto y eficiencia en Atención Primaria. Documentos de Trabajo de la Fundación BBV. Madrid: Fundación BBV; 1999.
2. Carey TS et al. The outcomes and costs of care for acute low back pain among patients seen by primary care practitioners, chiropractors, and orthopedic surgeons. *N Eng J Med* 1995; 333 (14): 913-917.
3. Farrell MJ. The Measurement of Productive Efficiency. *J R Stat Societ Series A* 1957; CXX (Part 3): 253-90.
4. Kalirajan KP, Shand RT. Frontier production functions and technical efficiency measures. *J Econ Surveys* 1999; 13 (2): 149-72.
5. Berger AN, Humphrey DB. Efficiency of financial institutions: International survey and directions for future research. *Eur J Oper Res* 1997; 98: 175-212.
6. Puig-Junoy J, Dalmau E. ¿Qué sabemos acerca de la eficiencia de las organizaciones sanitarias en España? Una revisión de la literatura económica. Libro de Ponencias de las XX Jornadas de Economía de la Salud; 3-5 Mayo 2000: Palma de Mallorca: AES 2000.
7. Ina V, Torres L. Evaluating the Efficiency of Nonprofit Organizations: An Application of

- Data Envelopment Analysis to the Public Health Service. *Fin Acc Manage* 1992; 8 (3): 213-24.
8. Hollingsworth B, Dawson P, Maniadakis N. Efficiency measurement of health care: a review of non-parametric methods and applications. *Health Care Manage Sci* 1999; 2 (3): 161-72.
9. Huang, Y-GL, McLaughlin CP. Relative Efficiency in Rural Primary Health Care: An Application of Data Envelopment Analysis. *Health Serv Res* 1989; 24 (2): 143-58.
10. Szczepura A, Davies C, Fletcher J, Boussofiane A. Efficiency and Effectiveness in General Practice. *J Manage Med* 1993; 7 (5): 36-47.
11. Tyler LH, Ozcan YA, Wogen SE. Mental Health Care Management and Technical Efficiency. *J Med Systems* 1995; 19 (5): 413-23.
12. Thanassoulis E, Boussofiane A, Dyson RG. Exploring output quality targets in the provision of perinatal care in England using data envelopment analysis. *Eur J Oper Res* 1995; 80: 588-607.
13. Thanassoulis E, Boussofiane A, Dyson RG. A Comparison of Data Envelopment Analysis and Ratio Analysis as Tools for Performance Assessment. *Omega Int J Mgmt Sci* 1996; 24 (3): 229-44.
14. Luoma K, Järviö M, Suoniemi I, Hjerpe R. Financial Incentives and Productive Efficiency in Finnish Health Centres. *Health Econ* 1996; 5: 435-45.
15. Salinas-Jiménez J, Smith P. Data envelopment analysis applied to quality in primary health care. *Ann Oper Res* 1996; 67: 141-61.
16. Bates JM, Baines D, Whyne DK. Measuring the Efficiency of Prescribing by General Practitioners. *J Oper Res Society* 1996; 47: 1443-57.
17. Chilingerian JA, Sherman HD. Benchmarking physician practice patterns with DEA: A Multi-stage approach for cost containment. *Ann Oper Res* 1996; 67: 83-116.
18. Chilingerian JA, Sherman HD. DEA and primary care report cards: deriving preferred practice cones from managed care service concepts and operating strategies. *Ann Oper Res* 1997; 73: 35-66.
19. Giuffrida A, Gravelle H. Measuring Performance in Primary Care: Econometric Analysis and DEA. York: Department of Economic and related Studies. University of York, Discussion Paper in Economics 99/36, 1999.
20. Defelice LC, Bradford WD. Relative inefficiencies in production between solo and group practice physicians. *Health Econ* 1997; 6: 455-65.
21. Ozcan YA. Physician benchmarking: measuring variation in practice behavior in treatment of otitis media. *Health Care Manage Sci*, 1998; 1: 5-17.
22. Giuffrida A. Productivity and efficiency changes in primary care: a Malmquist index approach. *Health Care Manage Sci* 1999; 2: 11-26.
23. Giuffrida A, Gravelle H, Sutton M. Efficiency and administrative costs in primary care. York: Department of Economics and Related. University of York, Discussion Paper Series 99/27, 1999.
24. Badenes N, Urbanos R. Análisis de la eficiencia técnica como medida de gestión sanitaria: una aplicación a la atención primaria de salud. Textos al V Congreso Nacional de Economía; 1995: Las Palmas: Colegios de Economistas de España, 1995.
25. Fuentesalz L, Marcuello C, Urbina O. Eficiencia productiva en la prestación de servicios de salud: Una aplicación a los Centros de Atención Primaria. *Hac Púb Esp* 1996; 138: 29-39.
26. García F, Marcuello C, Serrano G, Urbina O. Medida de la eficiencia técnica de los centros de atención primaria. Libro de las XV Jornadas de Economía de la Salud; 1995: Valencia: Asociación de Economía de la Salud, 1995.
27. García F, Marcuello C, Serrano G, Urbina O. Evaluación de la eficiencia en centros de atención primaria. Una aplicación del análisis envolvente de datos. *Rev Esp Salud Pública* 1996; 70 (2): 211-20.
28. Suárez, E. Estudio de eficiencia para la asistencia ambulatoria de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Libro de las XVII Jornadas de Economía de la Salud; 1997: Murcia: Asociación de Economía de la Salud, 1997.
29. Urbina O, Serrano D. Evaluación de la eficiencia médica en atención primaria. Libro de las XVII Jornadas de Economía de la Salud, AES; Murcia; 1997.

30. Goñi S. Equipos de trabajo en las organizaciones públicas. Una primera evaluación de su rendimiento en el caso del Servicio Navarro de Salud. *Hac Púb Esp* 1998; 144: 63-79.
31. Goñi S. An analysis of the effectiveness of Spanish primary health care teams. *Health Policy* 1999; 48: 107-17.
32. Goñi S. El Análisis Envolvente de Datos como sistema de evaluación de la eficiencia técnica de las organizaciones del Sector Público: Aplicación en los Equipos de Atención Primaria. *Rev Esp Financ Contab* 1998; XXVII (97): 979-1004.
33. Goñi S. El Análisis Envolvente de Datos como herramienta para la evaluación de la eficiencia técnica de los Equipos de Atención Primaria. Implicaciones para la gestión. Libro de Ponencias del V Congreso Nacional de Economía; 1999 18-20 Feb: Alicante: Colegios de Economistas de España; 1999.
34. Martí T, Grenzner V. Modelos de Atención Primaria en Catalunya. *Cuad Gestión Atención Primaria* 1999; 5 (3): 116-23.
35. García F, Marcuello C, Serrano D, Urbina O. Evaluation of Efficiency in Primary Health Care Centres: An Application of Data Envelopment Analysis. *Finan Account Manage* 1999; 15 (1): 67-83.
36. García F, Marcuello C, Serrano D, Urbina O. Efficiency in Primary Health Centres: An Application of Data Envelopment Analysis. Joint International Meeting of Euro and Informs; 1999: Barcelona: Informs; 1999.
37. De Val I, Goñi S. Eficiencia y configuraciones organizativas: Un análisis empírico. *Rev Eur Econ Dirección Empresas* 2000; 8 (4): 55-70.
38. Puig-Junoy J, Ortún V. Cost Efficiency in Primary Care Contracting. A Stochastic Frontier Cost Function Approach. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra, Working Paper; 2000.
39. Battese, GE, Coelli T. A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data. *Empirical Econ* 1995; 20: 325-32.
40. Rosko, MD. Impact of internal and external environmental pressures on hospital inefficiency. *Health Care Manage Sci* 1999; 2: 63-74.
41. Burgess JF, Wilson PW. Variation in Inefficiency Among U.S. Hospitals. *INFOR* 1998; 36(3): 84-102.

COLABORACIÓN ESPECIAL**MARCO LEGISLATIVO Y ESTRATEGIA DE LA INDUSTRIA TABAQUERA
EN RELACIÓN A LA PUBLICIDAD DEL TABACO EN ESPAÑA**

John Elder (1, 2), Manuel Cortés Blanco (3) y Antonio Sarriá Santamera (1,4).

- (1) Escuela Nacional de Sanidad. Instituto de Salud Carlos III. Madrid.
- (2) Escuela de Salud Pública. San Diego State University.
- (3) Instituto de Medicina Preventiva "Capitán Médico Ramón y Cajal". Madrid.
- (4) Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias. Instituto de Salud Carlos III. Madrid.

RESUMEN

En España la publicidad se encuentra regulada desde un punto de vista legislativo, a fin de evitar posibles malos usos de la misma. Aquella referida al tabaco está también sometida a esta regulación, habiéndose adaptado a ella las empresas del sector a través de nuevas estrategias. En el presente trabajo se analizan las restricciones legales vigentes en España respecto a esta publicidad, junto a algunas de esas estrategias desarrolladas por las compañías tabaqueras para tratar de eludir las mismas. En este sentido, a pesar del marco legislativo vigente, se constata que en el terreno de la publicidad del tabaco sigue habiendo determinados *vacios legales* que son hábilmente aprovechados por la industria tabaquera para promocionar sus productos.

Palabras clave: Publicidad. Tabaco. Política. Legislación

ABSTRACT**Tobacco Advertising in the Context
of Tobacco Control Legislation and
Tobacco Industry Strategy in Spain**

Publicity is legally regulated in Spain, in order to avoid its misuse. Tobacco publicity is also under those regulation, having had the companies operating in this sector to adapt themselves through new strategies. In this work, the legal restrictions existing in Spain regarding publicity are analyzed, together with some of the strategies developed by tobacco companies in order to elude them. In this sense, and despite of the existing legal framework, it should be noticed that tobacco companies are cleverly taking advantage of the existence of legal loopholes in tobacco publicity to promote their products.

Key words: Publicity. Tobacco. Public Policy. Regulation.

INTRODUCCIÓN

El tabaco representa en la actualidad la primera causa evitable de muerte. Sin embargo, es un producto que no sólo se sigue produciendo y vendiendo sino que se anuncia de forma masiva en cualquier medio o soporte

imaginable. De hecho, en nuestra sociedad actual tabaco y publicidad van estrechamente unidos de la mano.

El primer vestigio en la Historia del Hombre relativo a la publicidad es una tablilla de barro babilónica de un viajante de ungüentos que se remonta al año 3.000 a. C. En las tiendas de la vieja Pompeya se anunciaban, dibujados en letreros de piedra o terracota, los productos que en ella se vendían; al tiempo, los comerciantes de la Antigüedad se valían de pregoneros, a menudo acompañados por músicos y cómicos, para anunciar en cada villa las excelencias de sus productos¹.

Correspondencia:
Antonio Sarriá Santamera.
Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias
Instituto de Salud Carlos III
Sinesio Delgado, 6
28029 Madrid.

La importancia que la publicidad en general ha alcanzado hoy en día es francamente considerable. Se estima que por sí sola llega a cubrir en los Estados Unidos de América (EEUU) más del 60% del coste de los semanarios, más del 70% del de los periódicos y casi el 100% de los de la radio y la televisión². A través de ella se generan modelos de comportamiento, se crean necesidades entre la población y se inculcan valores y estilos de vida. Una marca de jabón al anunciarse pasa a ser el símbolo de la belleza; un automóvil, un signo de distinción; un dentífrico, el mejor ejemplo de una sonrisa. En una sociedad basada en el consumo pocos, ni siquiera los niños, pueden escapar de ella.

A pesar de los argumentos de la industria tabaquera, distintos investigadores han constatado con rotundidad que su publicidad es un factor importante en el consumo de tabaco entre niños y adolescentes^{3,4}. Así, por ejemplo, Biener y Siegel han demostrado que la probabilidad de que adolescentes no fumadores que habían recibido un artículo promocional (ropa, bolsas u otros objetos con los logotipos de una marca de tabaco) proporcionado por las compañías del sector se convirtiesen en fumadores era el doble que la de aquellos que no lo habían recibido⁵.

En efecto, es tal el poder que la publicidad puede acumular que se hace imprescindible que esté regulada desde un punto de vista legislativo, a fin de evitar posibles malos usos de la misma.

En el presente trabajo se analizan las restricciones legales vigentes en España para la publicidad de un producto concreto: el tabaco. Se señalan las razones que han justificado tal situación, el marco legislativo que rige en España al respecto y algunas de las estrategias desarrolladas por la industria tabaquera para tratar de eludir las citadas limitaciones.

RESTRICCIONES LEGALES A LA PUBLICIDAD SOBRE TABACO

En el año 1614 un decreto real inglés, considerado como la reglamentación más an-

tigua en materia de publicidad, regulaba por vez primera las características de los letreros anunciadores para evitar que por su tamaño pudieran debilitar el muro de las casas o impedir el paso de los transeúntes. Así, se prohibía que esos letreros sobresalieran de la fachada más de dos metros y medio, y se recomendaba que fueran instalados lo suficientemente altos como para permitir la circulación a caballo de un guerrero con armadura¹. Curiosamente en esa misma Inglaterra, unos años antes (1604) Jacobo I había publicado un vigoroso ataque contra el hábito de fumar (*Miscapnus sive de abusu tobacci lusus regius*), pero estaba éste tan aceptado por la población que *lo leyó todo el mundo, se elogió como era debido y nadie hizo caso*⁶.

En el año 1914 se aprobó el Acta de la Comisión Federal de Comercio de los EEUU, por la cual se creaba la "Agencia Federal" con la responsabilidad primordial de reglamentar la publicidad. El objetivo básico de dicha Acta era permitir manejar las restricciones del comercio de una manera efectiva, si bien no consta que considerase el problema de la publicidad falaz ni la de los productos con posibles efectos nocivos².

En 1962 la *American Association of Advertising Agencies* publicó un código de actuaciones en el que pedía a sus miembros que además de apoyar y de cumplir las leyes y las reglamentaciones legales relacionadas con la publicidad, ejercieran la práctica y la aplicación de estándares éticos elevados: *De manera específica, no se producirán aquellas campañas que contengan afirmaciones falsas o exageradas, testimonios que no reflejen la elección real de una evidencia, precios falsos, reclamos con apoyo insuficiente o que distorsionen el verdadero significado de afirmaciones generadas por autoridades profesionales o científicas...*². Aun cuando estas normas parecían muy claras sobre el papel y el consenso era total en la línea de salida, su aplicación posterior no resultó como se esperaba. Los motivos fueron entonces muy similares a los que se dan hoy: la interpretación y el consecuente cumplimiento de las normas vigentes sue-

le hacerse en función de intereses particulares. Es por ello que se necesitan mecanismos que controlen y regulen la publicidad a fin de que no caiga en la falacia; en especial, desde que somos conscientes del poder que en uno u otro sentido puede llegar a alcanzar.

Paralelamente, en especial a partir de los años cincuenta, comienzan a acumularse evidencias científicas sobre las consecuencias negativas del hábito de fumar. El trabajo pionero de Doll y Hill, concluyendo que *el tabaquismo es un factor importante en la producción del carcinoma de pulmón y que el riesgo de contraer la enfermedad aumenta en proporción simple con la cantidad de tabaco consumida*, disparó la señal de alarma⁷.

Movidos así por las preocupantes tasas de morbilidad asociadas con el tabaquismo, su coste sociosanitario y la aparición de las primeras pruebas que relacionaban los efectos de la publicidad del tabaco sobre su propio consumo, distintos países comenzaron a partir de los años setenta a poner limitaciones a dicha publicidad. En los EEUU, el gobierno negoció con las compañías tabaqueras la retirada de la publicidad que venían desarrollando en radio y televisión. A cambio, las organizaciones sanitarias renunciarían a su publicidad antitabaco, pese al notable impacto que éstas campañas habían alcanzado entre la población. Dichas compañías podían, no obstante, seguir con su actividad publicitaria en otros medios y desarrollar nuevas estrategias⁸.

Otro de esos países fue Noruega, cuyo gobierno adoptaba el 1 de julio de 1975 la denominada "Ley sobre el Tabaco". En ellas se recogía la prohibición total de la publicidad de todos los productos del tabaco, además de medidas sobre etiquetado, prohibición de venta a menores y límites al contenido de nicotina y alquitrán. En el momento en que se aprobaron dichas medidas, las compañías tabaqueras, las agencias publicitarias y numerosos medios de comunicación con ingresos provenientes de la publicidad del sector, iniciaron una dura campaña contra dicha Ley, alegando varios efectos negativos previ-

sibles: disminución de la capacidad competitiva de la industria publicitaria, pérdida de la capacidad competitiva de los productos de tabaco nacionales respecto a los extranjeros, reducción del empleo en la industria, agravamiento de la situación económica de la prensa, contradicción con los artículos constitucionales relacionados con la libertad de expresión y escaso efecto de la prohibición de la publicidad sobre el consumo total de tabaco⁹. Con el paso de los años se pudo constatar que ni en Noruega ni donde tomaron medidas similares, se produjeron efectos tan apocalípticos como los que se vaticinaron.

El 1 de enero de 1991 había 27 países en el mundo con una prohibición completa de toda publicidad de los productos del tabaco¹⁰. En este contexto, un estudio del *Toxic Substances Board* de Nueva Zelanda, realizado en 33 países entre 1970 y 1986, confirmaba que *a mayor grado de fiscalización estatal de la promoción del tabaco correspondía un mayor descenso del promedio anual del consumo de tabaco y una mayor reducción de la tasa de tabaquismo entre los jóvenes. En los países con prohibición total se comprobó que, al compararlos con aquellos que no tenían fiscalización, el consumo de tabaco disminuía más rápidamente y que ese resultado no se podía atribuir al precio del tabaco ni a las tendencias que había en los ingresos por habitante*¹¹. Según el mismo estudio, la legislación que prohibía dicha actividad se impulsó en un primer momento por razones muy diversas. En ocho países de Europa oriental no existía publicidad de los artículos de consumo, incluido el tabaco. En China no se hacía promoción del mismo y la situación sólo comenzó a cambiar en la década de los ochenta. En Taiwan, Italia y Tailandia la citada prohibición tuvo inicialmente razones comerciales, mientras que en Argelia, Irak, Jordania, Mozambique y Sudán los motivos fueron religiosos¹¹. A principios de los años setenta, Finlandia e Islandia siguieron a Noruega como los primeros estados que se sumaron a esas prohibiciones por razones de salud. A ellos les siguieron Canadá (1988), Nueva Zelanda (1990), Australia (1992). El

10 de enero de 1991, Francia promulgó una importante ley, vigente desde el 1 de enero de 1993, por la que se prohibía la publicidad del tabaco y sus productos, así como el patrocinio de otras actividades por parte de las empresas tabaqueras, al tiempo que se imponían rigurosas limitaciones a la promoción de bebidas alcohólicas. Francia se convertía así en uno de los 18 países que limitaban la financiación por parte de esa industria a los eventos deportivos y culturales¹¹. A este respecto hay que señalar que, en vista de que los deportes y las artes dependían de manera significativa del apoyo financiero de dichas empresas, el estado australiano de Victoria promovió una estrategia innovadora consistente en imponer al tabaco un impuesto estatal destinado a sustituir a las entidades tabaqueras en el patrocinio de tales eventos¹¹.

Por su parte, en otros muchos países, entre los que se encuentra España, las leyes promulgadas suponen una prohibición parcial de este tipo de publicidad. Una restricción de límites no bien definidos y que aspira a encontrar en la normativa común europea, a la que nos referiremos con posterioridad, la solución a muchos de sus dilemas.

En la actualidad la legislación encaminada de manera específica a prevenir el tabaquismo entre los jóvenes reviste las formas siguientes¹⁰:

- Prohibición de la venta de productos del tabaco a los menores.
- Prohibición o restricción de la venta de cigarrillos mediante distribuidores automáticos.
- Prohibición de fumar en las escuelas y otros lugares frecuentados por jóvenes.
- Prohibición de distribuir gratuitamente muestras de cigarrillos sueltos.
- Aplicación de restricciones a los productos del tabaco sin humo.
- Prohibición de la publicidad sobre cigarrillos en acontecimientos de-

portivos, festivales de música y, en general, en ocasiones y lugares en los que niños y adolescentes estén expuestos a su influencia, y prohibición del patrocinio de esos eventos por marcas de cigarrillos.

EL MARCO LEGISLATIVO VIGENTE EN ESPAÑA

En España, la publicidad del tabaco se rige en la actualidad atendiendo, entre otras, al siguiente marco legislativo:

1.—Real Decreto 709/82 de 5 de Marzo, que regula la publicidad y consumo de tabaco (BOE n° 90, 15 Abril 1982); modificado por Real Decreto 2072/1983 de 28 de Julio (BOE n° 186, 5 Agosto 1983). Establece las bases para la supresión de la publicidad en favor del tabaco en los medios oficiales del Estado y demás Entidades de Derecho público, desde la doble perspectiva de no fomentar su uso y no limitar totalmente en esta primera etapa las posibilidades de informar a los consumidores sobre la aparición de nuevas labores que puedan resultar menos nocivas para la salud. En su artículo primero dice: *Una vez cumplidos los compromisos de publicidad existentes a la entrada en vigor del presente Real Decreto, y en todo caso transcurridos dos años de la entrada en vigor del mismo, los medios de comunicación social dependientes directamente de la Administración del Estado y demás Entidades de Derecho público suprimirán la publicidad encaminada a fomentar el consumo de tabaco. Lo dispuesto en el párrafo anterior no afectará a la publicidad puramente informativa de la aparición de nuevos productos, que por su bajo contenido en alquitrán y nicotina u otras características supongan un menor riesgo para la salud. Para ellos una publicidad de estas características podrá realizarse durante un plazo de dos años a partir del comienzo de su introducción.* El Real Decreto regula además la advertencia del riesgo que el consumo de tabaco supone para la salud, la limitación de los coeficientes de nico-

tina y alquitrán y la venta de tabaco a los menores de 16 años.

2.—**Ley 34/88 de 11 de Noviembre, General de Publicidad (BOE n° 274, 15 Noviembre 1988).** La Publicidad en España se rige por lo dispuesto en esta Ley y en las normas especiales que regulen determinadas actividades publicitarias. En el artículo tercero de su título II se hace referencia expresa a la publicidad ilícita, definiéndose como *aquella que de cualquier manera, incluida su presentación, induce o puede inducir a error a sus destinatarios, pudiendo afectar a su comportamiento económico o perjudicar o ser capaz de perjudicar a un competidor*. En el artículo octavo de ese mismo título: *se prohíbe la publicidad de tabacos y la de bebidas con graduación alcohólica superior a 20 grados centesimales por medio de la televisión. Queda prohibida la publicidad de bebidas alcohólicas y de tabacos en aquellos lugares donde esté prohibida su venta o consumo. La forma, contenido y condiciones de la publicidad del tabaco y bebidas alcohólicas serán limitadas reglamentariamente en orden de la protección de la salud y seguridad de las personas, teniendo en cuenta los sujetos destinatarios, la no inducción directa o indirecta a su consumo indiscriminado y en atención a los ámbitos educativos, sanitarios y deportivos*.

El día 23 de noviembre de 1993 el Congreso de los Diputados adoptó una resolución solicitando al Gobierno la aprobación de las siguientes medidas destinadas a asegurar la prohibición total de la publicidad de los productos de tabaco:

1. Prohibir completamente la publicidad directa de los productos de tabaco en prensa y radio, así como en vallas publicitarias, permitiendo un período de transición para facilitar la adaptación a la puesta en marcha progresiva de las limitaciones.

2. Prevenir el patrocinio de actividades dirigidas específicamente a jóvenes y que tienen como efecto la promoción de productos de tabaco.

3. Vigilar e informar periódicamente a la Cámara sobre los efectos económicos de estas limitaciones, especialmente las relacionadas con el patrocinio de pruebas deportivas, con la finalidad de aplicar un adecuado nivel de restricción.

Esa Ley sigue hoy en día pendiente de aprobación.

Esta legislación se complementa en España con la que al respecto disponen sus respectivas Comunidades Autónomas y con la normativa de la Unión Europea. Así, con el Tratado de Maastricht la Salud Pública ha pasado a ser competencia de la Unión Europea, debiendo quedar sometida a lo que establece la Directiva Europea sobre la Prohibición de la Publicidad del Tabaco. Según ésta, aprobada pese a los votos en contra de Alemania y Austria, y las abstenciones de Dinamarca y España, la publicidad directa sobre tabaco en prensa escrita quedará definitivamente prohibida en el año 2002, la indirecta a través del patrocinio de acontecimientos europeos en el 2003, y la de los grandes eventos mundiales, como la Fórmula 1, el 1 de octubre del año 2006. Sin embargo, recientemente dicha directiva ha sido considerada contraria a la normativa general sobre publicidad por los tribunales europeos. En cualquier caso, también se aceptó que se intentase una reducción progresiva del número y de la visibilidad de estos anuncios a lo largo del período transitorio¹².

ESTRATEGIA DE LA INDUSTRIA TABAQUERA ANTE LAS RESTRICCIONES LEGALES VIGENTES

No cabe duda de que en el terreno de la publicidad las agencias de las compañías tabaqueras han estado siempre en primera fila. De hecho, a pesar de las restricciones a las que están sometidas, estas empresas han aumentado significativamente sus inversiones publicitarias, gastando en este concepto más que cualquier otro grupo líder del mercado¹³. Por otra parte, se trata de un sector enorme-

mente monopolizado, ya que en los EEUU tan sólo cuatro compañías concentran el 85-90% de las ventas y el 99% de la producción.

Las agencias dependientes del tabaco han evitado desde siempre toda referencia a los problemas que el mismo genera. Al tiempo, han desarrollado con habilidad y eficacia distintas estrategias para esquivar las restricciones que en cada momento pudieran tener. El patrocinio de espectáculos de interés general (preferentemente deportivos), la financiación de cine y programas televisivos a condición de que fumen sus protagonistas (buscando el efecto modelo que ello puede ocasionar) o la denominación con la misma marca del cigarrillo de otros objetos o servicios, son algunos ejemplos de dicha política. Mediante esta línea de actuación la publicidad del tabaco se disfraza de inocencia aspirando a eludir, al menos sobre el papel, alguna de las prohibiciones que pesan sobre ella; y de entre todas, la que sin duda más le preocupa: la de no poder aparecer en televisión.

La relación entre deporte y tabaco comenzó hace más de un siglo, cuando en los paquetes de cigarrillos británicos y americanos aparecían dibujos con los mitos del momento en el críquet o en el baseball¹⁴. Desde entonces muchos deportistas han prestado su imagen a esta publicidad y se han patrocinado muchas actividades deportivas por las grandes compañías. Su interés se centró desde el inicio en aquellos deportes que tuvieran un mayor atractivo (y en consecuencia, una mayor audiencia) para la población general o para aquellos grupos que en ese momento más pudieran convenirles: jóvenes, mujeres, adolescentes, etc. De entre ellos, las carreras de motos y las de coches han ocupado siempre un lugar primordial. Y así, una sola marca, perteneciente a la multinacional Philip Morris, ha llegado a financiar, además de otros equipos y torneos, cuatro de los acontecimientos más importantes en el mundo del motor: *Marlboro Grand Prix*, *Marlboro Indianapolis 500*, *Marlboro Challenge* y *Laguna Seca Marlboro Motorcycle Grand Prix*¹⁵. Como ejemplos

más cercanos a nosotros en el tiempo y el espacio, citaremos la apuesta de la compañía española Tabacalera SA al patrocinar el equipo de motociclismo *Ducados*, el conjunto de campeones del mundo *Fortuna Racing Team* o el último Campeonato de España de Tenis femenino a través de su marca *Nobel*. Con estas inversiones, las empresas tabaqueras persiguen varios objetivos: llegar al potencial consumidor (sobre todo al que está sentado frente a su televisor), asociar el tabaco con fines promocionales a los valores innatos de la práctica deportiva (relación *contra natura* que sólo puede entenderse en un contexto mercantilista), lavar su cuestionada imagen ante la sociedad, e incluso obtener de ellas una rentabilidad. En este sentido, se ha sabido que los 30 millones de dólares que en el período 1991-92 invirtió la marca *Marlboro* en las carreras televisadas eran muy inferiores a la cantidad que tendrían que haber pagado si esa misma publicidad se hubiera emitido en forma de anuncios de televisión¹⁵. Y es que se ha llegado a señalar que la visión a través de ésta de uno de esos grandes premios puede equivaler por sí sola a contemplar unos 50 anuncios de cigarrillos de medio minuto de duración¹⁶.

En cuanto al consumo de tabaco en las películas de cine, se ha constatado en los últimos años un incremento significativo de dicho hábito en relación con las tres décadas precedentes. Así, en las películas americanas más taquilleras del período 1990-96, la prevalencia de tabaquismo entre sus actores principales era cuatro veces mayor que la de los sujetos reales a quienes representaban. El 80% de los protagonistas masculinos y el 27% de las protagonistas femeninas fumaban con asiduidad, habiendo mejorado significativamente respecto a películas anteriores su estatus social y las condiciones en que dicho consumo se producía. En consonancia con la estrategia actual de la industria del sector, el fumador que se ve en la pantalla (y que luego llegará a nuestras casas a través del vídeo y la televisión) es una persona joven, atractiva, feliz, vigorosa, de buena salud, perteneciente a la clase media, y con un

alto grado de aceptación personal y profesional¹⁷. Actores y actrices tan famosos como Leonardo di Caprio, Julia Roberts, Meg Ryan o Brad Pitt son la cara viva de ese modelo. Para hacernos una idea de la relevancia que alcanzan estas inversiones, señalaremos que la *Philips Morris* pagó 350.000 dólares para que su marca de cigarrillos *Lark* apareciese en la película de James Bond *Licencia para matar*, que la compañía *Liggett* promocionó sus cigarrillos *Eve* en *Supergirl* con unos 30.000 dólares, y que el actor Sylvester Stallone exigió 500.000 dólares a la *Brown & Williamson Tobacco Company* por consumir sus productos en al menos cinco de sus películas¹⁸. En la actualidad existen indicios de que esta misma estrategia se viene aplicando de una manera directa a las series más populares de la televisión.

Una tercera vía por la que las agencias publicitarias pretenden moverse en el campo que nos ocupa es a través de lo que García Matilla ha denominado productos de camuflaje: objetos o servicios totalmente inocuos que comparten la marca de un cigarrillo con el que en principio nada tienen que ver¹⁹. Así es posible anunciar en televisión unas gafas de sol llamadas *For Sun* (que recuerdan por su nombre, estética y diseño a la propaganda habitual de la marca de cigarrillos *Fortuna*), el disco *Carácter latino* de la compañía *Duca-2 Music* (dirigido a un público joven, comparte además de marca el propio lema con que ésta se presenta: *Sabor latino*), los artículos *Camel Trophy*, etc. En la actualidad esta estrategia se está extendiendo en España.

Resulta evidente que por su propia naturaleza, aun cuando las empresas del alcohol y del tabaco digan lo contrario, la publicidad tiende a buscar la máxima expansión de las ventas de un producto, para con ello mantener la maquinaria productiva que le sustenta. En este contexto, el sector tabaquero y las agencias con las que trabajan tratan de defender el mantenimiento de su publicidad mediante los siguientes argumentos²⁰:

- Si el tabaco es un producto de venta legal, su promoción debería continuar siendo legal.

- La publicidad de tabaco no pretende influir en la demanda global del producto, sino redistribuir el mercado entre las distintas marcas.
- Dicha publicidad se dirige solamente a la población adulta ya consumidora, no a la infancia o la adolescencia.
- La publicidad proporciona a los consumidores información relevante sobre las marcas "más saludables" ofertadas en el mercado y, por lo tanto, la misma es un instrumento eficaz para la información del consumidor y para promover la salud. Su prohibición sería, desde este punto de vista, un atentado contra el derecho a la información y el propio derecho a la salud.

Simplemente desde el punto de vista publicitario y sin añadir otras razones de más peso (como pudieran ser las de tipo sanitario, legislativo o incluso ético), todos estos argumentos resultan rebatibles con facilidad. Además, ponen de manifiesto las claras intenciones de las compañías tabaqueras con respecto a la publicidad, siendo indirectamente un indicador de lo necesaria que es ésta para la expansión de sus ventas. De hecho, recientemente se ha constatado como en determinados estados americanos (Florida, Massachusetts o California, entre otros), donde se han desarrollado programas globales para el control del tabaquismo en los que se incluye un estricto control de la publicidad, se ha observado una importante reducción de la prevalencia y de la incidencia de nuevos casos en adolescentes.

CONSIDERACIONES FINALES

Decía R. Guerin, no sin razón, que: *el aire que respiramos es un compuesto de oxígeno, nitrógeno y publicidad*²¹. Sin embargo, en un tema como el tabaco, con tantos y tan diversos intereses enfrentados, habría que añadir un cuarto elemento: la paradoja. Paradójico resulta que la Unión Europea gaste unos mil

millones de pesetas en campañas para prevenir el tabaquismo y al mismo tiempo dedique casi 160.000 millones de pesetas a subvenciones para el sector; de hecho, el tabaco es el producto agrícola más subvencionado de la Unión Europea. Las ayudas se quintuplicaron a lo largo de la década de los ochenta. Paradójico resulta, teniendo en cuenta la morbilidad y el alto coste social que el tabaquismo genera, que la negativa alemana a la Directiva Europea sobre Prohibición de la Publicidad del Tabaco pueda estar condicionada por el hecho de que su industria tabaquera aporta a las arcas públicas más de 20.000 millones de marcos anuales sólo en concepto de tasas (el 72% del precio que se paga por cada cajetilla de cigarrillos es para el Estado); o que detrás de la abstención de España, en palabras publicadas de un alto funcionario comunitario, planee la intención *de vender a buen precio las acciones de Tabacalera, pues una directiva que prohíbe la publicidad rebaja las expectativas de crecimiento de la empresa*. De hecho Tabacalera SA se fusionó-*vendió-intercambió* con su homónima francesa hace escasos meses¹².

En esta sucesión de paradojas recordamos lo ocurrido en Suiza en 1994. Ese año el pueblo helvético rechazó en referéndum una serie de iniciativas destinadas a prohibir la publicidad del tabaco y las bebidas alcohólicas en los medios de comunicación, pese al fuerte apoyo que recibieron a lo largo de la campaña electoral por parte de asociaciones y médicos de gran prestigio. El argumento principal de todos ellos era que la publicidad se dirige sobre todo a los adolescentes, consiguiendo entre ellos que cada año empiecen a fumar o beber unos 50.000 jóvenes de ambos sexos con edades comprendidas entre los 12 y los 19 años; su prohibición sería así una eficaz medida preventiva de salud pública. Por su parte, los argumentos de las asociaciones opuestas a la iniciativa se centraron en el aumento que con ella experimentarían los precios de los periódicos, en las consecuencias laborales (fundamentalmente paro) que podrían padecer los profesionales implicados, y en las sobre la eficacia de la medida. El resulta-

do final resultó concluyente: la iniciativa, a pesar de sus avales y sus buenas intenciones, fue desestimada con rotundidad²².

Independientemente del futuro que pueda tener la Directiva Europea antes mencionada, habrá que estar alerta ante las nuevas formas de publicidad indirecta que pudieran surgir. De hecho, la industria tabaquera parece haberse adelantado a ella promocionando ya muchos de sus productos a través de nuevas fórmulas. El logotipo *For* utilizado como reclamo publicitario de unas gafas de sol, el consorcio *Duca-2 Music* amparando sus conciertos para gente joven, o la simpática mascota Camel adosada a la entrada de algunas tiendas en las que los más pequeños compran sus golosinas y material escolar, son indicios de esta nueva estrategia. Está claro que la capacidad creativa de las agencias publicitarias sigue ofreciendo posibilidades de escape. De ahí que si se pretenden alcanzar los objetivos previstos de reducir el tabaquismo en Europa convenga profundizar en otros frentes.

En primer lugar, parece imprescindible plantearse lo que se ha denominado como "crear opinión pública". Para conseguir que se planteen cambios reales en la política sobre el tabaco es imprescindible que exista una confluencia de opiniones tanto entre la sociedad como en los responsables del diseño de las políticas públicas. Es necesario para ello situar la trascendencia del control del tabaquismo, tanto en la agenda pública como en la agenda política.

Respecto a las medidas concretas a planear podrían señalarse las siguientes:

1. Establecer medidas de control para garantizar que la publicidad sobre el tabaco cumpla lo que la legislación indica, puesto que parece evidente que muchas campañas incumplen manifiestamente la normativa al respecto.

2. Incrementar los impuestos del tabaco. Una de las acciones más trascendentales para el control del tabaquismo es el aumento de los impuestos: existe una asociación inversa entre el incremento del precio de los ci-

garrillos y el número de fumadores. Esta medida tiene un especial impacto sobre los adolescentes, frenando la incidencia de nuevos casos, ya que cuentan con menos recursos económicos.

3. Extender y hacer cumplir la prohibición de fumar en áreas públicas. El objetivo no es señalar áreas de "no fumadores", sino limitar de forma explícita las áreas en las que se puede fumar.

4. Limitar la accesibilidad al tabaco controlando la disponibilidad de máquinas expendedoras automáticas en las que los menores de edad pueden adquirir tabaco sin restricciones.

5. Impulsar los programas destinados a ayudar a los fumadores a dejar de fumar. Para ello, habría que ofrecer formación a los equipos de atención primaria en el consejo antitabaco.

6. Revisar y evaluar los programas de educación para la salud para los jóvenes, reproduciendo aquellos que demuestren ser efectivos.

El control de la publicidad es, pues, un mecanismo importante, lógicamente, pero uno más, en la lucha contra el tabaco. El paso más importante es llegar a conseguir que vivamos en una "sociedad que no fuma". Para ello hay que cambiar los valores, normas y percepciones de la sociedad. El reto real está en conseguir este cambio. Esperemos que en el futuro, cuando alguien revise la historia de la publicidad, además de hablar del viajante de ungüentos de Babilonia, del tendero de Pompeya o del pregonero de la Antigüedad, con los que iniciábamos este trabajo, pueda decir que entre todos hicimos las cosas bien en el tema del tabaco. Y, sobre todo, sin tantas paradojas. Desde hace 50 años conocemos las nefastas consecuencias del tabaco sobre la salud, mientras tanto los esfuerzos publicitarios de las compañías tabaqueras siguen haciendo atractivo esta peligroso hábito. ¿Deberán pasar otros 50 años hasta que podamos decir que fumar no es ya la mayor causa prevenible de enfermedad?

BIBLIOGRAFÍA

1. Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo Americana. Publicidad. Madrid: Espasa Calpe SA; 1993; suplemento anual 1991-1992.p. 1141-8.
2. Aaker DA, Myers JG. Management de la publicidad: perspectivas prácticas. Barcelona: Colección ESADE; 1993.
3. Gilpin E, Pierce J. Trends in adolescent smoking initiation in the United States: is tobacco marketing an influence? Tobacco Control 1997; 6: 122-7.
4. Chapman S, Fitzgerald B. Brand preference and advertising recall in adolescent smokers: some implications for health promotion. Am J Public Health 1982; 72: 491-4.
5. Biener L, Siegel M. Tobacco marketing and adolescent smoking: more support for a causal inference. Am J Public Health 2000; 90: 407-11.
6. López AD. Medición de los riesgos del tabaco para la salud: un comentario. Bol OMS (recopilación de artículos) 1999: 180-1.
7. Doll R, Hill A. Smoking and carcinoma of the lung: preliminary report. BMJ 1950; 2: 739-48.
8. Elder J, Geller E, Hovell M, Mayer J. Motivation health behavior. Albany: Delmar 1994.
9. Consejería de Salud de la Comunidad de Madrid. Publicidad: argumentos y realidad. Tabaco hoy 1995; 4: 12-4.
10. Roemer R. Acción legislativa contra la epidemia mundial de tabaquismo. 2ª edic. Ginebra: OMS;1995.
11. New Zealand Department of Health. Health or tobacco: an end to tobacco advertising and promotion. New Zealand: Toxic Substances Board; 1989.
12. Segovia C. La UE prohíbe toda publicidad de tabaco en un plazo de nueve años. El Mundo, 5 de diciembre de 1997: 30.
13. Smée C, Parsonage M. (edit). Effect of tobacco advertising on tobacco consumption: a discussion document reviewing the evidence. London: Economics & Operational Research Division Department of Health; 1992.
14. Holman CDJ, Donovan RJ, Corti B, Jalleh G, Fritzzell SK, Carroll AM. Banning tobacco sponsorship: replacing tobacco with health

- messages and creating health-promoting environments. *Tobacco Control* 1997; 6: 115-21.
15. Blum A. Sounding Board. The Marlboro Grand Prix. Circumvention of the television ban on tobacco advertising. *New England J Med* 1991; 324, 13: 913-6.
 16. Chambers J. Being strategic about smoking. Measures to curb it need to be multifaceted. *BMJ* 1999; 318: 1-2.
 17. Stockwell TF, Glantz SA. Tobacco use is increasing in popular films. *tobacco Control* 1997; 6: 282-4.
 18. Chapman S, Davis RM. Smoking in movies: is it a problem?. *Tobacco Control* 1997; 6: 269-71.
 19. García Matilla E. Aprende a mirar la publicidad. *Rev Proyecto Hombre* 1996; 18, dossier 19: 1-12.
 20. Salvador Llivina T. Condicionantes del consumo de tabaco en España. En: Becoña Iglesias E. (edit). *Libro blanco sobre el tabaquismo en España*. Barcelona: Edic. Glosa; 1998.p. 153-73.
 21. Rayo F. La publicidad vista desde la escuela. *Salud entre Todos* 1995; 58, supl.: 1.
 22. Valtueña JA. Los suizos rechazan las iniciativas destinadas a prohibir la publicidad del tabaco y las bebidas en los medios de comunicación. *JANO* 1994; XLVI, 1068: 25.

ORIGINAL

DISTRIBUCIÓN Y TENDENCIA DE LA TUBERCULOSIS POR GRUPOS DE EDADES Y POR MUNICIPIOS EN CIUDAD DE LA HABANA, CUBA. (1986-1998)

Susana Borroto Gutiérrez (1), Luis Armas Pérez (1), Edilberto González Ochoa (1) Otto Peláez Sánchez.(2) Ana Luisa Arteaga Yero (2) y José Sevy Court (2)

- (1) Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourf". La Habana. Cuba
(2) Centro Provincial de Higiene y Epidemiología. Ciudad de La Habana.

RESUMEN

Fundamento: La provincia Ciudad de la Habana, capital de Cuba y con la mayor densidad poblacional, aporta alrededor del 27% de los casos nuevos de tuberculosis. El presente artículo propone describir la distribución y tendencia de las tasas de incidencia de tuberculosis (1986-1998) por municipios y edades en la provincia ciudad de la Habana.

Método: Se calcularon las tasas y el porcentaje de variación total de las tasas, así como el promedio anual de variación en dos etapas y entre ellas (1986-93 y 1994-98). Las tendencias se calcularon mediante regresión lineal simple.

Resultados: De 1986 a 1993 la tasa de incidencia provincial ascendió un 6%. De 1994 a 1998 decreció en 7.3%. Los 3 municipios con mayor densidad poblacional mostraron mayor incremento en las tasas. De los 15 municipios sólo en el de La Lisa disminuyeron las tasas durante todo el período. Las tasas por edades fueron similares en todos los municipios, más altas en sujetos ≥ 65 años. El 0.6% de los casos notificados correspondían a personas menores de 15 años. Las tasas de tuberculosis infantil fueron muy bajas en el período estudiado.

Conclusiones: Las diferencias en los municipios requieren de acciones diferenciadas para lograr mayor impacto y repercusión en el país. El descenso de las tasas observado en los últimos 3 años denota el control de la epidemia y la recuperación del programa nacional de control de la tuberculosis.

Palabras clave: Tuberculosis. Epidemiología. Tendencia.

ABSTRACT

Distribution and Trend in Tuberculosis by Age Groups and Municipalities in the Province of Havana City, Cuba (1986-1998)

Background: The province of Havana City, the capital and most densely populated city in Cuba, totals around 27% of the new cases of tuberculosis. This article is for the purpose of describing the distribution and trend of the tuberculosis cases rates from 1986 to 1998, by municipalities and age groups in this province.

Method: A calculation was made of the rates and of the total percentage of deviation of these rates, in addition to the annual average deviation both throughout two time periods and between the two (1986-1993 and 1994-1998). The trends were calculated by simple linear regression.

Results: Throughout the 1986-1993 period, the case rate for this province underwent a 6% increase. Throughout the 1994-1998 period, it dropped by 7.3%. The three most densely-populated cities showed a higher rate increase. Of the 15 municipalities, only La Lisa showed a drop in the rates throughout the entire period in question. The rates by ages were similar throughout all of the municipalities, being higher for individuals > 65 years of age. Six tenths (0.6%) of the cases reported involved people under 15 years of age. The infantile tuberculosis rates were very low for the time period under analysis.

Conclusions: The differences among the municipalities in question make it necessary for different measures to be taken to achieve a greater impact and repercussion in Cuba. The drop in the rates detected over the last three years is indicative of the epidemic being brought under control and the national tuberculosis control program being reinstated.

Key Words: Tuberculosis. Epidemiology. Trend.

Correspondencia:
Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourf"
Apartado Postal 601
Marianao 13
Ciudad de La Habana. Cuba
Correo electrónico: susana@ipk.sld.cu

INTRODUCCION

La tuberculosis (TB) sigue constituyendo un problema para la salud pública a

nivel mundial. La OMS determinó que en la década de los 90 la tuberculosis ha sido la causa más frecuente de enfermedad atribuible a un agente infeccioso en el mundo y la ha declarado una emergencia mundial¹. Anualmente enferman unos 8 millones de personas, el 95% en los países en vías de desarrollo, y mueren aproximadamente tres millones de enfermos de tuberculosis al año^{2,3}.

A partir de 1959 la situación de la tuberculosis en Cuba mejoró notablemente. En 1970 se implantó y generalizó en todo el país un programa integrado en todos los servicios de salud, basado en el diagnóstico bacteriológico y el tratamiento ambulatorio controlado⁴. A partir de este momento la notificación de casos sufre una disminución paulatina, de una tasa de 14,3 por 100.000 habitantes en 1972 a 4,7 en 1991⁵.

Sin embargo, a partir del año 1992 se produce un incremento progresivo de los casos notificados en todas las provincias del país, que invirtió la tendencia descendente que existía⁵. En un informe reciente de la Dirección Nacional de Epidemiología del Ministerio de Salud Pública (MINSAP) sobre la situación actual del programa de tuberculosis, se corroboran los planteamientos de González y cols⁵, que atribuyen esta situación reemergente al incremento del riesgo de enfermar por la situación económica adversa del país y la pérdida de prioridad en las acciones de control del programa. Para contribuir al control de la enfermedad en el país es necesario conocer en detalle su situación, tanto en el ámbito local como vista en su conjunto. La provincia Ciudad de la Habana, capital del país y con la mayor densidad poblacional, aporta alrededor del 27% de los casos nuevos, por lo que en este artículo nos propusimos describir la distribución y la tendencia de las tasas de casos nuevos notificados de tuberculosis de 1986 a 1998, por grupos de edades y por municipios en la Ciudad de la Habana, a fin de esclarecer los territorios que requieren mayor priorización.

MATERIAL Y MÉTODOS

La provincia Ciudad de la Habana tiene una extensión territorial de 727,4 km², una población estimada de 2.174.999 habitantes y una densidad de 2990,1 habitantes por km². Está dividida en 15 municipios, segmentados a su vez en 81 áreas de salud, existiendo un policlínico en cada una de ellas. Cada uno de los 81 policlínicos está dotado de un laboratorio clínico donde, entre otras investigaciones, se realizan los exámenes directos de esputos, en 17 hospitales se hacen baciloscopias y en tres de ellos se realizan cultivos. Completa la red de diagnóstico, la dotación de tres laboratorios territoriales de referencia y un laboratorio provincial. Las cepas de micobacterias aisladas son tipificadas en el Laboratorio Nacional del Instituto Pedro Kourí (IPK)⁶. Cada área de salud está dividida en sectores de población (con 700 a 800 habitantes cada uno) atendidas por un médico y una enfermera de familia. Se cuenta actualmente con 3.992 médicos en total para atender estos servicios.

En nuestro programa de control el diagnóstico de TB se establece por la identificación, aislamiento o demostración indirecta del bacilo de Koch, siendo factores determinantes para definir un caso la localización de la enfermedad, la gravedad, los resultados de la bacteriología y los antecedentes de tratamientos previos de la enfermedad. Este último resulta de gran importancia para la vigilancia epidemiológica de la resistencia y para la administración de un régimen adecuado de tratamiento⁶.

Una vez detectado un caso se realiza su clasificación para ulterior estudio y tratamiento, en dependencia de que sea caso nuevo, recaída, fracaso terapéutico, abandono o caso crónico. La localización de casos es la actividad fundamental de pesquisa que se lleva a cabo en todas las unidades del sistema nacional de salud (SNS) e instituciones penales, con el objetivo de encontrar, con la mayor rapidez, el máximo número posible de enfermos que constituyen la fuente principal de contagio, los

casos de tuberculosis pulmonar con baciloscopia positiva (TBp BK+).

El médico consultante debe identificar, mediante búsqueda activa, organizada y sistemática, a los enfermos sintomáticos respiratorios de más de 14 días (SR+14), tanto en la población mayor de 15 años que acude a consulta, como en los grupos de alto riesgo. Una vez identificado el SR + 14, el médico lo registrará e indicará dos exámenes directos de esputo y cultivo de la primera muestra útil ⁶.

La TB es una enfermedad de declaración obligatoria, con notificación inmediata y registro de los enfermos que se diagnostiquen, lo cual es de estricto cumplimiento para todos los médicos que trabajan en el SNS. Se deben notificar todos los casos nuevos de TB que se consideren activos e inicien el tratamiento específico, así como las recaídas, llevando la tarjeta de enfermedades de declaración obligatoria (EDO, modelo 84-01), que recoge la unidad que diagnostica, provincia, semana estadística, nombre y apellidos de la persona, edad, sexo, dirección, municipio, provincia, nombre completo de la enfermedad (incluye clasificación), fecha de notificación y médico informante.

La unidad que notifica envía la información inmediatamente y posteriormente la tarjeta de EDO al Centro Provincial de Higiene y Epidemiología y de ahí al Ministerio de Salud Pública. El médico de familia, junto al jefe municipal del programa, realizan el estudio de los contactos y la encuesta epidemiológica. El médico de familia administra el tratamiento supervisado (un ciclo de 7 meses con 4 drogas en dosis únicas diarias, en la primera etapa de 8 semanas, y dos drogas dos veces por semana hasta completar 100 dosis) y realiza el seguimiento sistemático del caso.

Para este estudio un caso nuevo de tuberculosis pulmonar se definió como aquel diagnosticado y notificado por primera vez, en el cual se demostró la presencia de *M. tuberculosis* por cualquier método diagnóstico. Esto es válido para los casos notificados de 1986 a 1993, pues en el año 1994 se produjo

un cambio en cuanto al criterio diagnóstico en el programa nacional⁷, incluyéndose dentro de los casos a notificar los que tienen examen bacteriológico de esputo negativo que antes se daban como "sospechosos", se trataban y no se notificaban. La tuberculosis extrapulmonar se definió de acuerdo con los criterios clínicos, radiológicos o histológicos de los órganos afectados⁷. Por tal motivo, y para efectos de un análisis correcto de los datos, dividimos el período a estudiar en dos etapas: 1986-1993 y 1994-1998, ya que rigieron diferentes criterios diagnósticos.

Los procedimientos del programa de control fueron publicados anteriormente y pueden ser leídos en diversas revistas^{5,8,9}. Los datos sobre tuberculosis se obtuvieron del registro de notificaciones de casos nuevos del Centro Provincial de Higiene y Epidemiología de Ciudad de la Habana. Las tasas de notificación de casos nuevos se calcularon utilizando las estimaciones de la población realizadas por la Dirección Nacional de Estadísticas del Ministerio de Salud Pública, con los datos del censo y las proyecciones de la población cubana proporcionadas por el Comité Estatal de Estadísticas¹⁰.

El análisis de los datos se realizó con el paquete epidemiológico y estadístico Epiinfo⁶, en el cual se calcularon las tasas así como las tendencias mediante regresión lineal simple. También se calcularon los porcentajes de variación total de las tasas y el promedio anual de variación en ambas etapas y entre ellas. Para el período 1994-98 se presentan también las tasas de tuberculosis pulmonar según la nueva clasificación de baciloscopia positiva (BK+) y negativa (BK-). Las tasas por grupos de edad para todo el período se calcularon utilizando como denominador la población media del período multiplicado por 13.

RESULTADOS

En la primera etapa del período estudiado (tabla 1), comprendida de 1986 hasta

1993, la notificación de casos nuevos de tuberculosis y su incidencia anual en la ciudad de la Habana, sufrió un discreto ascenso de 9,4 x 100.000 habitantes en 1986 a 10,0 x 100.000 habitante en 1993, lo cual representa un aumento de un 6,4% durante estos 7 años a razón de un 0,9% anual como promedio, lo que hace que la rec-

ta de regresión de la tendencia tenga una pendiente casi nula (figura 1). Sin embargo, este aumento se hace más notable al compararlo con el de 1991, año en que se produce la incidencia más baja en la provincia, en relación con lo cual se produjo un incremento del 30% de la incidencia anual (58 casos nuevos más).

Tabla 1

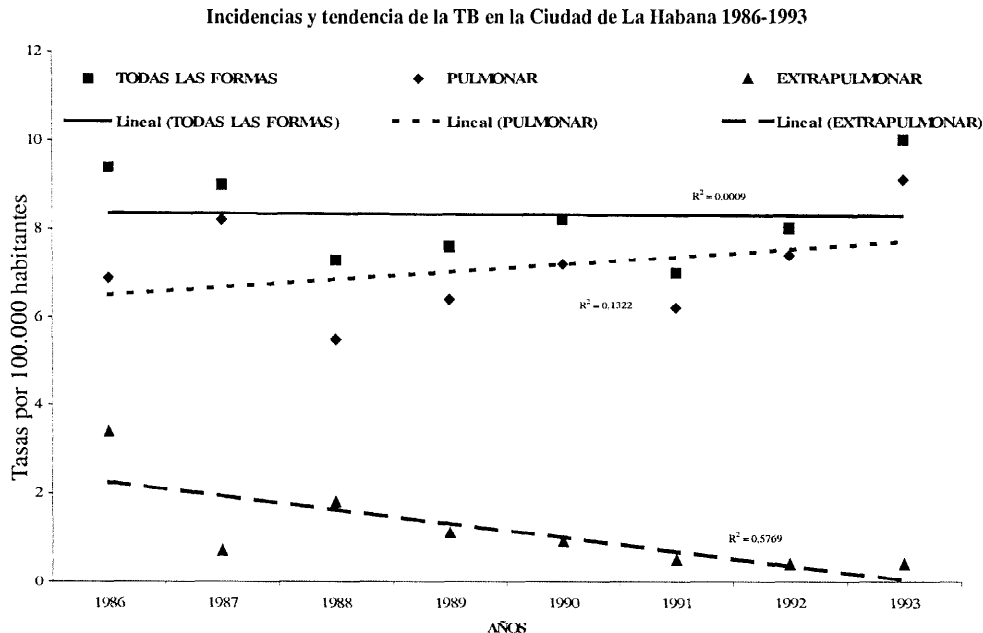
Variación porcentual de la incidencia de tuberculosis en la provincia Ciudad de La Habana y sus municipios correspondientes a dos períodos

MUNICIPIO	PERÍODO 1986-1993				PERÍODO 1994-1998			
	INCIDENCIA TASAS X 10 ⁵		VARIACIÓN * %		INCIDENCIA TASAS X 10 ⁵		VARIACIÓN * %	
	1986	1993	Global	Media anual**	1994	1998	Global	Media anual**
PLAYA	6.0	9.7	+ 61.6	8.8	9.4	8.5	- 9.6	2.4
PLAZA	8.8	11.4	+ 29.5	4.2	15.7	7.2	- 54.1	13.5
CENTRO HABANA	11.8	15.9	+ 34.7	4.9	19.3	22.5	+ 16.6	4.1
HABANA VIEJA	11.3	19.1	+ 69.0	9.8	22.1	21.9	- 0.9	0.2
HABANA DEL ESTE	3.8	7.6	+ 100.0	14.3	7.4	9.9	+ 33.8	8.4
GUANABACOA	5.4	4.9	- 9.2	1.3	17.3	35.9	+ 107.5	26.8
REGLA	11.6	9.3	- 19.8	2.8	40.3	9.0	- 77.7	11.1
S. MIGUEL PADRÓN	7.5	2.9	- 61.3	8.7	2.9	15.9	+ 448.3	112.0
CERRO	15.0	16.9	+ 12.6	1.8	17.1	15.3	- 10.5	2.6
MARIANAO	7.1	7.2	+ 1.4	0.2	17.0	18.9	+ 11.1	2.8
LA LISA	10.6	7.5	- 29.2	4.2	13.3	10.3	- 22.5	5.6
10 DE OCTUBRE	14.3	10.0	- 30.0	4.3	18.8	10.8	- 42.5	10.6
BOYEROS	6.0	3.6	- 40.0	5.7	11.4	12.2	+ 6.5	1.6
ARROYO NARANJO	11.8	5.7	- 51.7	7.4	15.8	13.2	- 16.4	4.1
COTORRO	3.6	3.1	- 13.9	2.0	17.1	12.1	- 29.2	7.3
PROVINCIA	9.4	10.0	+ 6.4	0.9	15.5	14.4	- 7.3	1.8

* VARIACIÓN: — Reducción global = valor al inicio del período - valor al final del período / valor al inicio del período x 100
— aumento global = valor al final del período - valor al inicio del período / valor al inicio del período x 100

** reducción o aumento media anual = porcentaje de reducción o aumento global / (número de años - 1)

Figura 1



En el año 1994, con la redefinición de casos introducida en el Programa Nacional, se produjo un incremento en la notificación de casos nuevos (135) y su respectiva incidencia anual (15,5), lo que representa un aumento de 35,5% en relación con el año anterior.

Analizando por separado sus 15 municipios, observamos que en el período 1986-93 tuvieron un incremento de más del 20% de sus incidencias anuales los municipios Playa, Plaza, Centro Habana, Habana Vieja y Habana del Este, y cifras menores de incremento Cerro y Marianao. Los restantes 8 municipios experimentaron descenso en sus tasas, siendo más marcado en San Miguel del Padrón, Arroyo Naranjo, Boyeros, 10 de Octubre y La Lisa.

De 1994 a 1998 se produjo un nuevo descenso de la incidencia de la enfermedad de 7,3% a razón de 1,8% anual en la provincia (tabla 1 y figura 2). En los diferentes municipios el comportamiento osciló desde incidencias anuales tan bajas como 2,9 en San Miguel del Padrón en 1994 hasta 40,3 en Regla

en ese mismo año. Experimentaron crecimiento importante de sus incidencias en 1998 en relación con 1994 los municipios de San Miguel del Padrón y Guanabacoa, y en menor cuantía Habana del Este, Centro Habana, Marianao y Boyeros. Los restantes 9 municipios lograron un descenso de sus incidencias anuales en este período, que fue más marcado en Regla, Plaza, 10 de Octubre y Cotorro.

Es de notar que los municipios Centro Habana, Habana Vieja y Cerro se mantuvieron con cifras superiores a la media provincial durante todo el período de 13 años estudiado, correspondiendo éstos a los 3 municipios de mayor densidad poblacional de la capital (datos aportados por el Centro Nacional de Desarrollo Demográfico de Cuba). Por el contrario, municipios periféricos y con áreas semirurales, tales como Habana del Este, Lisa, Boyeros y Cotorro, se mantuvieron con las menores incidencias durante todo el período.

En la tabla 2 mostramos el comportamiento en la provincia en los últimos 5 años

Figura 2

Incidencias y tendencia de la TB en la Ciudad de La Habana 1994-1998

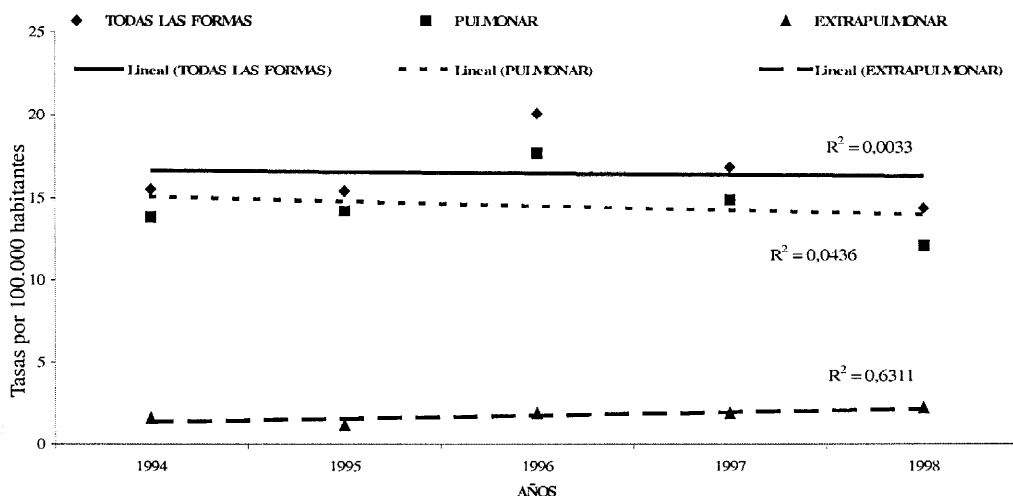


Tabla 2

Número de casos e incidencia anual de tuberculosis pulmonar (x 100 000 habitantes) BK+ y BK- de 1994 a 1998 en la provincia Ciudad de La Habana.

Año	BK+		BK-		TOTAL	
	Casos	Tasa	Casos	Tasa	Casos	Tasa
1994	254	11,7	108	4,9	362	16,6
1995	231	10,5	100	4,6	331	15,1
1996	262	11,9	129	5,9	391	17,7
1997	208	9,4	123	5,5	331	14,9
1998	178	80,0	93	4,1	271	12,1

BK+: Baciloscopia positiva.

BK-: Baciloscopia negativa.

de la serie según la nueva clasificación adoptada en 1994. La tasa descendió tanto en los sujetos con BK+ como en aquellos con BK-.

Las incidencias anuales por grupos de edades se comportaron de forma similar en todos los municipios, con cifras mucho más

altas en el grupo de 65 y más años al que correspondió el 36,1% de los casos de la provincia en todo el periodo. En 6 municipios (Habana Vieja, Cerro, Centro Habana, San Miguel del Padrón, Plaza y Boyeros) la incidencia para este grupo de edad fue superior a la de la provincia, y la más baja fue en regla

con 4,1/100 000 habitantes. En el grupo de niños de 0 a 4 años no hubo tuberculosis de 1986 a 1994; de 1995 a 1998 se produjeron algunos casos, siendo la incidencia más elevada en 1996 con $3,4 \times 10^5$. En las edades de 5-14 años también se observaron incidencias muy bajas, por debajo de 1×10^5 en todo el período analizado.

DISCUSIÓN

El cambio producido en la definición de casos⁷ trajo consigo un aumento en las notificaciones que explica, en parte, el brusco incremento del número de casos a partir de 1994, aunque ya desde 1992 se habían venido produciendo incrementos en algunos municipios que, al igual que en el resto del país, ha sido atribuido al recrudecimiento de la crisis económica, la disminución relativa de la prioridad de la tuberculosis en el conjunto de los problemas de salud del país, la reducción de algunos recursos necesarios, cambios en la organización de las medidas de control, la disminución del estado de alerta y de la conciencia sobre el riesgo de infección, la interacción de la tuberculosis con la infección por el VIH, y el debilitamiento general de la cantidad y la calidad de las acciones de localización de casos⁵ (informe del MINSAP).

No obstante este aumento, la incidencia anual de tuberculosis en nuestra capital durante este período es inferior a las del resto de los países de América Latina, teniendo además en cuenta las diferencias en la operación de la vigilancia y control en estos países. En el período 1988-89 se registró una incidencia anual media de 42/100.000 en la región¹¹ y en 1994 ésta se calculó en 34,9/100 000¹². En los Estados Unidos la incidencia de tuberculosis también experimentó un aumento de 9,4 x 100.000 habitantes en 1984 a 10,5 en 1992, encontrándose las incidencias más elevadas del país en las ciudades de más de 250.000 habitantes, con cifras de hasta más de 60 x 100.000¹³. A partir de 1993 comenzaron a descender y ya en 1998 fueron de 6,8 x 100. 000¹⁴.

En los últimos 50 años se ha producido un éxodo masivo de población desde las áreas rurales a las urbanas en muchos países, de lo cual no ha estado exento el nuestro. Esta rápida expansión de los centros urbanos ha creado muchos problemas higiénico-sanitarios y de hacinamiento, incrementándose las probabilidades de la transmisión de enfermedades infecciosas como la tuberculosis¹⁵; no obstante, en nuestra ciudad capital la incidencia anual de esta enfermedad está muy por debajo de la del resto de las grandes ciudades de América, incluido Estados Unidos¹⁶ y se comporta de forma similar al resto de las provincias del país (informe del MINSAP)^{5,7}. Como causa de morbilidad la tuberculosis ocupa el sexto lugar entre las enfermedades transmisibles en la capital (datos no publicados).

En la ciudad de Nueva York la incidencia de tuberculosis es 4 veces el promedio nacional, mientras que en Harlem es 20 veces más alta. A pesar de que Nueva York cuenta con el 3% de la población de Estados Unidos, en 1994 registró el 12 % de todos los casos de tuberculosis del país¹⁶ y en 1998 el 8,5 % de éstos¹⁴. En 1997 la incidencia de TB en Dinamarca fue $7,5 \times 10^5$ con un ascenso del 86% en relación a 1986, principalmente debido a la inmigración procedente de países de alta prevalencia, pero en la capital, Copenhague, se observó un incremento entre hombres marginados de 35-55 años de edad¹⁷. En Haití, el país más pobre de América, a pesar de que el 70% de los casos de tuberculosis no se notifican, se estima una incidencia anual superior a los 500/100.000 en las zonas urbanas y de 90/100 000 en las rurales¹⁸. Mientras en África, en un estudio en Tanzania, se encontró un incremento de la TB del 200% de 1985 a 1995 y en 1997 la tasa fue de 111×10^5 en la región de Mwanza¹⁹. Etiopía registró una incidencia de 155×10^5 en 1996²⁰.

En cuanto a la distribución por edad, el predominio en ancianos se corresponde con el del resto del país, y coincide con lo registrado en países desarrollados con un control adecuado de la enfermedad, lo que habla a

favor de las reactivaciones endógenas como posible causa fundamental del incremento de la enfermedad, pues se mantiene muy baja la incidencia en niños y jóvenes. Aunque no se han hecho estudios sobre la evolución del riesgo de infección tuberculosa en nuestra población, su estimación a partir de los casos nuevos con baciloscopia positiva en Ciudad de la Habana sería de alrededor de 0,2%²¹. En este aspecto puede haber influido la alta cobertura del tratamiento antituberculoso. Son éxitos también de nuestro programa la eficiencia y eficacia del tratamiento, que se han mantenido durante este período por encima de 85 y 97 % respectivamente. Así mismo no se han reportado cifras de resistencia a medicamentos antituberculosos mayores de 5% en estos años (datos no publicados del Laboratorio Nacional de Referencia de Micobacterias del Instituto "Pedro Kouri"). La vacunación con BCG en recién nacidos, que en 1998 fue de 98,8%, cifra similar a la registrada en el resto de los años de la serie, podría haber contribuido también en la desaparición de las formas clínicas graves de la tuberculosis infantil.

Como base de estos éxitos está la existencia durante más de 25 años de un programa de control basado en el DOTS y la temprana localización de casos. Desde 1963 se puso en marcha el primer programa de control organizado, aún basado en dispensarios y hospitales antituberculosos, con ampliación de las acciones de control, que se tradujeron en cambios apreciables de los indicadores epidemiológicos de la enfermedad²². En 1971 se puso en marcha en todo el país, un programa integrado por todos los servicios de salud, basado en el diagnóstico bacteriológico y el tratamiento ambulatorio controlado⁴. Como consecuencia de la aplicación de este programa se produjo un descenso de la incidencia de TB a un ritmo de 5% anual hasta 1991.

La diferencia de comportamiento observada en los municipios tal vez puede explicarse por el mejor funcionamiento del programa en algunos de ellos sin perder de

vista las influencias de sus condiciones socioeconómicas y geográficas diferenciales. Tal es el caso de La Lisa, municipio periférico con una parte semirural y poca densidad poblacional en comparación con el resto, así como un estable trabajo en la atención primaria de salud.

Podemos concluir que en el periodo estudiado la tendencia total fue ligeramente ascendente en la provincia y, como tal, en sus municipios, excepto en La Lisa. El comportamiento fue diferente en los municipios, por lo que el programa necesita de acciones diferenciadas en cada uno de ellos para lograr que disminuyan los casos en la capital y por tanto en el país, por aportar ésta alrededor del 27% de las notificaciones. El descenso observado en la incidencia de TB en los últimos 3 años, tanto en la capital como en el resto del país, es expresión del control de la epidemia y la recuperación del Programa Nacional de Control de la Tuberculosis.

BIBLIOGRAFÍA

1. OPS/OMS. Programa de OMS contra la TB: Marco para el control eficaz de la tuberculosis. WHO/TB94.179(s).
2. Galdós-Tangüis H, Caylà J. Tuberculosis infantil. Protocolo de trabajo para su diagnóstico y control en los países de alta prevalencia. Ajuntament de Barcelona; 1995. p. 9.
3. Raviglione MC, Snider DE, Kochi A. Global epidemiology of TB. morbidity and mortality of a worldwide epidemic. JAMA 1995; 273 (3):220-5.
4. República de Cuba, Ministerio de Salud Pública, OPS. Documento base. La Habana. MINSAP. Programa nacional de control de la tuberculosis; 1970.
5. González E, Armas L, Machín A. Tendencias por provincias de la tuberculosis en Cuba: 1979-1993. Bol Oficina Sanit Panam 1995; 119(5):396-404.
6. Ministerio de Salud Pública. Programa nacional de control de la tuberculosis: manual de normas y procedimientos. MINSAP. La Habana: ECIMED; 1999.p.13-14.

7. Ministerio de Salud Pública. Actualización del programa nacional de control de la tuberculosis. Documento. Dirección Nacional de Epidemiología; 1995. p. 3-5.
8. González E, Armas L, Alonso A. Tuberculosis in the Republic of Cuba: its possible elimination. *Tuberc Lung Dis* 1994; 75:188-94.
9. Marrero A, Carreras L, Santín M. El programa de control de la tuberculosis en Cuba. *Rev Cub Med Gen Integral*. 1996; 12(4):381-5.
10. República de Cuba. Comité estatal de estadísticas. Instituto de demografía y censo. Censo de población y viviendas 1981. La Habana: Comité Estatal de Estadísticas, Instituto de Demografía y Censo; 1984.
11. Sudre P, Ten Dam G, Chan C, Kochi A. Tuberculosis in the present time: a global overview of the tuberculosis situation. WHO/TUB/91.158. Geneva: WHO; 1991.
12. WHO. Tuberculosis notification update. *Weekly Epidemiol Record*. 1996; 71 (9):65-69.
13. Centers for Disease Control and Prevention. Prevention and control of tuberculosis in USA. Communities with at-risk minority populations; and prevention and control of tuberculosis among homeless persons. *MMWR* 1992; 41(rr-s).
14. CDC. Morbilidad por tuberculosis en los Estados Unidos. *MMWR* 1999; 48 (33):732-5.
15. Bosman MC. Tuberculosis in big cities. What more do we need to know?. Conference on global lung health and the 1996 annual meeting of the IUATLD. Paris, France. 2-5 october. 1996. *Tuberc Lung Dis* 1996; 77 (suppl 2):17.
16. Menzies D. Tuberculosis in big cities. the urban factor in tuberculosis. Conference on global health and the 1996 annual meeting of the IUATLD. Paris, France. 2-5 october 1996. *Tuberc Lung Dis* 1996; 77 (suppl 2):16.
17. Lilleback T, Poulsen S, Kok-Jensen A. Tuberculosis treatment in Denmark: treatment outcome for all Danish patients in 1992. *Int J Tuberc Lung Dis* 1999; 3 (7):603-12.
18. Hypolite PR, Pope JW. Infección por VIH y tuberculosis en Haití. *Bol Oficina Sanit Panam*. 1995; 118 (2):161-9.
19. Wandwalo ER, Morkve O. Delay in tuberculosis case finding and treatment en Mwanza, Tanzania. *Int J Tuberc Lung Dis* 2000; 4 (2):133-8.
20. Getahun H, Maher D. Contribution of "TB clubs" to tuberculosis control in a rural district in Ethiopia. *Int J Tuberc Lung Dis* 2000; 4 (2):174-8.
21. Styblo K. The relationship between the annual risk of tuberculosis infection and the risk of developing infectious tuberculosis. *Bull Int Union Against Tuberc* 1985; 60:117-19.
22. Grupo Nacional de Tuberculosis. Evolución de la situación epidemiológica de la tuberculosis en Cuba de 1959 a 1969. *Bol Hig Epidemiol* 1972; 10:41-52.

CORRECCIONES

En el trabajo *Distribución y tendencia de la tuberculosis por grupos de edades y por municipios en Ciudad de la Habana, Cuba. (1986-1998)*. S Borroto Gutiérrez, L Armas Pérez. CE González Ochoa, O Peláez Sánchez, AL Arteaga Yero y Sevy Court. *Rev Esp Salud Pública* 2000; 74: 507-515, se deben corregir las siguientes erratas:

En los nombres de los autores donde dice Luis Armas Pérez debe decir Luisa Armas Pérez.

En la tabla 2 de la página 512, en la tasa de BK+ del año 1998 donde dice 80,0 debe decir 8,0.

ORIGINAL

ANISAKIASIS EN PESCADOS FRESCOS COMERCIALIZADOS
EN EL NORTE DE CÓRDOBA

Rafaela de la Torre Molina, José Pérez Aparicio, Manuel Hernández Bienes, Rafael Jurado Pérez,
Antonio Martínez Ruso y Emilio Morales Franco.

Servicio de Salud Pública. Área Sanitaria Norte de Córdoba.

RESUMEN

Fundamento: La anisakiasis es una zoonosis parasitaria producida por larvas vivas de nematodos de la Familia *Anisakidae*, que se localizan en la cavidad corporal y el sistema muscular de peces teleosteos y moluscos cefalópodos. El hombre las ingiere accidentalmente al consumir pescado infestado crudo o poco cocinado. El cuadro clínico está caracterizado por síndrome gástrico-intestinal. El objetivo del presente trabajo es conocer la frecuencia de parasitación por larvas de anisakidos en pescados frescos comercializados en el norte de la provincia de Córdoba.

Métodos: Durante un período de 9 meses se tomaron muestras de las especies más comercializadas de pescados marinos en todas las establecimientos del sector. El análisis parasitológico se realizó en el Laboratorio de Salud Pública de Peñarroya mediante el método de la disección. Se analizaron un total de 1.261 muestras de 18 especies distintas.

Resultados: La frecuencia total de parasitación fue del 15,8%. La especie más parasitada fue la bacaladilla (*Micromesistius poutassou*), con un porcentaje de parasitación del 42%, y se detectaron también larvas de Anisakidos en: pijota (*Merluccius merluccius*) un 27,5%, pescadilla (*Merluccius sp.*) un 26%, Caballa (*Scomber scombrus*) un 20,6%, brótola (*Phycis blennoides*) un 6,2%, boquerón (*Engraulis encrasicolus*) un 5,6% y faneca (*Trisopterus luscus*) un 5,5% de muestras parasitadas. La distribución mensual de los resultados refleja un aumento de la parasitación en los meses de primavera, descendiendo progresivamente hasta los últimos meses del año.

Conclusiones: Existe una incidencia significativa de infestación por anisakidos en las especies de pescados comercializadas en el norte de Córdoba. No obstante, la dificultad para detectar el parásito, la valoración imprecisa del grado de parasitación tolerable o inaceptable que señala el marco normativo, la circunstancia de que algunos platos tradicionales elaborados con pescado crudo precisen productos frescos o refrigerados y, por último, la escasez o ausencia de educación sanitaria de la población, hacen aconsejable abordar este problema emergente con mayor rigor.

Palabras clave: Parasitosis, Anisakiasis, Zoonosis, Pescados frescos.

ABSTRACT

Anisakiasis in Fresh Fish Marketed
in Northern Cordoba

Background: Anisakiasis is a parasitic zoonosis caused by live larvae of the *Anisakidae* Family found located in the body cavities and in the muscular systems of osseous fish and cephalopod mollusks. Humans inadvertently ingest these larvae when eating raw or undercooked infested fish. Symptoms are characterized by gastrointestinal disorders. The purpose of this study is that of ascertaining the frequency of anisakid larvae parasite infestation in fresh fish marketed in northern section of the province of Cordoba.

Methods: Over a nine-month period, samples were taken of the species of sea fish sold to the greatest degree at all of the establishments in this sector. The parasite analysis was conducted at the Peñarroya Public Health Laboratory by the dissection method. A total of 1,261 samples of 18 different species were analyzed.

Results: The total frequency of parasite infestation was 15.8%. The species in which the most parasites were found was the blue whiting (*Micromesistius poutassou*) showing a 42% parasite infestation rate, and Anisakidos larvae were also found in: hake (*Merluccius merluccius*) (27.5%), whiting (*Merluccius sp.*) (26%), mackerel (*Scomber scombrus*), greater forkbeard (*Phycis blennoides*) (6.2%), anchovy (*Engraulis encrasicolus*) (5.6%) and pouting (*Trisopterus luscus*) (5.5%) of the samples in which parasites were found. The monthly spread of the results reveals an increase in parasite infestation during the spring months, declining progressively up to the last months of the year.

Conclusions: There is a significant degree of Anisakidos infestation in the species marketed in the northern section of the province of Cordoba. Nevertheless, the difficulty of detecting this parasite, the vague assessment of the degree of parasite infestation tolerable or unacceptable as set forth under regulations, the fact that some traditional dishes made from raw fish require fresh or refrigerated products and, lastly, the lack or complete lack of health education on the part of the population make it advisable for this emerging problem to be approached with greater rigor.

Key words: Parasitosis. Anisakiasis, Zoonosis. Fresh fish.

INTRODUCCIÓN

La anisakiasis es una zoonosis parasitaria producida por larvas vivas de nematodos de la Familia *Anisakidae*, que se localizan en la cavidad corporal o el sistema muscular de peces teleosteos y moluscos cefalópodos, y que son ingeridas accidentalmente por el

hombre cuando consume pescado infectado crudo o poco cocinado (ahumados, adobo, salazones, etc.). El cuadro clínico se traduce en un síndrome gastrointestinal, oscilando desde una presentación leve con náuseas y dolor abdominal hasta una forma más intensa con sintomatología propia de apendicitis u obstrucción intestinal. Aunque se han publicado trabajos señalando al parásito como una nueva fuente de antígenos alimentarios¹ y responsable de reacciones alérgicas², incluso se distinguió una nueva entidad clínica en la que los síntomas predominantes eran de hipersensibilidad³⁻¹⁰, recientes investigaciones apuntan a una sola enfermedad, confirmando la tolerancia de enfermos a larvas no infestivas¹¹⁻¹³. El diagnóstico de la enfermedad es difícil y sólo da certeza la visualización de las larvas por gastroscopia, no obstante, el antecedente dietético, el cuadro y los hallazgos clínicos, así como exámenes alergológicos¹⁴, permiten establecer un diagnóstico de sospecha. La anisakiasis es frecuente en la población japonesa, en la que el hábito de consumir pescado crudo está muy extendido, mientras que en Europa y de manera especial en nuestro país, la preocupación por este problema ha ido creciendo en los últimos años¹⁵.

Las larvas de anisakidos pueden sobrevivir casi 2 meses en vinagre¹⁶ y se destruyen por el calor a 60 °C durante 10 minutos o por el frío a -20 °C durante 3-5 días. No se destruyen por tratamiento en el microondas¹⁷⁻²⁴.

La infestación humana se ha asociado al consumo de platos tradicionales preparados con pescado crudo (sushi, sashimi, ceviche)^{16,25} o ingestión de pescado crudo o ligeramente salado²⁶. El primer caso de anisakiasis humana fue declarado por Straub en Holanda en 1955²⁷. En España, los casos de Anisakiasis humana descritos hasta finales de 1998 han sido 32, siendo Arenal Veral et al.²⁸ quienes publican en 1991 el primer caso de esta enfermedad. Barros et al.²⁹ en 1992 publican tres casos de anisakiasis humana en España por consumo de sardinas crudas y, por último, López Peñas et al.²⁷, describen 13 casos de anisakiasis en la provincia de Córdoba.

Dos de estos casos ingresaron en el Hospital Valle de los Pedroches de Pozoblanco y los 13 enfermos manifestaron haber consumido platos tradicionales elaborados a partir de pescado crudo, principalmente boquerones en vinagre.

En España son escasas las investigaciones sobre la presencia de larvas de anisakidos en los productos pesqueros. No obstante se han detectado e identificado larvas de Anisakidos spp. en numerosos peces de nuestro litoral. Los servicios veterinarios de Córdoba³⁰ en el año 1982, detectaron en más de 100 ejemplares analizados, de 2 a 3 larvas de anisakis en la cavidad abdominal de bacaladillas (*Micromesistius poutassou*). Olmedo y Berenguer³¹ en 1991, analizando 92 muestras de pescadilla fresca (*Merluccius merluccius*) recogidas en las comunidades autónomas de Castilla-La Mancha y Madrid, encuentran un índice de parasitación del 29,3%. López Giménez y Castell³² en un estudio realizado también en Castilla La Mancha detectaron como especies más parasitadas, el congrio (*Conger conger*) con un 75%, el jurel (*Trachurus trachurus*) y la caballa (*Scomber scombrus*) con un 42,1 y 32% respectivamente. No observaron larvas de anisakis en sardina (*Sardina pilchardus*), faneca (*Trisopterus luscus*), boquerón (*Engraulis encrasicolus*) y lenguado (*Solea vulgaris*) entre otros. En 1993, estos mismos autores detectan una parasitación media del 22,9%, en muestras tomadas en las cinco provincias de Castilla La Mancha. Cuellar et al.³³ diagnostican una parasitación que alcanza al 100% en triglas (*Aspitrigla cuculus* 100% y *Eutrigla gurnardus* 95,3%), un 88% en merluza (*Merluccius merluccius*) y un 67% en caballa (*Scomber scombrus*). Por último, los resultados de un estudio realizado sobre 514 ejemplares de 20 especies de pescados de consumo habitual, recogidos en Merca-Bilbao, procedentes de diferentes puertos españoles, indicaron que, a excepción de la sardina (*Sardina pilchardus*), todas las especies examinadas estaban parasitadas por larvas de anisakidos. Sin embargo otros autores han señalado la presencia de larvas de anisakidos en sardinas capturadas en las costas europeas³⁴.

El objetivo del presente trabajo es conocer la frecuencia de parasitación por larvas de anisakidos en pescados frescos comercializadas en el norte de la provincia de Córdoba.

MATERIAL Y MÉTODOS

El norte de la provincia de Córdoba comprende 25 municipios que integran el Área Sanitaria Norte de Córdoba (ASNC), ordenados a efectos sanitarios en 4 Zonas Básicas de Salud (Z.B.S. de Pozoblanco, Peñarroya, Villanueva de Córdoba e Hinojosa del Duque) y un hospital de referencia (Hospital Comarcal Valle de los Pedroches).

Es una zona agrícola y pecuaria, con una población de 89.381 habitantes. El nivel de instrucción es bajo y la tasa de envejecimiento alta. Los indicadores económicos y de bienestar social son inferiores a la media nacional.

El censo de establecimientos del sector de productos de la pesca es de 4 industrias de almacenamiento y distribución de pescado fresco y 88 comercios de venta directa al consumidor (pescaderías).

Durante un periodo de nueve meses, realizamos tomas de muestras mensuales en todas las pescaderías de los municipios integrados en el Área Sanitaria Norte de Córdoba. La toma de muestras fue efectuada por los Veterinarios Oficiales adscritos al Servicio de Salud Pública, durante los meses de abril a diciembre de 1999. Cada muestra fue introducida en bolsa estéril y trasladada inmediatamente en neveras portátiles termoeléctricas al Laboratorio de Salud Pública de Peñarroya, donde se realizó el análisis parasitológico.

Tras la identificación morfológica de la especie de pescado, se utilizó el método de la *disección* para la investigación de las larvas, consistente en:

1. Incisión en la línea media ventral del pescado sin eviscerar, desde el espacio interopercular hasta el ano.
2. Extracción de las vísceras de la cavidad abdominal.
3. Examen visual de vísceras, cavidad abdominal, peritoneo y planos musculares adyacentes recogiendo todas las larvas visibles.
4. Además, en especies con piel fina (merluza y bacaladilla) se investigó la presencia de larvas en tejido subcutáneo.
5. Fileteado paralelo a la columna vertebral.
6. Examen visual de los planos musculares, recogiendo, así mismo, las larvas detectadas.
7. Identificación de las larvas aisladas mediante lupa binocular de 210 aumentos.

El número total de muestras recogidas fue de 1.288, siendo investigadas un total de 1.261 muestras, pertenecientes a 17 especies diferentes de pescados marinos y 1 especie de moluscos cefalópodos. En la distribución del número de muestras por especie se observa que la bacaladilla (*Micromesistius pou-tassou*), sardina (*Sardina pilchardus*) y el boquerón (*Engraulis encrasicolus*) son las especies de las que se han tomado un mayor número de muestras, con 362, 294 y 269 respectivamente, ya que son las más habituales y consumidas. Les sigue el grupo de pijota (*Merlucius merlucius*) 58, faneca (*Trisopterus luscus*) 54, boga (*Boops boops*) 46, acedía (*Dicologlossa cuneata*) 35, caballa (*Scomber scombrus*) 29, jurel (*Trachurus trachurus*) 27, pescadilla (*Merlucius sp.*) 23, brótola eviscerada (*Phycis blennoides*) 16 y calamar (*Loligo vulgaris*) 15 muestras. Por último queda un grupo formado por especies que por su poca venta, el número de muestras ha sido muy escaso (tabla 1).

Los productos pesqueros comercializados en el norte de Córdoba proceden habitualmente de los caladeros del Golfo de Cádiz y Mediterráneo, y excepcionalmente del Atlántico.

Tabla 1

Presencia de larvas de Anisakidos en las diferentes especies analizadas

Especie	Nº de muestras	Nº de positivas	Porcentaje de positivas
Bacaladilla (<i>Micromesistius poutassou</i>)	362	152	42%
Pijota (<i>Merlucius merluccius</i>)	58	16	27,5%
Pescadilla (<i>Merlucius spp.</i>)	23	6	26%
Caballa (<i>Scomber scombrus</i>)	29	6	20,6%
Brótola eviscerada (<i>Phycis blennoides</i>)	16	1	6,2%
Faneca (<i>Trisopterus luscus</i>)	54	3	5,5%
Boquerón (<i>Engraulis encrasicolus</i>)	269	15	5,6%
Sardina (<i>Sardina pilchardus</i>)	294	0	0
Boga (<i>Boops boops</i>)	46	0	0
Acedía (<i>Dicologlossa cuneata</i>)	35	0	0
Jurel (<i>Trachurus trachurus</i>)	27	0	0
Aligote (<i>Pagellus acarne</i>)	13	0	0
Salmonete de fango (<i>Mullus barbatus</i>)	7	0	0
Lenguado (<i>Solea vulgaris</i>)	4	0	0
Pejerrey (<i>Atherina boyeri</i>)	4	0	0
Gallineta (<i>Melicolenus dactylopterus</i>)	3	0	0
Rubio (<i>Trigloporus lastoviza</i>)	2	0	0
Calamar (<i>Loligo vulgaris</i>)	15	0	0
TOTAL	1.261	199	15,8%

RESULTADOS

La frecuencia total de parasitación en las 1.261 muestras investigadas fue del 15,8% (Figura 1). Por Zonas Básicas de Salud el mayor porcentaje de parasitación lo presenta la de Villanueva de Córdoba (23,2%) seguido de las de Pozoblanco (17,2%), Peñarroya (15,4%) y en menor porcentaje Hinojosa del Duque (9,5%) (tabla 2).

La especie más parasitada fue la bacaladilla (*Micromesistius poutassou*), con un porcentaje de parasitación del 42% (figura 2). Le sigue, pijota (*Merlucius merluccius*) con un 27,5%, pescadilla (*Merlucius sp.*) con un 26%, caballa (*Scomber scombrus*) con un 20,6% brótola eviscerada (*Phycis blennoides*) con un 6,2%, boquerón (*Engraulis encrasicolus*) con un 5,6% y faneca (*Trisopterus luscus*) con un 5,5% (tabla 1).

Figura 1

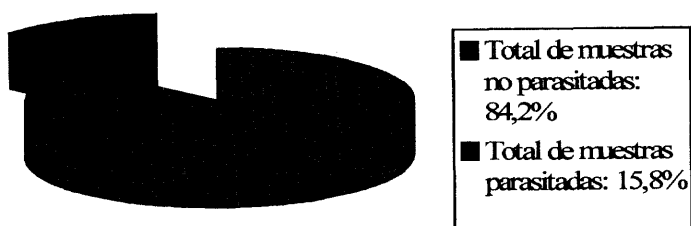
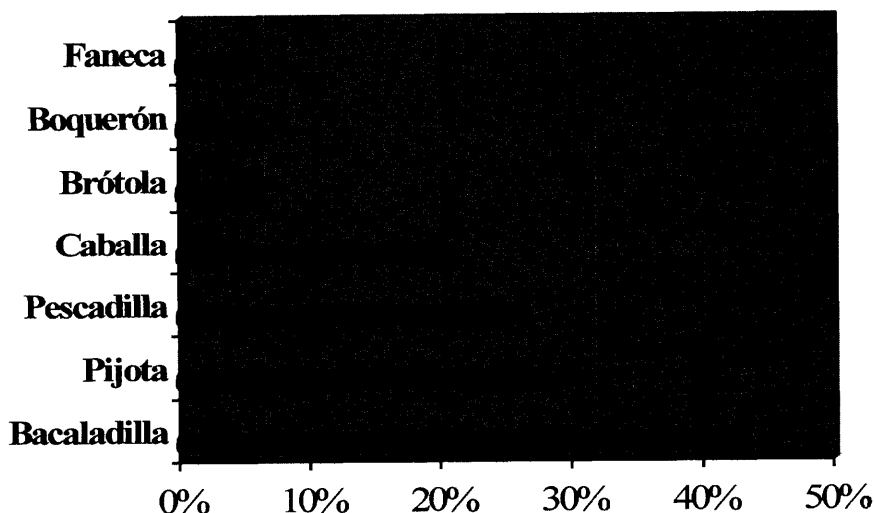
Porcentaje de parasitación por larvas de *Anisakidos* en el ASNC

Figura 2

Porcentajes de parasitación por especies



De las 18 especies diferentes estudiadas, en 11 de ellas no se ha detectado ninguna muestra parasitada. Clasificadas por orden de importancia comercial son: la sardina (*Sardina pilchardus*), boga (*Boops boops*), jurel (*Trachurus trachurus*), acedía (*Dicologlossa cuneata*), y calamar (*Loligo vulgaris*), de las que se han analizado un total de 294, 46, 27, 35 y 15 muestras respectivamente sin ningún positivo. En el resto de especies en las que no se

detectaron larvas de anisakidos, no podemos descartar parasitación ya que el número de muestras era muy escaso.

La distribución mensual de la tasa de parasitación no ha sido uniforme, presentando los meses de primavera (abril, mayo y junio) la mayor tasa, 26,3%, 32% y 28,2% respectivamente; disminuyendo en los meses de verano (julio, agosto y septiembre) con un 20,75%, 15% y 13,66% respectivamente y

Tabla 1

Porcentaje de parasitación por larvas de Anisakidos por Z.B.S.

ZBS	Nº de muestras	Nº de positivas	Porcentaje de positivas
Peñarroya	648	100	15,4%
Hinojosa del Duque	137	13	9,5%
Pozoblanco	407	70	17,2%
Villanueva de Córdoba	69	16	23,2%
ASNC	1.261	199	15,8%

en menor proporción los meses de otoño (octubre, noviembre y diciembre) con un 9%, 6% y 5% respectivamente (Figura 3). Este hecho puede ser debido al elevado número de muestras y porcentaje de parasitación que presenta la bacaladilla (*Micromesistius poutassou*), que además de ser la especie más parasitada, es la única que presenta parasitación todos los meses estudiados. Las tasas más elevadas de esta especie se sitúan en los meses de primavera, para descender en los meses de verano y otoño (66,6%, 87,5%,

59,5%, 63,6%, 36,4%, 40,4%, 16,2%, 13,5% y 18,4%, respectivamente) (figura 4). Igual ocurre en la pijota (*Merluccius merluccius*) y la faneca (*Trisopterus luscus*), aunque el número de muestras procesadas por mes no es significativo. Sin embargo, no ocurre este hecho en el boquerón (*Engraulis encrasicolus*), especie con un número de muestras procesadas por mes significativo, ya que la mayor tasa de parasitación la presenta en los meses de primavera, seguida de los meses de otoño y en menor proporción, en los meses de verano.

Figura 3

Evolución mensual del total de muestras parasitadas

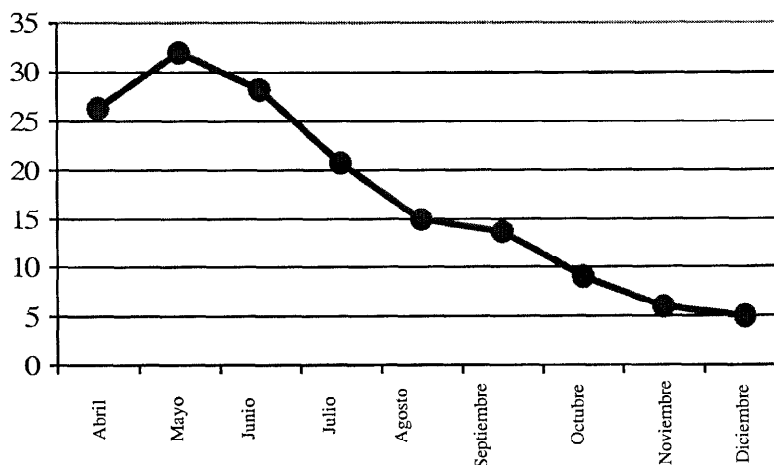
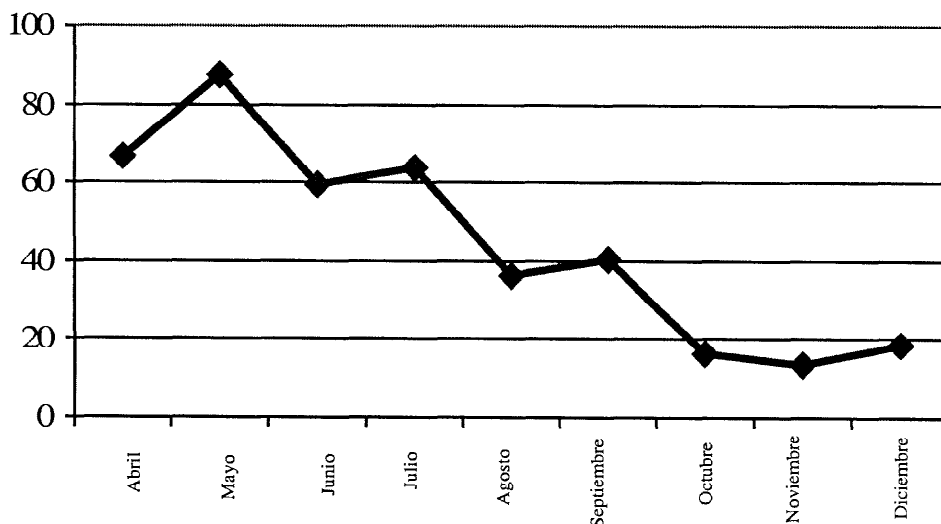


Figura 4

Evolución mensual de muestras de bacaladilla parasitadas



DISCUSIÓN

Los resultados muestran una incidencia significativa de infestación por anisakidos en las especies de pescados frescos comercializadas en el norte de la provincia de Córdoba y un grave riesgo sanitario, hecho confirmado por López Peñas et al²⁷ en su estudio, al diagnosticar 13 casos de anisakiasis humana en la provincia de Córdoba. Dos de estos enfermos recibieron atención sanitaria en el Hospital Comarcal Valle de los Pedroches, hospital de referencia del ASNC.

En la clasificación de los resultados por ZBS no encontramos una relación significativa, y consideramos este hecho lógico ya que, aunque hay cuatro distribuidores distintos, la mayor parte de los productos proceden de las mismas lonjas del sur de nuestro país.

Hay que destacar también, el alto porcentaje de parasitación (42%) que hemos detectado en la bacaladilla, una de las especies más comercializadas en el norte de Córdoba.

A diferencia de los resultados descritos por Pereira-Bueno³⁴ en el estudio realizado en Merca-Bilbao, no hemos detectado parasitación por larvas de Anisakidos en boga (*Boops boops*), acedía (*Dicologlossa cuneata*), jurel (*Trachurus trachurus*), aligote (*Pagellus acarne*) y salmonete de fango (*Mullus barbatus*). En el resto de especies en las que no se ha detectado larvas de anisakidos, el número de muestras fue muy escaso, y por ello no podemos descartar parasitación en este grupo. Tampoco detectamos en nuestro estudio parasitación en sardina (*Sardina pilchardus*) y sí detectamos parasitación en faneca (*Trisopterus luscus*) y boquerón (*Engraulis encrasicolus*) a diferencia de López Giménez y Castell³² que no encuentran parasitación en estas especies. Así mismo, no detectamos parasitación en jurel (*Trachurus trachurus*), a diferencia de López Giménez y Castell³² y Cuellar et al³³.

Sí coincidimos con Pereira-Bueno³⁴ al manifestar que la frecuencia de larvas en los peces puede variar en una misma zona a lo largo del tiempo, ya que durante el período

de estudio hemos detectado diferencia entre los distintos meses.

Las prácticas de riesgo más comunes en nuestra zona son la elaboración de platos tradicionales a partir de pescados crudos, como los boquerones en vinagre, en el que sobreviven las larvas casi 2 meses¹⁶, los preparados mediante asados, ya que el tratamiento térmico puede ser insuficiente y no uniforme y, por último, prácticas culinarias importadas como el ahumado.

Las investigaciones en productos pesqueros desarrolladas en España, segundo consumidor mundial de pescados por habitante, evidenciando una alta parasitación, así como el aumento de los casos de Anisakiasis comunicados han motivado una creciente preocupación y cuestionan la eficacia de las medidas existentes para garantizar la seguridad de estos productos.

La Directiva del Consejo 91/493/CEE, de 22 de julio traspuesta mediante el RD 1437/1992, de 27 de noviembre³⁵, establece que no podrán comercializarse los pescados o partes de pescado que presenten manifiestamente parásitos. Además, la Decisión de la Comisión de 19 de enero de 1993³⁶ señala las modalidades de control visual para detectar parásitos en productos de la pesca. Por último, la legislación alimentaria³⁷ también establece la obligatoriedad de congelar a -20 °C durante más de 24 horas todos los productos de la pesca destinados a consumirse crudos.

No obstante, la dificultad para detectar el parásito (control visual), la valoración imprecisa del grado de parasitación tolerable o inaceptable que señala el marco normativo (parasitación manifiesta), el desconocimiento a lo largo de toda la cadena alimentaria de la forma de consumo (crudo o cocinado), la circunstancia de que algunos platos tradicionales elaborados con pescado crudo precisen productos frescos o refrigerados (nunca congelados) y por último la escasez o ausencia de educación sanitaria a la población, hacen

aconsejable abordar este problema emergente con mayor rigor.

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestra gratitud a todos los Veterinarios Oficiales del Servicio de Salud Pública del Área Sanitaria Norte de Córdoba, así como al personal del Laboratorio de Salud Pública de Peñarroya por su colaboración inestimable.

BIBLIOGRAFÍA

1. Audicana M, Fernández de Corres L, Muñoz D, del Pozo MD, Fernández E et al. Anisakis simplex: una nueva fuente de antígenos alimentarios. Estudio de sensibilización a otros parásitos del orden Ascaridoidae. *Rev Esp Alergol Immunol Clin* 1995; 10: 325-31.
2. Daschner A, Alonso Gómez A, Mora C, Moreno-Ancillo A, Villanueva R y López-Serrano MC. Anisakiasis gastro-alérgica con parasitación masiva. *Rev Esp Alergol Immunol Clin* 1997; 12 (6): 370-2.
3. Daschner A, Alonso-Gómez A, Caballero T, Barranco P, Suarez de Parga JM y López Serrano MC. Gastric Anisakiasis: an underestimated cause of acute urticaria and angioedema. *Br J Dermatol* 1998; 139 (5): 822-8.
4. Audicana M, Fernández de Corres L, Muñoz D, Fernández E, Navarro JA y del Pozo MD. Recurrent anaphylaxis caused by anisakis simplex parasitizing fish. *J Allergy Clin Immunol* 1995; 96: 558-60.
5. Moreno-Ancillo A, Caballero MT, Cabañas R, Contreras J, Martín Barroso JA, Barranco P y López Serrano MC. Allergic reactions to Anisakis simplex parasitizing sea food. *Ann allergy Asthma Immunol* 1997; 79 : 246-50.
6. Alonso-Gómez A, Daschner A y Moreno-Ancillo A. Anaphylaxis with Anisakis simplex in gastric mucosa. *N Engl J Med* 1997; 337: 350-51.
7. Daschner A, Alonso Gómez A, Cabañas R, Suarez de Parga JM y López Serrano MC. Gastroallergic anisakiasis: borderline between food allergy and parasitic disease: Clinical and aller-

- gologic evaluation of 20 patients with confirmed acute parasitism by *Anisakis simplex*. *J Allergy Clin Immunol* 2000; 105 (1): 176-81.
8. Del Pozo MD, Moneo I, Fernández de Corres L, Audicana M, Muñoz D, Fernández E, Navarro JA y García M. Laboratory determinations in *Anisakis simplex* allergy. *J Allergy Clin Immunol* 1996; 97: 977-84.
 9. Alonso-Gómez A, Daschner A, Moreno-Ancillo A, Barranco P, Suarez de Parga JM y López Serrano MC. Características clínica en Anisakiasis Gastroalérgica. *Rev Port Immunol alergol* 1997; 5 (2) (abstract 6).
 10. López Serrano MC, Alonso-Gómez A, Daschner A, Moreno-Ancillo A, Suarez de Parga JM, Caballero T et al. Gastro-allergy anisakiasis: findings in 22 patients. *J Gastroenterol Hepatol* 2000; 15 (5): 503-6.
 11. López Serrano MC, Moreno-Ancillo A, Alonso Gómez A y Daschner A. Anisakiasis in the year 2000. *Rev Esp Enferm Dig* 2000; 92 (3): 127-31.
 12. Domínguez Ortega J, Cimarra M, Sevilla MC, Alonso Llamazares A, Moneo I, Robledo Echarrren T y Martínez-Cócer C. *Anisakis simplex*: a cause of intestinal pseudo-obstruction. *Rev Esp Enferm Dig* 2000; 92 (3): 136-139.
 13. Alonso A, Moreno-Ancillo A, Daschner A y López-Serrano MC. Dietary assessment in five cases of allergic reactions due to gastroallergic anisakiasis. *Allergy* 1999; 54: 517-520.
 14. Daschner A, Alonso-Gómez A, Caballero T, Suarez de Parga JM y López Serrano MC. Usefulness of early serial measurement of specific and total immunoglobulin E in the diagnosis of gastroallergic anisakiasis. *Clin Exp Allergy* 1999; 29 (9): 1260-4.
 15. Presencia de *Anisakis* spp en pescados: repercusiones sanitarias y comerciales. Roma: Comisión del Codex Alimentarius, 2000. Documentos técnicos de la 22ª reunión del Comité Coordinador del Codex para Europa 00/10.
 16. Oshim T. Anisakiasis is the sushi bar guilty?. *Parasitol Today* 1987; 3: 44-48.
 17. Fontaine RE. *Anisakis* from the American perspective. *J Am Med Assoc* 1985; 253: 1024-1025.
 18. Bier JW, Decardorff TL, Jackson GJ y Raybour RB. Human anisakiasis. *Baillieres Clin Trop Med* 1987; 2: 723-733.
 19. Lane CD, Master RN y Tietbohl RH. If your uneaten food moves take it to a doctor. *J Am Med Assoc* 1988; 260: 340-341.
 20. Bouree P, Paugam A y Petithory JC. Anisakidosis: report of 25 cases and review of the literature. *Comp Immun Microbiol Infect Dis* 1995; 18: 75-84.
 21. Louredo-Méndez A, Acedo de la Rosa F, Arribas de Paz V, Sanz Ortega E, Bernardo Quirós L y Goyanes Martínez A. Anisakidosis del colon como causa de abdomen agudo. *Rev Esp Digest* 1997; 89: 403-406.
 22. Moreno-Ancillo A, Caballero MT, Cabañas R, Contreras J, Martín-Barroso JA, Barranco P et al. Allergic reactions to *Anisakis simplex* parasitizing seafood. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1997; 79: 246-250.
 23. Del Olmo Escribano M, Cozar Ibáñez A, Martínez de Victoria JM y Ureña Tirao C. Anisakiasis a nivel ileal. *Rev Esp Enferm Dig* 1998; 90: 120-123.
 24. Díaz Estruch J. Parasitosis por Nematodos. *Alimentaria* 1992 Junio; 43-45.
 25. Sakanari JA y Mckerrow JH. Anisakiasis. *Clin Microbiol Rev* 1989; 2: 278-284.
 26. Vieites Baptista de Sousa JM y Rodríguez Novoa MR. Parásitos más frecuentes en los productos de la Pesca: Su selección y visualización. *Alimentaria* 1992 Junio; 47-55.
 27. López Peñas D, Ramírez Ortiz ML, del Rosal Palomeque R, López Rubio F, Fernández Crehuet R y Miño Fugarolas G. Estudio de 13 casos de anisakiasis en la provincia de Córdoba. *Med Clin* 2000; 114 (5): 177-180.
 28. Arenal Vera JJ, Marcos Rodríguez JL, Borrego MH, Bowakin Did W, Castro Lorenzo J y Blanco Álvarez JL. Anisakiasis como causa de apendicitis aguda y cuadro reumatológico: El primer caso de la literatura médica. *Rev Esp Enf Digest* 1991; 79 (5): 355-358.
 29. Barros C, Manzarbeitia F, López-Vélez R y Oñate JM. Anisakiasis Humana en España por consumo de sardinas crudas. *Alimentaria* 1992 Junio; 57-61.
 30. Gómez LM. Aportación al estudio de nematosis (*Anisakis* spp. y *Contracaecum* spp.) en la

- bacaladilla (*Gadus poutassou*) desde el punto de vista de la inspección veterinaria. Bol Inf del Cons Gral de Col Vet de España 1983; 29-31.
31. Olmedo Medicouague JR y Berenguer Soler J. Control de la incidencia de parasitación por nematodos del género *anisakis* sobre peces destinados al consumo humano. Inf Veterinaria 1991 Enero-febrero; 31-34.
32. López Giménez R y Castell Monsalve J. Estudio de la Tasa de Parasitación por Nematodos del Género *Anisakis* en el Pescado Fresco de venta más frecuente en Castilla La Mancha. Alimentaria 1994 Septiembre; 37-42.
33. Cuellar MC, Fontanillas JC, Pérez Fuentes J y Pérez Tauler MP. Biología y epidemiología de la anisakidosis larvaria. Enfermedad del arenque. En: Ciencias Veterinarias. Consejo Gral de Col Vet de España 1991; 4: 57-63.
34. Pereira-Bueno J. Algunos aspectos de la epidemiología y prevención de la anisakiasis. Valladolid: Consejería de Sanidad y Bienestar Social. Junta de Castilla y León; 1992.
35. Boletín Oficial del Estado. Real Decreto 1437/1992, de 27 de noviembre, por el que se fijan las normas sanitarias aplicables a la producción y comercialización de los productos pesqueros y de la acuicultura. BOE núm 11, 21/1/1996.
36. Decisión de la Comisión de 19 de enero de 1993, por el que se establecen las modalidades del control visual para detectar productos de la pesca. DOCE, 9/3/1993.
37. ECOD. Directive 93/140EC. March 9, 1993, 156:42.

ORIGINAL

**BROTE DE CRIPTOSPORIDIOSIS EN GUADARRAMA
(COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID)**

Enrique Rodríguez-Salinas Pérez (1), Andrés-José Aragón Peña (2) Marta Allue Tango (2), María Angeles López Pérez (2), Mariana Jiménez Maldonado (2) y María José Domínguez Rodríguez (2)

(1) Centro de Salud de Guadarrama. Madrid

(2) Servicio de Salud Pública del Área 6. Comunidad de Madrid

RESUMEN

Fundamento: En la primavera de 1998 hubo un brote de gastroenteritis aguda en Guadarrama (Comunidad de Madrid, España) que afectó sobre todo a niños en edad preescolar.

Métodos: Se hizo un estudio descriptivo y analítico (casos y controles) del brote. Se tomaron muestras para estudio microbiológico de las heces de los afectados. Se inspeccionó el sistema de captación de agua de consumo de propiedad municipal y se tomaron muestras para análisis microbiológico.

Resultados: Veintiún niños/as de 0 a 5 años presentaron diarrea líquida de más de 5 días de duración. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el consumo de agua del grifo y la gastroenteritis [OR=5,73 (1,18-43,30); $p<0,05$]. No se halló asociación con otras variables investigadas. Se detectaron oocistos de *Cryptosporidium parvum* en heces de ocho de las personas afectadas. Se observaron deficiencias en el sistema de captación y depuración de agua de consumo público de propiedad municipal pero no se encontraron oocistos en los análisis del agua.

Conclusiones: Los resultados de la investigación epidemiológica sustentan que el origen del brote de gastroenteritis por *Cryptosporidium parvum* fue el agua del grifo. Aunque no se detectó este parásito en los análisis de agua, esto es explicable por las dificultades que entraña esta técnica. En la revisión bibliográfica, no se han hallado descripciones de brotes epidémicos similares en nuestro país, pero según algunos informes, no son infrecuentes en países de nuestro entorno. Por tanto, *Cryptosporidium parvum* debería ser tenido en cuenta en el diagnóstico y manejo de estas situaciones.

Palabras clave: Criptosporidiosis. Brote epidémico. Parasitosis. Aguas de consumo. Gastroenteritis.

ABSTRACT

**Outbreak of Cryptosporidiosis in
Guadarrama (Autonomous
Community of Madrid)**

Background: In spring of 1998, an acute gastroenteritis outbreak, which mainly affected preschool children, took place in Guadarrama (Community of Madrid, Spain).

Methods: A descriptive and analytical (cases and controls) study of the outbreak was done. Stool samples of the cases were taken to microbiological investigation. The tap water getting system of the municipality was inspected and samples were collected to microbiological analysis.

Results: Twenty one children from 0 to 5 years-old had liquid diarrhea which lasted more than five days. A significant statistical association was found within tap water consumption and gastroenteritis [OR=5,73 (1,18-43,30); $p<0,05$]. It did not have association with other variables investigated. *Cryptosporidium parvum* (Cp) oocysts were detected in stool samples of eight cases. Deficiencies were observed in the tap water getting and treatment system of the municipality but no oocysts were found in the analysis of the water.

Conclusions: The results of the epidemiological investigation support that the source of the gastroenteritis outbreak was tap water, likely contaminated with Cp. While this parasite was not detected in the analysis of the water, it is explainable for the difficulties which this technique involves. In our review similar descriptions of outbreaks have not been found in Spain, but it seems that this reports are not infrequent in neighbour countries. Therefore, Cp should be borne in mind in diagnostic and management of these situations.

Key words: Cryptosporidiosis, *Cryptosporidium Parvum*, Outbreaks, Water, Gastroenteritis, Diarrhea.

INTRODUCCIÓN

Desde la descripción del primer caso de criptosporidiosis humana por Nime et al.¹ en 1976, se ha producido un gradual incremento

Correspondencia:
Enrique Rodríguez-Salinas Pérez
Centro de Salud de Guadarrama
Av. Reyes Católicos, 2
Guadarrama
28440 Madrid
Correo electrónico: med013434@nacom.es

de publicaciones sobre el tema, paralelo a su creciente importancia como "enfermedad emergente"².

La sucesiva comunicación, tanto de casos aislados en pacientes inmunodeficientes, graves y de tórpida evolución³⁻⁶, como de brotes de gastroenteritis severa aunque auto-limitada en población general⁷⁻¹⁸, ha ido abriendo el campo de conocimiento sobre la infección en humanos por *Cryptosporidium parvum* (Cp).

La enfermedad se produce tras la ingestión de ooquistes¹⁹. Estos son eliminados masivamente al medio ambiente con las deposiciones de animales y seres humanos infectados²⁰⁻²². Se ha descrito el contagio a través de mecanismos de transmisión diversos: persona-persona^{10,16,23}, animal-persona¹⁶, aguas de bebida o recreativas^{9,11-14,17,24}, alimentos⁷, etc.

La gran magnitud de algunas epidemias²⁵, la afectación preferente en la infancia y en personas malnutridas e inmunodeficientes, así como la capacidad de este protozoo para evadir los controles habituales del agua de bebida y su resistencia a la cloración, deben alertar sobre su potencial importancia como problema de salud en la comunidad^{12,17,26-29}.

Algunas epidemias han producido una gran polémica social y han llevado a la elaboración de informes de expertos, como el de Badenoch en el Reino Unido^{4,11,12}, con recomendaciones para la mejora de la calidad de las aguas de bebida y sistematización de la búsqueda en las muestras de laboratorio clínico.

En el presente trabajo se estudia un brote epidémico de gastroenteritis por Cp, ocurrido en la primavera de 1998 en el municipio de Guadarrama, en la Comunidad de Madrid. El aumento de casos de gastroenteritis aguda en la consulta de pediatría del Centro de Salud municipal y la observación por el director de un colegio de un gran número de ausencias a clase, sobre todo de los escolares de menor edad, les condujo en ambos casos a comunicarlo al Servicio de Salud Pública del Área 6 de

la Comunidad de Madrid, desde donde se realizó la investigación del brote.

MATERIAL Y MÉTODOS

A) Investigación epidemiológica

Investigación preliminar

Se revisaron las historias clínicas de todos los niños que acudieron a la consulta desde el 14 de abril de 1998, así como los informes de urgencias. Desde el día 24, que se declaró el brote, se captó activamente a todos los posibles casos para anamnesis protocolizada. Se indagó también en las consultas de otros médicos, del Centro de Salud como privados.

La información inicial obtenida entre los niños con diarrea permitió saber que éstos acudían a varios centros escolares del municipio. Se hicieron encuestas epidemiológicas en esos centros para investigar una posible fuente alimentaria común, ya que varios de los comedores de estos colegios eran servidos por el mismo *catering* de comidas. Además se inspeccionaron los comedores de los colegios y la cocina de la empresa de *catering*. También se tomaron muestras de heces de los enfermos para su análisis microbiológico. Los resultados, tanto de la encuesta epidemiológica como de las inspecciones efectuadas, no fueron concluyentes. Sin embargo, el laboratorio comunicó la detección de Cp en las heces de varios de los niños afectados. Se decidió hacer entonces un estudio de casos y controles para conocer la fuente de infección.

Definición de caso

Se consideró caso probable a toda persona residente en el municipio de Guadarrama, menor de 6 años, afectado por diarrea (tres o más deposiciones por día) de 5 o más días de evolución, que acudió a la consulta del Cen-

tro de Salud por este motivo en las fechas en que tuvo lugar el brote. Se definió como caso confirmado a toda persona residente en el municipio de Guadarrama, afectado por diarrea, que acudió a la consulta del Centro de Salud por este motivo en las fechas en que tuvo lugar el brote y en el que se visualizó la presencia de ooquistes de *Cp* en heces mediante la técnica modificada de Ziehl-Neelsen³⁰.

Cuestionario

Se utilizó la bibliografía disponible sobre investigación de brotes de diarrea producida por *Cp* para elaborar un cuestionario^{7-12,21,24}. La información se obtuvo mediante encuesta telefónica realizada al padre o a la madre de los niños afectados. Las variables incluidas en la encuesta fueron: edad, sexo, domicilio, número de hermanos, escolarización, centro escolar, uso del comedor escolar, enfermedades previas o concomitantes, fecha de inicio de los síntomas y duración, características clínicas de la enfermedad, otras personas con diarrea en el entorno familiar o residencial, tipo de agua consumida (del grifo y/o mineral), consumo de leche no pasteurizada, contacto con animales, excursiones al campo y baño en piscina, pantano, etc.

Estudio de casos y controles

El estudio de casos y controles se llevó a cabo entre los meses de abril y junio de 1998. La población de estudio está definida por las personas que acudieron a consulta de pediatría del Centro de Salud de Guadarrama entre el 14 de abril y 1 de mayo de 1998 (período comprendido entre el primer y último caso conocido en el momento del estudio).

Los controles se obtuvieron entre los niños de 0 a 6 años que habían acudido al Centro de Salud en las fechas del brote por motivo de consulta sin relación con problemas gastrointestinales. Aunque no se realizó emparejamiento, no se hallaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a edad en el grupo control y en el de los casos. En total se pudo en-

cuestar a 24 controles. La encuesta fue igual que la utilizada para los casos.

No se incluyó en el estudio a los niños no residentes en el municipio de Guadarrama, aunque estuvieran escolarizados o acudieran al Centro de Salud de dicho municipio. Para el estudio de casos y controles se incluyeron como casos tanto a los probables como a los confirmados.

Análisis estadístico

Tanto para el estudio descriptivo de los casos como para el estudio de casos y controles se utilizaron los programas EPIINFO 6 y SPSS. Se obtuvieron las OR crudas y ajustadas para cada factor estudiado junto con la prueba χ^2 de Mantel-Haenszel para su significación estadística.

B) Investigación sobre el abastecimiento de agua de consumo público

El municipio de Guadarrama dispone de dos tipos de sistemas de abastecimiento de agua de consumo público. Por lo general, hasta el momento del brote, durante la primavera y el verano se abastecía de agua gestionada por una empresa pública de ámbito autonómico y durante el otoño e invierno, según el régimen de lluvias, utilizaba el sistema de abastecimiento de propiedad municipal. Es este último el que estaba suministrando el agua a la población en el momento en el que ocurrió el brote. Se inspeccionó la captación y sistema de tratamiento de aguas que corresponden a la traída municipal y se tomaron muestras de agua para su posterior análisis microbiológico.

RESULTADOS

A) Descripción de los casos

Veintiún niños cumplieron los criterios de caso, de los cuales 9 (43%) fueron confir-

mados por el laboratorio. Doce (57%) eran niñas. La edad media fue de 2,2 años (DE:1,22 años). La distribución por edades de los casos se muestra en la tabla 1. La enfermedad tuvo una duración media de 9,8 días (DE:5,73 días; rango: 4 a 30 días; mediana: 8 días). Veintiún casos (100%) tuvieron diarrea, 14 (67%) dolor abdominal, 6 (29%) fiebre y 4 (19%) vó-

mitos. Catorce niños (67%) estaban escolarizados en el momento del brote y de éstos 5 (36%) acudían habitualmente al comedor del centro escolar. La presentación temporal de estos casos se muestra en la figura 1. En ninguna de estas variables se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre casos probables y confirmados.

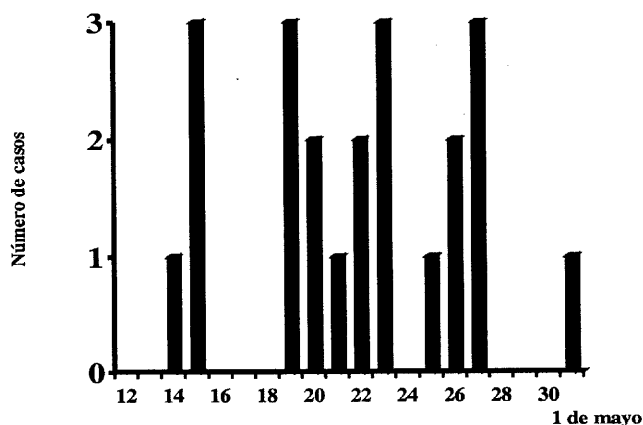
Tabla 1

Distribución de los casos por edad y sexo

<i>Edad</i>	<i>Sexo</i>		<i>Total</i>
	<i>Varones</i>	<i>Mujeres</i>	
Menores de 1 año	0	1	1
1 año	2	3	5
2 años	4	3	7
3 años	3	3	5
4 años	0	2	2
5 años	0	1	1
Total	9	12	21

Figura 1

Distribución temporal del inicio de los casos.



En el mismo municipio y por las mismas fechas se tuvo noticia también de un varón de 47 años, inmunodeficiente y hospitalizado, al que también se le visualizaron ooquistes de *Cp* en heces y que tuvo un cuadro compatible con la infección. Sin embargo, ya se encontraba en aquel momento con un cuadro de deterioro muy avanzado y falleció al poco tiempo por otras causas. Excepto en este caso, la evolución clínica fue satisfactoria, con medidas de rehidratación oral y tratamiento sintomático.

En cuatro de los casos confirmados se pudo realizar seguimiento de la excreción fecal de ooquistes. En todos se negativizó en menos de 2 meses, excepto en una niña de 3

años bien nutrida y sin patología previa que continuó eliminando *Cp* durante 6 meses.

B) Estudio de casos y controles

Veintiún casos y 24 controles fueron incluidos en el estudio de casos y controles. Al calcular las OR crudas para cada factor de riesgo investigado (tabla 2), se halló una relación estadísticamente significativa entre la enfermedad y la variable consumo de agua del grifo ($p < 0,05$). También resultó significativa la variable tenencia de animales domésticos que aparece como factor protector ($OR = 0,2$; $p < 0,05$).

Tabla 2

Odds ratio e intervalos de confianza de los factores de riesgo

<i>Factor de riesgo</i>	<i>Expuestos</i>		<i>OR</i>	<i>IC (95%)</i>
	<i>n</i>	<i>TA</i>		
Consumo de agua del grifo	33	57,6	6,79	1,13 – 70,33
Consumo de agua embotellada	19	52,6	1,52	0,39 – 5,86
Consumo de leche a granel	3	66,7	2,42	0,12 – 148,93
Contacto con animales domésticos	14	21,4	0,20	0,03 – 0,98
Escolarización	26	53,8	2,00	0,51 – 8,04
Comedor escolar (1)	10	50	0,78	0,12 – 5,01

TA: tasa de ataque (porcentaje de casos entre los expuestos).

OR: odds ratio.

IC: intervalo de confianza de la odds ratio (se han calculado los límites exactos).

(1): se han realizado los cálculos sobre la base de los 26 escolarizados.

Se procedió a realizar un nuevo análisis de las variables consumo de agua del grifo y tenencia de animales domésticos, estratificando por el resto de factores estudiados,

sin que se modificasen los resultados anteriores.

Se investigó también la existencia de alguna relación entre los casos y la presencia

de familiares y/o vecinos con diarrea, con el resultado de $\chi^2 = 10,96$ ($p < 0,001$).

C) Inspección del abastecimiento de agua y análisis microbiológico

Parte del agua del abastecimiento municipal procede de la confluencia de tres manantiales existentes en la sierra próxima y es canalizada mediante tuberías de hierro fundido a un depósito. El resto del agua en origen procede de captaciones de aguas superficiales. Este agua de doble procedencia, superficial y profunda, se mezcla en un depósito, en el que se somete a un tratamiento de desinfección mediante hipoclorito sódico y posteriormente se distribuye mediante tuberías de fibrocemento polietileno a la mayor parte del casco urbano.

Solamente dos zonas de poca población tenían un sistema de abastecimiento diferente, las denominadas Tablada y Cabezuelas. Esta última se abastece todo el año del agua gestionada por una empresa pública de ámbito autonómico.

Las captaciones de agua profunda no estaban valladas ni tenían delimitado un perímetro de protección. Durante la visita se observó ganado vacuno pastando en los alrededores. La recogida de agua superficial se hacía directamente del cauce mediante una canalización cuya única separación era una rejilla de hierro con unos barrotes de unos 5 cm. de separación entre ellos; se observaron igualmente vacas pastando en las proximidades.

En los depósitos de almacenamiento se realizaba una decantación de los elementos de gran tamaño por la gravedad. No se disponía de otro sistema de tratamiento del agua previo a la desinfección.

Se tomaron muestras de agua en 4 zonas, en ninguna de las cuales se detectó la presencia de *Cryptosporidium spp.*, si bien hay que señalar que en la muestra de agua superficial apareció gran cantidad de materia orgánica junto con algunas algas diatomeas.

En ninguno de los controles analíticos rutinarios, realizados durante el año 1997 y el 1998 hasta el inicio del brote, se detectaron alteraciones en los parámetros analizados, salvo niveles de cloro insuficientes o en exceso.

D) Medidas de control

Se remitió un informe del brote y sus posibles causas a las autoridades municipales que procedieron a realizar el cambio del sistema de abastecimiento de agua de la captación municipal por la de la empresa pública que explota los servicios de aducción y depuración de aguas en el ámbito autonómico y que ya se ha mencionado antes.

Durante los tres meses posteriores al brote se instauró un sistema de vigilancia especial para la detección de casos de diarrea que tuvieran una duración superior a 5 días, que incluyó a todos los médicos que atienden a personas residentes en el municipio. A lo largo de ese período no se tuvo noticia de ningún caso nuevo de diarrea con esas características.

DISCUSIÓN

Se puede afirmar que el brote por *Cp* estudiado estuvo centrado en Guadarrama. Aunque entre los casos hubo algunos niños que no eran residentes en el término municipal, todos, sin embargo, tenían relación con este pueblo, al menos por acudir al colegio. Por otra parte, no ha habido notificación de cuadros similares en municipios cercanos. Esta última información se constató entre los médicos con ejercicio en la zona. No sólo fueron afectados los niños: se detectó *Cp* en las heces de un varón con síndrome de inmunodeficiencia humana adquirida, que inició un cuadro diarreico en las fechas en que se produjo el brote. También dos mujeres adultas, previamente sanas, acudieron a consulta en la misma época aquejando diarrea de larga duración. El no haber detectado más casos en

adultos sin patología subyacente previa puede ser debido a que la población mas susceptible a la infección por *Cp* son los niños y adultos inmunodeprimidos^{21,24,31}, afectando en menor grado a personas adultas sanas en los que el cuadro clínico suele ser mas leve. Según algún estudio, durante el crecimiento se produce la maduración de ciertos mecanismos inmunitarios que proporcionan defensas suficientes frente a este parásito³². Además, es sabido que los adultos solicitan con menor frecuencia atención médica por este tipo de problemas y suelen automedicarse³³. En este sentido se consideró que sería más eficiente dirigir la investigación epidemiológica hacia los grupos de edad que parecía que habían sido más afectados.

Aunque en el estudio de casos y controles que se realizó sólo se han incluido 21 casos confirmados o probables, sin embargo, la magnitud del brote fue mayor. De hecho, aparte de los adultos señalados más arriba, hubo cinco niños más que cumplieron los criterios de caso en las fechas en que tuvo lugar el brote pero de los que no se tuvo conocimiento hasta después de concluir el estudio de casos y controles. Por otra parte, para mejorar la especificidad de la definición de caso, se incluyeron sólo los niños que tuvieron una diarrea de al menos cinco días de duración. Se sabe que muchos niños faltaron a clase durante los días del brote pero en la mayor parte de los casos fueron cuadros más leves o de menor duración, que no solicitaron asistencia médica o en los que no se investigó la presencia de *Cp* en las heces. En cualquier caso, se detectó una asociación significativa con el consumo de agua del grifo. La causalidad de este factor está también sustentada por otros datos epidemiológicos: la aparición de muchos casos en un corto periodo de tiempo, la dispersión geográfica de los casos dentro del término municipal y la presencia de afectados en distintas guarderías infantiles y centros educativos así como la afectación de niños no escolarizados. Hay que añadir, por último, que no se detectaron más casos tras el cambio del agua de la captación propia municipal por la de otra empre-

sa de ámbito autonómico, que se realizó como medida preventiva. Por otra parte, la fuerte asociación entre los casos y la presencia de diarrea en familiares y/o vecinos, sugiere un mecanismo de transmisión, probablemente simultáneo al del consumo de agua del grifo, del tipo persona a persona.

En cuanto a las otras posibles fuentes de infección estudiadas, no se halló relación entre la enfermedad y el consumo de leche no pasteurizada, la visita a granjas o el baño en aguas recreativas. Sin embargo se encontró que la tenencia de animales de compañía actuaba como factor protector frente a la enfermedad. Este resultado es similar al observado en el brote de Milwaukee²⁵. En general, no se ha implicado a los animales de compañía como transmisores del parásito, aunque algún estudio los hace responsables (cuando son menores de 6 meses), de la transmisión a personas VIH positivas²¹. Se podría aventurar que, en las personas con el sistema inmune sano, la convivencia con mascotas les hace desarrollar inmunidad al *Cp* —o inmunidad cruzada a otras especies de *Cryptosporidium* no patógenas para el hombre— que evita que desarrollen la enfermedad.

La presencia de ganado vacuno en las proximidades de aguas superficiales que forman parte del caudal utilizado para el consumo público explicaría la contaminación de esas aguas con ooquistes de *Cp* frecuentemente detectados en este tipo de ganado^{11,16,21}. Debido a que los procedimientos de tratamiento de aguas de la captación municipal eran completamente ineficaces en la eliminación de ooquistes, ya que éstos no se ven afectados por la cloración, es posible el paso de estos ooquistes a las aguas de consumo²¹. En realidad, hasta el momento no se dispone de ningún sistema de tratamiento de aguas que sea absolutamente eficaz para el control de este parásito. Sin embargo se puede lograr una importante disminución de su concentración mediante sistemas de filtración^{4,34}. En el caso que nos ocupa el tratamiento del agua no incluía ningún sistema de filtración. El hecho de no aislar el microorganismo en las

aguas de consumo público, es explicable debido a la dificultad técnica que ello supone ya que, con los medios diagnósticos de uso habitual, se deben procesar en el laboratorio grandes cantidades de agua para la detección del parásito. Así, sólo en una pequeña proporción de brotes atribuidos a *Cp* es posible el hallazgo del parásito en el agua^{11,13,17}. Con todo, según los criterios utilizados por los *Centers of Disease Control*, se podrían incluir los resultados de este estudio dentro de los que tienen suficientes pruebas como para poder considerar que el *Cp* fue el causante de un brote de gastroenteritis transmitida por vía hídrica³⁴.

Aunque en la literatura médica se han comunicado cierto número de brotes de diarrea producida por *Cp* consideramos que en España este es uno de los primeros de los que se informa. Esto no significa que este parásito sea infrecuente en nuestro medio, ya que se han realizado estudios de laboratorio que demuestran la presencia del parásito en heces especialmente en niños³⁵. Además el Sistema de Información Microbiológica de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica recoge semanalmente las identificaciones de *Cp* que se producen en los laboratorios declarantes. Sin embargo, la no comunicación de brotes nos lleva a pensar que corresponden a casos esporádicos. Se ha informado que en Inglaterra y Gales el *Cp* es la cuarta causa en importancia de diarrea confirmada por laboratorio¹² y en Estados Unidos se ha establecido una norma legal que apoya la búsqueda de este parásito en los análisis ordinarios de agua potable³⁶. Debido a la importancia que parece tener la criptosporidiosis como causa de diarrea, los médicos y pediatras de atención primaria han de tener muy presente este proceso en el diagnóstico diferencial de las diarreas.

Creemos que son necesarios nuevos estudios que profundicen en la mejora de métodos de detección del parásito, tratamiento de las aguas y tratamiento de esta enfermedad ya que en personas inmunodeprimidas puede llegar a suponer un grave compromiso para la vida²⁸.

AGRADECIMIENTOS

A las doctoras Rocío Martínez y Beatriz Orden, del Laboratorio de Microbiología del Centro de Especialidades Argüelles de Madrid (Insalud), por su colaboración en el estudio diagnóstico de parásitos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Nime FA, Burek JD, Page DL, Holsher MA, Yardley JH. Acute enterocolitis in a human being infected with the protozoan *Cryptosporidium*. *Gastroenterology* 1976;70:592-98.
2. Guerrant R.L. Cryptosporidiosis: An emerging, highly infectious threat. *Emerging Infect Dis* 1997;3 (1):1-9.
3. Holmberg SD, Moorman AC, von Bergen JC, Palella FJ, Loveless MO, Ward DJ et al. Posible eficacia de claritromicina y rifabutina para la quimiopprofilaxis de la criptosporidiosis en la infección por VIH. *JAMA (Ed Esp)* 1998;7 (7):278-81.
4. Juranek DD. Cryptosporidiosis: Sources of infection and guidelines for prevention. *Clin Infect Dis* 1995;21 (Suppl 1):S57-61.
5. Sallon S, Deckelbaum RJ, Schmid II, Harlap S, Baras M, Spira DT. Cryptosporidium, malnutrition, and chronic diarrhea in children. *Am J Dis Child* 1988;142:312-5.
6. Macfarlane DE, Horner-Bryce J. Cryptosporidiosis in wellnourished and malnourished children. *Acta Paediatr Scand* 1987;76:474-7.
7. Millard PS, Gensheimer KF, Addis DG, Sosin DM, Beckett GA, Houck-Jankoski A et al. An outbreak of cryptosporidiosis from fresh-pressed apple cider. *JAMA* 1994 Nov;272 (20): 1592-6.
8. Chen YG, Yao FB, Li HS, Shi WS, Dai MX, Lu M. Cryptosporidium infection and diarrhea in rural and urban areas of Jiangsu, Peoples Republic of China. *J Clin Microbiol* 1992 Feb;30 (2):492-4.
9. McAnulty JM, Fleming DW, González AH. A community-wide outbreak of cryptosporidiosis associated with swimming at a wave pool. *JAMA* 1994 Nov;272 (20):1597-600.

10. Heigbel H, Slaine K, Seigel B, Wall P, McNabb SJ, Gibbons H et al. Outbreak of diarrhea in a day care center with spread to household members: the role of *Cryptosporidium*. *Pediatr Infect Dis J* 1987 Jun;6 (6):532-5.
11. Richardson AJ, Frankenberg RA, Buck AC, Selkon JB, Colbourne JS, Parsons JW et al. An outbreak of waterborne cryptosporidiosis in Swindon and Oxfordshire. *Epidemiol Infect* 1991;107:485-95.
12. Joseph C, Hamilton G, O'Connor M, Nicholas S, Marshall R, Stanwell-Smith R et al. Cryptosporidiosis in the isle of Thanet; an outbreak associated with local drinking water. *Epidemiol Infect* 1991;107:509-19.
13. Joce RE, Bruce J, Kiely D, Noah ND, Dempster WB, Stalker R et al. An outbreak of cryptosporidiosis associated with a swimming pool. *Epidemiol Infect* 1991;107:497-508.
14. D'Antonio RG, Winn RE, Taylor JP, Gustafson TL, Curent WL, Rhodes MM et al. Waterborne outbreak of cryptosporidiosis in normal hosts. *Ann Intern Med* 1985;103 (6 pt 1): 886-8.
15. Moodley D, Jackson TF, Gathiram V, van den Ende J. *Cryptosporidium* infections in children in Durban. Seasonal variation, age distribution and disease status. *S Afr Med J* 1991 Mar;79 (6):295-7.
16. Miron D, Kenes J, Dagan R. Calves as a source of an outbreak of cryptosporidiosis among young children in an agricultural closed community. *Pediatr Infect Dis J* 1991 Jun;10 (6):438-41.
17. Smith HV, Patterson WJ, Hardie R, Greene LA, Benton C, Tulloch W et al. An outbreak of waterborne cryptosporidiosis caused by posttreatment contamination. *Epidemiol Infect* 1989;103:703-15.
18. CDC. Outbreak of cryptosporidiosis at a Day Camp, Florida, July-August 1995. *MMWR* 1996;45 (21):443-5.
19. Dupont HL, Chappel CL, Sterling CR, Okhuisen PC, Rose JB, Jakubowski W. The infectivity of *Cryptosporidium parvum* in healthy volunteers. *N Engl J Med* 1995 Mar;332 (13):855-9.
20. Gallaher MM, Herndon JL, Nims LJ, Sterling CR, Grabowski DJ, Hull HF. Cryptosporidiosis and surface water. *AJPH* 1989 Jan;79 (1):39-42.
21. Casemore DP. Epidemiological aspects of human cryptosporidiosis. *Epidemiol Infect* 1990;104:1-28.
22. Soave R, Weikel CS. *Cryptosporidium* y otros protozoarios incluyendo *Isospora*, *Sarcocystis*, *Balantidium coli* y *Blastocystis*. En: Mandel GL, Gordon Douglas R, Bennett JE (directores). *Enfermedades infecciosas. Principios y práctica*. 3ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1992.p.2253-61.
23. Mac Kenzie WR, Schell WL, Blair KA, Addis DG, Peterson DE, Hoxie NJ et al. Massive outbreak of waterborne *Cryptosporidium* infection in Milwaukee, Wisconsin: Recurrence of illness and risk of secondary transmission. *Clin Infect Dis* 1995 Jul;21:57-62.
24. Goldstein ST, Juranek DD, Ravenholt O, Hightower AW, Martin DG, Mesnik JL et al. Cryptosporidiosis: an outbreak associated with drinking water despite state-of-the-art water treatment. *Ann Intern Med* 1996 Mar; 124 (5):459-68.
25. Mac Kenzie WR, Hoxie NJ, Proctor ME, Gradus MS, Blair KA, Peterson DE et al. A massive outbreak in Milwaukee of *Cryptosporidium* infection transmitted through the public water supply. *N Engl J Med* 1994 Jul;331:161-7.
26. Petry F. Epidemiological study of *Cryptosporidium parvum* in sera of persons from Germany. *Infection* 1998;26 (1):1-11.
27. Harp JA, Fayed R, Pesch BA, Jackson GJ. Effect of pasteurization on infectivity of *Cryptosporidium parvum*. *Oocysts in Water and Milk*. *Appl Environ Microbiol* 1996 Aug;62 (8): 2866-8.
28. Herwaldt BL, Craun GF, Stokes SL, Juranek DD. Waterborne-Disease Outbreaks, 1989-1990. *MMWR* 1991;40 (SS-3):1-21.
29. Proctor ME, Blair KA, Davis JP. Surveillance data for waterborne illness detection: an assessment following a massive waterborne outbreak of *Cryptosporidium* infection. *Epidemiol Infect* 1998;120:43-5.
30. Henrikson SA, Pohlenz JFL. Staining of cryptosporidia by a modified Ziehl-Neelsen technique. *Acta Vet Scand* 1981;22:594-6.
31. Perz JF, Ennever FK, Le Blancq SM. *Cryptosporidium* in tap water: comparison of predicted risk with observed levels of disease. *Am J Epidemiol* 1998;47 (3):289-301.

32. Theodos CM. Innate and Cell-mediated Immune Responses to *Cryptosporidium parvum*. *Adv Parasitol* 1998;40:87-119.
33. Nebot M, Llauger MA. Autocuidado de los trastornos comunes de salud: resultados de una encuesta telefónica en la población general. *Med Clin (Barc)* 1992 Oct 10;99 (11):420-4.
34. CDC. Surveillance for Waterborne-Disease Outbreaks—United States, 1993-1994. *MMWR* 1996;45 (SS-1):1-33.
35. López-Brea M, García Picazo L, Del Rey MC. *Cryptosporidium* in children and adults in Madrid (carta). *J Infect* 1986 Nov;13 (3):314-5.
36. United States Environmental Protection Agency. Office of Water. Information Collection Rule. Optional Public Notice Language for *Cryptosporidium*. EPA 811-F-96-007. Federal Register Notice, May 14, 1996. URL: http://www.epa.gov/OGWDW/icr_not.html.

ORIGINAL

GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN E IMPARTICIÓN DE ENSEÑANZAS ANTI-TABACO EN LOS CENTROS ESCOLARES ESPAÑOLES

Miguel Angel Hernández-Mezquita (1), Miguel Barrueco (2), Carlos Andrés Jiménez-Ruiz (3), Miguel Torrecilla (4), Mar González Bustos (5) y M^a Dolores Plaza (4)

- (1) Unidad Docente de Medicina Familiar y Comunitaria de Salamanca
(2) Servicio de Neumología, Hospital Universitario de Salamanca
(3) Servicio de Neumología, Hospital de la Princesa de Madrid
(4) Centro de Salud San Juan (Salamanca)
(5) Servicio de Radioterapia, Hospital Universitario de Salamanca

RESUMEN

Fundamento: No se dispone de estudios que analicen el cumplimiento de la legislación antitabaco en los centros escolares españoles, por lo que nos propusimos conocer el grado de cumplimiento de la legislación oficial anti-tabaco en dichos centros y la influencia que ello tiene sobre el porcentaje de alumnos fumadores.

Método: Se realizó una encuesta entre 3.050 directores de centros educativos españoles, a los que se les preguntó sobre diversos aspectos del cumplimiento de la legislación oficial anti-tabaco en los centros y sobre las principales características del consumo de tabaco en los mismos.

Resultados: El 80,9% de los directores afirman que en sus centros se exige el cumplimiento de la legislación y el 64,9% disponen de carteles que advierten de la prohibición de fumar. Afirman impartir enseñanzas anti-tabaco el 82,2% de los centros en los que se exige la legislación y en el 64,8% de los centros en los que esta legislación no se exige. Creen que el porcentaje de profesores que fuman ante los alumnos es del 5,9% en los centros en que se exige la legislación y del 12,9% en los que no se cumple. En los centros donde se imparten enseñanzas anti-tabaco creen que han probado el tabaco el 29% de los alumnos, frente al 31% que creen lo han hecho en los centros donde no se imparten estas enseñanzas ($p < 0,001$).

Conclusiones: El cumplimiento de la legislación es insuficiente. Los directores de los centros educativos, como encargados de velar por el cumplimiento de la legislación oficial anti-tabaco en sus centros, deben exigir el cumplimiento de esta legislación, ya que esta medida es eficaz para mejorar el funcionamiento global de los centros y para reducir los porcentajes de alumnos y profesores fumadores.

Palabras clave: Tabaco. Salud escolar. Legislación. Profesores.

ABSTRACT

Anti-tobacco laws compliance and health education in the spanish schools

Objective: knowing the degree of fulfilment of the anti tobacco legislation in Spanish schools and the influence that this has on the percentage of smoking pupils.

Material and methods: a survey was carried out among 3050 headmasters of Spanish schools, who were asked about different aspects of the fulfilment of the antitobacco laws in their schools and about the main characteristics of tobacco consumption in their centers.

Results: a 80,9% of the headmasters claim that the fulfilment of the legislation is demanded in their centers, and only a 64.9% of them have posters in theirs schools that warn people about smoking ban. Anti tobacco teachings are imparted in a 82.2% of the schools where laws is demanded and only in a 64.8% where is not demanded. The percentage of teachers who, smoke in the presence of the pupils is of a 5.9% in the schools where anti tobacco legislation is demanded and a 12.9% where is not demanded. In the schools where anti tobacco teachings are imparted, a 29% of the pupils have tried tobacco, opposite a 31% who have tried in the schools where these teachings are not imparted.

Conclusions: the, headmasters of the schools, as people in charge of watching over the fulfilment of the anti tobacco legislation in theirs schools, must demand the fulfilment of this one, because this measure is effective in order to improve the global functioning of the schools and to reduce the percentages of smoking pupils and teachers.

Key words: tobacco, school, laws, teachers.

INTRODUCCIÓN

En nuestro medio, el inicio al consumo de tabaco se produce en la edad escolar. La escuela es uno de los lugares donde los niños comienzan a fumar por varias razones, de las

que la principal es que la iniciación es, en general, un proceso de grupo. Fumar a estas edades refuerza la incorporación al grupo y fortalece las interrelaciones dentro del mismo¹. Casi el 90% de los jóvenes manifiestan haber fumado su primer cigarrillo en compañía de otros jóvenes, frente al 10% que manifiestan haber fumado su primer cigarrillo en solitario². Otro factor directamente relacionado con la iniciación en el consumo de tabaco de los jóvenes es la percepción que éstos tienen del número de adultos y compañeros que fuman. A medida que el porcentaje de compañeros fumadores aumenta, disminuye el sentimiento de culpabilidad por fumar y aumenta el porcentaje de fumadores, ya que hace que este hábito sea considerado como "normal", al funcionar como mecanismo de *feed-back* positivo². Particular atención merece el papel que el profesor juega a los ojos de los alumnos y la coherencia que transmite a través de su propia conducta personal. Este es el denominado "papel ejemplarizante", que hace que en ocasiones el denominado "currículum oculto" enmascare el "educativamente correcto" mensaje teórico.

El actual marco legislativo español intenta proteger a los alumnos de las actitudes poco ejemplarizantes de algunos profesores, prohibiéndoles a éstos fumar en las áreas de convivencia con los alumnos, pero el cumplimiento de estas normas es variable, probablemente debido a que tanto los profesores fumadores como los responsables de hacer cumplirlas, aún no están suficientemente informados o motivados. Por otra parte, en muchas escuelas no están señalizadas las áreas donde no se permite fumar ni existen carteles recordando la legislación vigente. Por todo ello, son necesarias medidas dirigidas a conseguir que las escuelas jueguen un papel más determinante en el fomento del no fumar³.

Los países occidentales han desarrollado en los últimos años una variada legislación anti-tabaco con el objetivo de proteger a los ciudadanos, especialmente a los menores y a quienes no desean verse expuestos al humo de tabaco⁴. En España la legislación específi-

ca más importante acerca del tabaco es la contenida en el Real Decreto 192/88⁵. Este Real Decreto establece las limitaciones en la venta y uso de tabaco a menores y la prohibición de fumar en los centros escolares.

La Administración también contempla la prevención del tabaquismo dentro de los contenidos de la Educación para la Salud (EpS) como una materia fundamental integrada en el currículum escolar, con carácter de disciplina transversal. En la actualidad no se conoce el número de colegios que imparten EpS ni cuántos imparten temas anti-tabaco dentro de la EpS⁴.

El marco legislativo español⁶⁻¹¹, así como las Ordenes de las Consejerías de Educación de las distintas comunidades autónomas con competencias en materia de educación, conforman un marco adecuado que permite a los centros educativos fomentar y desarrollar los programas educativos anti-tabaco.

Por todo lo expuesto, el principal objetivo de nuestro estudio ha sido conocer el grado de cumplimiento de la legislación anti-tabaco en los centros educativos del estado español y la influencia que este grado de cumplimiento ejerce sobre los contenidos destinados a la prevención del tabaquismo que los jóvenes reciben durante el tiempo que asisten a los centros educativos y sobre la conducta ante el tabaco de los alumnos.

SUJETOS Y MÉTODOS

El estudio fue dirigido a directores escolares de los centros educativos que impartían enseñanza primaria, secundaria o ambas conjuntamente en España durante el curso académico 1996-1997¹². Se eligió a los directores escolares por ser profesionales altamente cualificados, con muchos años de experiencia en el trato con jóvenes y por entender que, por el papel que tienen en la comunidad escolar (representantes de la administración, miembros del claustro y profesores del centro), disponen de información privilegiada acerca del mundo escolar, además de ser los encar-

gados de velar por el cumplimiento de la legislación oficial anti-tabaco en los centros educativos.

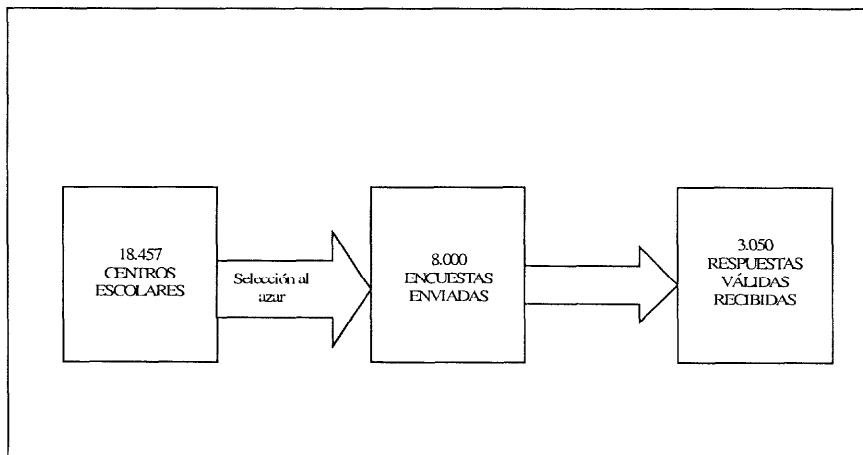
Se diseñó una encuesta preparada para ser autocumplimentada de forma anónima y para ser corregida de forma automática por el Centro de Proceso de Datos de la Universidad de Salamanca (CPDUS). La encuesta incluía preguntas referentes a las características de los centros (tipo de educación impartida y titularidad), a la conducta de fumar en los centros (porcentajes de alumnos y profesores fumadores), a la exigencia o no del cumplimiento de la legislación (presencia o no de carteles advirtiendo de la prohibición de fumar) y a los contenidos educativos de EpS y relativos a la prevención del tabaquismo que se imparten en los centros educativos españoles. En el

Anexo 1 se exponen las principales preguntas incluidas en la encuesta.

La encuesta se envió a 8.000 directores, elegidos al azar, del total de los 18.457 existentes. A todos ellos se les adjuntó un sobre prefranqueado para facilitar la respuesta. De las 8.000 encuestas enviadas (43,3% del total de centros educativos del estado español en el curso académico 1996-97), se recibió la respuesta de 3.156, de las que, tras retirar aquellas encuestas cumplimentadas defectuosamente, finalmente resultaron válidas para el estudio las respuestas de 3.050 centros educativos (16,52% del total), que forman la muestra objeto de análisis de este trabajo de investigación¹³. El estudio, presenta una desviación máxima del $\pm 1,65\%$ para resultados poblacionales, con un nivel de confianza del 95,5%. El proceso se recoge de forma gráfica en la figura 1.

Figura 1

Proceso de selección de la muestra objeto de estudio



Los datos fueron procesados por el CPDUS, donde fueron codificados y posteriormente tratados con el programa estadístico SPSS 6.1.2 para Windows. Se empleó el T test para comparación de medias cuando la variable dependiente era cuantitativa y la independiente cualitativa de dos categorías, χ^2 para variables categóricas cuando las

dos variables eran cualitativas, Anova de 1 factor (análisis de varianza) cuando la variable dependiente era cuantitativa y la independiente cualitativa de más de dos categorías (en este caso, si se encontraban diferencias significativas se aplicó la prueba de Scheffé a posteriori, para ver entre qué categorías las diferencias eran significativas) y regresión múltiple

cuando la variable dependiente era cuantitativa y las variables predictoras cualitativas.

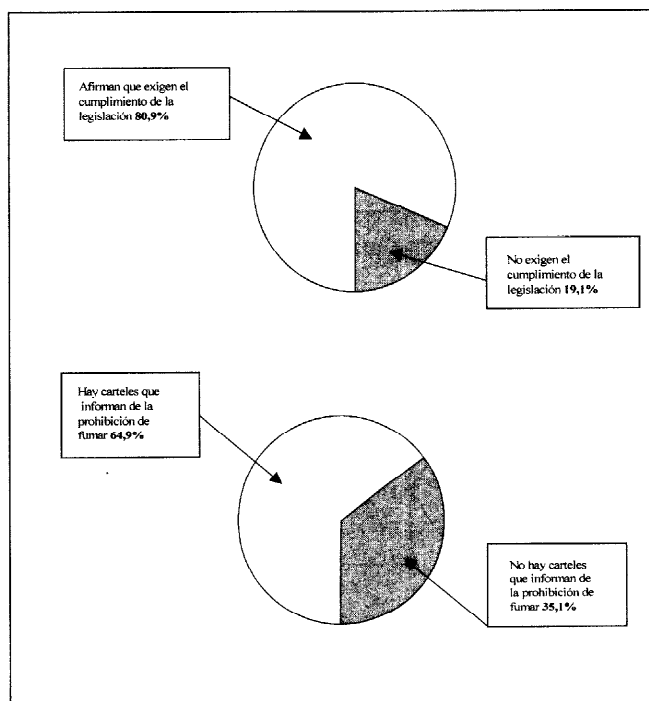
RESULTADOS

Un total de 2.465 directores (80,9%) afirman que en sus centros se exige por norma el cumplimiento de la legislación oficial anti-tabaco y 585 (19,1%) reconocen que no exigen el cumplimiento dicha legislación. Existen carteles recordando la prohibición de

fumar en 1.980 centros (64,9%) y no existen en 1.070 (35,1%). En aquellos centros cuyos directores declaran que exigen el cumplimiento de la legislación oficial anti-tabaco, el porcentaje de centros en los que existen carteles que informan de la prohibición de fumar es mayor que en los centros en los que no se exige dicha legislación (68,9% y 51,4% respectivamente; $p<0,001$). En la figura 2 se representan los porcentajes de centros que cumplen la legislación y que cuentan con carteles anti-tabaco.

Figura 2

Porcentajes de centros que los directores afirman que cumplen la legislación y de centros que cuentan con carteles que informan de la prohibición de fumar en el centro



Se imparten contenidos de EpS en 2.655 centros (87%) y se imparten temas anti-tabaco dentro de la EpS, en 2.317 centros (76% del total), mientras que en 733 (24%) no se imparten. En los centros donde se exige el cumplimiento de la legislación, se imparten temas anti-tabaco en el 82,2% de los casos,

mientras que en los centros donde no se exige, el porcentaje de centros que imparten temas anti-tabaco es significativamente más bajo (64,8%, $p<0,001$).

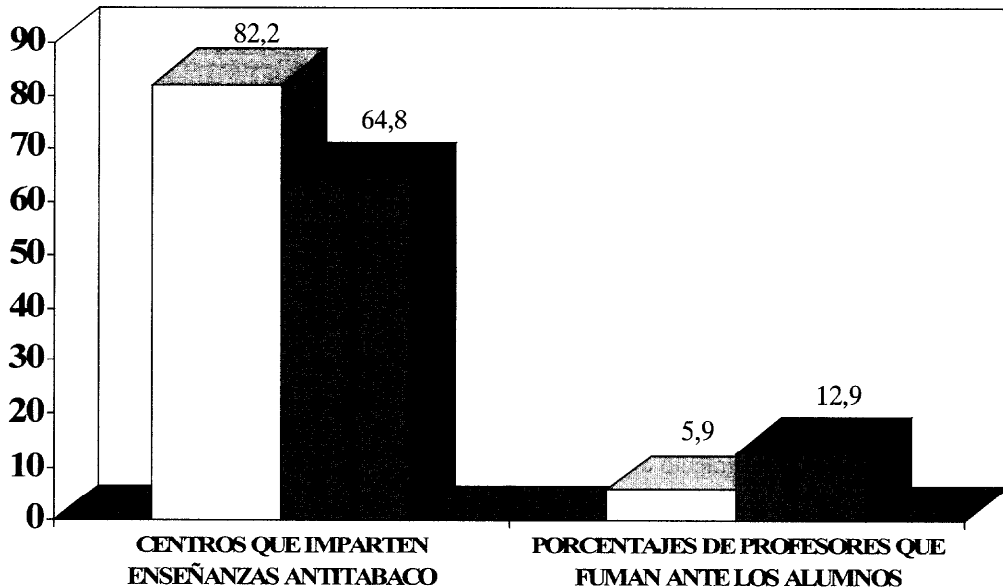
No hay diferencias en el porcentaje medio estimado de profesores fumadores entre

los centros que exigen el cumplimiento de la legislación y los que no lo exigen ($29,25 \pm 18,2$ frente a $32,97 \pm 18,8$; $p > 0,05$). En cambio, el porcentaje medio estimado de profesores que fuman ante los alumnos en los centros en que se exige el cumplimiento de la legislación es del $5,9 \pm 12,9$, mientras que en

los centros en que no se exige es del $12,9 \pm 20,3$ ($p < 0,001$). En la figura 3 se representan los porcentajes de centros que imparten enseñanzas anti-tabaco y de profesores que se estima fuman ante los alumnos en función de la exigencia del cumplimiento de la legislación en los centros.

Figura 3

Porcentajes de centros en los que se imparten enseñanzas anti-tabaco y de profesores que fuman ante los alumnos en los centros que afirman cumplir la legislación y en los que no la cumplen



El porcentaje medio estimado de profesores que fuman ante los alumnos es menor en los centros que imparten temas anti-tabaco que en los centros que no los imparten ($6,71 \pm 13,8$ % frente a $8,07 \pm 16,7$ %; $p < 0,05$).

El porcentaje medio estimado de alumnos que han probado el tabaco, en los centros donde se imparten temas anti-tabaco, es del $29 \pm 28,1$ %, y en los centros donde no se imparten del 31 ± 31 % ($p < 0,001$). Hay una correlación negativa ($-0,039$; $p < 0,05$) entre el porcentaje de alumnos que se estima fuman habitualmente y el porcentaje de asignaturas en las que se imparten temas anti-tabaco.

En opinión de los directores escolares, los alumnos de los centros que cuentan con carteles anti-tabaco fuman su primer pitillo a una edad media de $12 \pm 2,14$ años, mientras que los alumnos de los centros que no cuentan con este tipo de carteles lo hacen a una edad media de $11,74 \pm 2,26$ años, siendo ésta diferencia significativa ($p < 0,05$). Existe un coeficiente de correlación de $0,0317$ ($p < 0,05$) entre la edad a la que se estima que los alumnos fuman su primer pitillo y el porcentaje de asignaturas en las que se imparten enseñanzas anti-tabaco. En la tabla 1 se exponen los principales datos del estudio.

Tabla 1

Resumen de los principales datos del estudio

	<i>% Profesores Fuman ante alumnos</i>	<i>% alumnos fumadores</i>	<i>Edad media inicio al tabaquismo</i>
Centros que cumplen la legislación	5,56 ± 12,9	15,33 ± 20,3	11,55 ± 3,73
Centros que no exigen la legislación	12,9 ± 20,3	11,18 ± 16,7	12,41 ± 2,09
Centros con carteles antitabaco	5,80 ± 12,87	8,94 ± 13,8	12 ± 2,14
Centros sin carteles antitabaco	7,75 ± 15,39	17,7 ± 21,8	11,74 ± 2,26
Centros que imparten enseñanzas antitabaco	6,71 ± 13,80	14,35 ± 19,54	11,93 ± 2,12
Centros que no imparten enseñanzas antitabaco	8,07 ± 16,7	15,05 ± 20,36	11,84 ± 2,39
Coeficiente de correlación entre el porcentaje de asignaturas en que se imparten enseñanzas antitabaco y el porcentaje de alumnos fumadores	- 0,039 (p<0,05)		
Coeficiente de correlación entre el porcentaje de asignaturas en que se imparten enseñanzas antitabaco y la edad a la que los alumnos fuman su primer pitillo	0,031 (p< 0,05)		

DISCUSIÓN

Para valorar el cumplimiento de la legislación anti-tabaco en los centros escolares se han utilizado como criterios el grado de cumplimiento del Real Decreto 192/1988⁵ (que incluye medidas como la prohibición de fumar en los centros docentes, la obligatoriedad de señalizar las áreas donde no se permite fumar y la prohibición de la venta de tabaco en los centros escolares) y los contenidos educativos de EpS y relacionados con la prevención del tabaquismo que los jóvenes reciben. En España, aún nos encontramos en fase de sensibilización acerca del problema y, a pesar de la legislación existente⁶⁻¹¹, no parece que la educación anti-tabaco sea una realidad hoy para un gran porcentaje de estudiantes.

La elección de los directores escolares como objetivo diana para interpretar la realidad escolar que tratamos de investigar supone una limitación metodológica ya que los resultados observados son obtenidos a través de la interpretación de la realidad que hacen

los propios directores, pero creemos que los resultados descritos por estos se corresponden con la realidad, ya que por ejemplo la prevalencia del consumo de tabaco y las edades de comienzo y consolidación del hábito, que ellos creen existen entre los alumnos, se corresponden bastante fielmente con los datos publicados en estudios realizados entre los propios alumnos y de los que existe numerosa bibliografía¹⁵⁻¹⁸.

A la hora de interpretar los resultados tenemos que asumir que el hecho de que no hayan contestado la encuesta 4.844 directores puede introducir un sesgo en la información, que puede estar determinado por la suposición de que entre aquellos que sí respondieron podrían ser más los que creen (consciente o inconscientemente) cumplir la legislación, mientras que entre los no respondedores podrían encontrarse principalmente los que no la cumplen.

La mayor parte de los directores de los centros educativos encuestados (80,9%) afir-

man que, por norma, en sus centros exigen el cumplimiento de la legislación oficial anti-tabaco, pero un 19,1% de ellos reconoce que no se exige, hecho destacable, ya que los centros educativos, junto con los sanitarios, son las instituciones sociales donde los responsables de la administración debieran ser más celosos en el cumplimiento de esta legislación.

Existen carteles recordando la prohibición de fumar en el 64,9% de centros educativos, lo que significa que más del 35% no cuentan con carteles y, por tanto, no cumplen la legislación vigente. Estos datos concuerdan con los derivados de otro reciente estudio¹⁹ realizado en instituciones oficiales de la provincia de Salamanca. No obstante, a pesar de que el 80,9% de directores declaran exigir el cumplimiento de la legislación oficial en sus centros, menos del 65% de ellos cuentan con carteles anti-tabaco, lo que da idea del desconocimiento de la legislación por parte de algunos directores. Entre los centros en los que se exige el cumplimiento de la legislación, el porcentaje de centros con carteles es mayor que en los que no la exigen (68,9% y 51,5% respectivamente). Parece interpretarse que una mayor voluntad de hacer cumplir la legislación oficial anti-tabaco se traduce en una mayor presencia de carteles que recuerdan tanto a alumnos como a profesores que en el centro no se permite el uso de tabaco, lo que puede contribuir a disminuir el consumo en el centro por parte de los alumnos. Por tanto, es necesario un esfuerzo adicional para que estos directores con voluntad de hacer cumplir la legislación oficial anti-tabaco la conozcan en su totalidad y de este modo alcancen los objetivos que se proponen.

En opinión de los directores escolares, los alumnos de los centros que cuentan con carteles anti-tabaco fuman su primer pitillo a una edad media de 12 años, mientras que los alumnos de los centros que no cuentan con este tipo de carteles lo hacen a una edad media de 11,74 años, siendo ésta diferencia significativa. Por tanto, la presencia de carteles que recuerdan la prohibición de fumar en los

centros educativos puede contribuir a retrasar la edad a la que los alumnos se inician en el tabaquismo, circunstancia determinante de las características del tabaquismo en la etapa adulta de la vida^{20, 21}. Por otra parte, el hecho de que la edad media estimada a la que los alumnos fuman su primer pitillo sea ligeramente mayor en los centros en los que se imparten enseñanzas antitabaco se puede explicar porque estas enseñanzas se imparten principalmente en los últimos cursos (en educación secundaria), en los que los alumnos cuentan con mayor edad y, lógicamente, a mayor edad mayor porcentaje de fumadores.

El porcentaje de centros que imparten enseñanzas anti-tabaco es mayor en los que los directores afirman que exigen el cumplimiento de la legislación oficial anti-tabaco que en los que no la exigen (82,2% y 64,8%, respectivamente). Además, en los centros en los que supuestamente se afirma exigir el cumplimiento, el porcentaje estimado de profesores que fuman ante los alumnos es del 5,96%, menor que en los centros donde no se exige, en los que este porcentaje es del 12,89%. Estos datos sugieren que la exigencia del cumplimiento de la legislación oficial anti-tabaco en los centros educativos por parte de los directores, es una medida efectiva para que un mayor porcentaje de jóvenes reciban la información necesaria para hacerles comprender las ventajas de no fumar y para que un mayor número de profesores ejerzan el papel ejemplarizante que les corresponde, ya que la actitud de los profesores incide sobre la de los alumnos²².

El porcentaje estimado de profesores que fuman ante los alumnos es menor en los centros donde se imparten enseñanzas destinadas a la prevención del tabaquismo. Esto parece indicar que los profesores que fuman ante los alumnos se sienten menos legitimados para impartir enseñanzas que ellos mismos no comparten, lo que priva a muchos alumnos de unos conocimientos que pueden ayudarles a mantenerse alejados del tabaco, ya que las enseñanzas anti-tabaco son útiles, como indica el hecho de que cuando en un centro se impar-

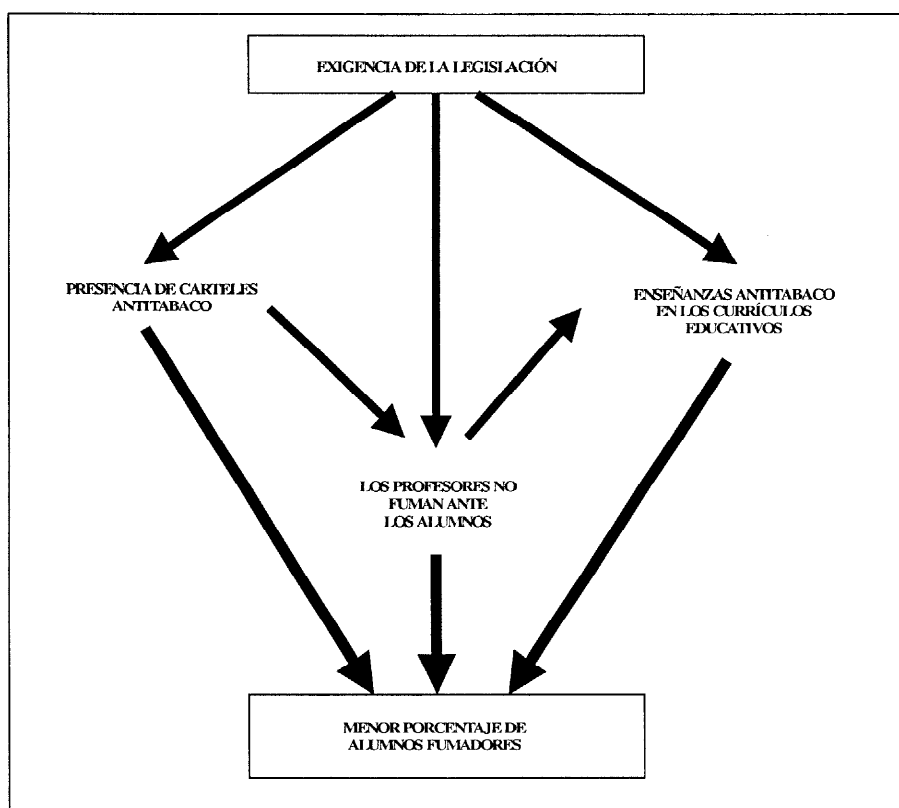
ten estas enseñanzas es menor el porcentaje de jóvenes que prueban el tabaco y que cuanto mayor es el porcentaje de asignaturas en que se trata este tema, más se retrasa la edad a la que se fuman el primer cigarrillo.

A la luz de estos datos, el cumplimiento de la legislación (presencia de carteles anti-

tabaco, ausencia de profesores que fumen ante los alumnos y presencia de enseñanzas anti-tabaco en los currículos de los centros) parece repercutir en un mejor funcionamiento global de los centros, puesto que cada uno de los factores repercute positivamente sobre los otros (figura 4).

Figura 4

Esquema que representa las influencias e interrelaciones derivadas de la exigencia del cumplimiento de la legislación oficial anti-tabaco en los centros educativos, sobre el porcentaje de alumnos fumadores



Hay además otra razón que justifica la necesidad de que en los centros educativos se respete la legislación vigente y que ni los alumnos ni los profesores fumen dentro de los recintos escolares. En un reciente estudio llevado a cabo en los Estados Unidos entre adolescentes fumadores ocasionales se demostró que más de la mitad de ellos dejaron

de fumar durante el año que duró el estudio²³ y la mayor parte de los abandonos se produjeron durante periodos vacacionales, lo que indica que para un gran porcentaje de jóvenes fumadores los centros educativos son el medio más favorable, cuando no el único, para fumar. Dicho de otro modo, si no pudieran fumar en los centros escolares, muchos

jóvenes jamás hubiesen entrado en contacto con el tabaco.

En algunos países de nuestra órbita socio-cultural, como los Estados Unidos, se están propugnando actualmente políticas mucho más rigurosas que las que imperan en España. En el informe final del Comité Asesor sobre Política del Tabaco y Salud Pública de los Estados Unidos, se propugna que en los centros escolares y otras instituciones al servicio de la infancia se adopte e impulse una política de nula tolerancia contra el tabaco, y que esta política se aplique tanto a los menores como a las personas adultas que desempeñan su trabajo en estos centros²⁴.

En España se debe avanzar también en esta línea, puesto que es la única forma de lograr que las normas legislativas promulgadas cumplan la misión para la que han sido diseñadas. Es imprescindible que los encargados por parte de la administración de hacer cumplir las normas, en el caso de los centros educativos los directores escolares, vigilen el cumplimiento de esta legislación, puesto que de no ser así de nada sirven los esfuerzos legislativos realizados. Los profesionales sanitarios en general y los médicos en particular (especialmente médicos de familia, internistas y pediatras) debemos colaborar con las escuelas para conseguir que la Educación para la Salud sea una realidad en todas ellas y los niños y jóvenes puedan crecer en un entorno libre de tabaco.

En resumen, el estudio, a pesar de sus limitaciones, derivadas por una parte de la tasa de respuestas (lo que puede inducir un sesgo de información que incluso puede sobreestimar el grado de cumplimiento de la legislación) y por otra del hecho de basarse en las opiniones personales de los directores que han querido colaborar, da idea de que el cumplimiento de la legislación oficial antitabaco en los centros educativos españoles es aún muy deficiente y por ello es preciso un nuevo impulso por parte de las administraciones implicadas, así como motivo de reflexión para los propios profesores, para que el abundante marco normativo vigente surta los efectos buscados. Nuevos estudios diseñados para

obtener datos reales del grado de cumplimiento de la legislación en los centros y de los porcentajes de alumnos y profesores fumadores podrían aportar una visión más exacta de la situación real en los centros educativos españoles.

AGRADECIMIENTOS

A la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR), por su apoyo técnico y financiación del estudio. Al Ministerio de Educación y Cultura (MEC), que facilitó el listado informático oficial de los centros educativos del Estado Español. A la Dirección General de Salud Pública y Consumo del Ministerio de Sanidad y Consumo por la presentación pública de los resultados.

BIBLIOGRAFÍA

1. González de Vega JM, Romero A. Factores inductores en la iniciación al tabaco. En: Aproximación al tabaquismo en España. Madrid: Aula Médica 1997; 39-50.
2. Comisión Interinstitucional Educativa para la Salud de la Provincia de Salamanca. Conducta de fumar en los estudiantes de 7º y 8º de E.G.B. Salamanca: Ministerio de Educación y Ciencia; 1996.
3. Ballestín M, Jáuregui O, Ribera S, Villabí JR. El tabaco en las escuelas primarias. *Aten Primaria* 1992; 10: 834-6.
4. Barrueco M. Bases legislativas para la prevención del tabaquismo en la escuela. *Arch Bronconeumol* 1996; 32: 237-41.
5. Real Decreto 192/1988, sobre limitaciones a la venta de tabaco para protección de la salud de la población. BOE nº 59 de 9 de Marzo de 1988; 7499-501.
6. Ley Orgánica 1/1990 de Ordenación General del Sistema Educativo. BOE nº 238 de 4 de Octubre de 1990; 28927-42.
7. Real Decreto 1344/1991 por el que se establece el Currículo de la Educación Primaria. BOE nº 220 de 13 de Septiembre de 1991; 30226-8.

8. Real Decreto 1345/1991 por el que se establece el Currículo de la Enseñanza Secundaria Obligatoria. BOE nº 220 de 13 de Septiembre de 1991; 30228-31.
9. Real Decreto 819/1993 por el que se establecen los Reglamentos Orgánicos de las Escuelas de Educación Infantil y de los Colegios de Educación Primaria. BOE nº 146 de 19 de Junio de 1993; 18891-902.
10. Real Decreto 929/1993 por el que se establecen los Reglamentos Orgánicos de los Institutos de Educación Secundaria. BOE nº 166 de 13 de Julio de 1993; 20985-21000.
11. Resolución 7/9/94 de la Secretaría de Estado de Educación sobre orientaciones para el desarrollo de la educación en valores en las actividades educativas de los centros docentes. BOE 23 de Septiembre de 1994; 2962-5.
12. Ministerio de Educación y Ciencia. Clasificación de los centros por enseñanza que imparten, por comunidad autónoma. www.estadistica@mec.es (consulta octubre 1996).
13. Barrueco M, Hernández-Mezquita MA, Cordovilla R, Vega MT, Garrido E, Jiménez C. Prevención del tabaquismo en los centros escolares españoles. Arch Bronconeumol 1998; 34: 496-9.
14. Rodríguez J. Métodos de muestreo. Madrid: CIS Educación;1991. p. 322-328.
15. Barrueco M, Vicente M, Garavís JL, García J, Blanco A, Rodríguez MC. Prevención del tabaquismo en la escuela: resultados de un programa realizado durante 3 años. Arch Bronconeumol 1998; 34: 323-328.
16. Díaz E, VillabíJR, Nebot M, Aubá J, Sanz F. El inicio del consumo de tabaco en escolares: estudio transversal y longitudinal de los factores predictivos. Med Clin (Bar) 1998; 110: 334-339.
17. M Barrueco, R Cordovilla, MA Hernández, JM González, J De Castro, P Rivas, et al. Veracidad en las respuestas de niños, adolescentes y jóvenes a las encuestas sobre el consumo de tabaco realizadas en los centros escolares. Med Clin 1999; 112: 251-254.
18. Alvarez FJ, Vellisco A, Calderón E, Sánchez J, Del Castillo D, Vargas R, et al. Tabaquismo escolar en la provincia de Sevilla. Epidemiología e influencia del entorno personal y social (campana de prevención del tabaquismo 1998-1999). Arc Bronconeumol 2000; 36: 118-123.
19. Cordovilla R, Barrueco M, González JM, Hernández-Mezquita MA, de Castro J, Gómez F. Cumplimiento de la legislación anti-tabaco en instituciones oficiales. Arch Bronconeumol 1997; 33: 320-4.
20. Center for Disease Control. Reducing the health consequences of smoking: 25 years of progress. A report of The Surgeon General. Washington DC: US Department of Health and Human Services. Public Health Service, CDC; 1989; DHHS publication nº. 89-8411.
21. Taioli E, Wynder E. Effect of the age at which smoking begins on frequency of smoking in adulthood. N Engl J Med 1991; 325: 968-9.
22. Barrueco M, Hernández-Mezquita MA, Jiménez C, Cordovilla R, Flores S, Vega MT, Garrido E. Influence of the teachers smoking habits on the educative anti-tobacco contents that they impart. Am Rev Respir Dis 1999; 159: 487.
23. Hines D, Nollen N, Fretz AC. One-year follow up of college students occasional smokers. Tobacco Control 1996; 5: 231-2.
24. Final Report of the Advisory Committee on Tobacco Policy and Public Health. Tobacco Control 1997; 6: 254-61.

Anexo 1

Principales preguntas incluidas en la encuesta remitida a los directores de centros educativos

- ¿Qué porcentaje de alumnos de su centro cree que han probado el tabaco?
- ¿Qué porcentaje de alumnos de su centro cree que fuman habitualmente?
- ¿Qué porcentaje de profesores de su centro cree que son fumadores?
- ¿Qué porcentaje de profesores de su centro cree que fuman ante los alumnos?
- ¿A qué edad cree que los alumnos de su centro prueban su primer pitillo? (En años)
- ¿A qué edad cree que los alumnos de su centro pasan a ser fumadores habituales? (En años)
- En su centro, por norma, ¿Se exige el cumplimiento de la legislación oficial anti-tabaco?
- ¿Existen en su centro carteles advirtiendo de la prohibición de fumar?
- ¿En su centro, se trata el tema del tabaco dentro de la Educación para la Salud?
- ¿En qué porcentaje de asignaturas se trata el tema del tabaco en su centro?

ORIGINAL

COSTE-BENEFICIO DEL TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DE LA PARÁLISIS CEREBRAL CON ESPASTICIDAD EN MÉXICO

Gilma Arroyave Loaiza (1), Edgar C. Jarillo Soto (2), Maria Guadalupe Garfias Garnica (3) Doris Beatriz Ribera Ibarra (4) y José Alfonso Uribe Zamarripa (5)

- (1) División de Estudios de Posgrado, Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Nacional Autónoma de México
(2) Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, México
(3) Instituto Mexicano del Seguro Social
(4) Comisión Nacional del Agua, México

RESUMEN

Fundamento: La parálisis cerebral con espasticidad produce un alto grado de minusvalía, especialmente en los niños/as menores, su tratamiento se circunscribe a la disminución de las incapacidades pero no se cura totalmente. Existe una intervención farmacológica que permite una calidad de vida mejor, por lo cual se hace una evaluación de costo-beneficio de esa intervención, observando los logros individuales y los beneficios sociales.

Métodos: El punto de partida es información nacional de México, obtenida de fuentes secundarias. A los datos base se les proyecta en escenarios tendenciales de crecimiento del problema de salud y se le aplican los cálculos que permiten dimensionar el problema, para derivar sus beneficios a partir de los indicadores: peso de la enfermedad y años de vida saludables perdidos y ganados, con lo cual se estima el beneficio social y económico que significa la intervención farmacológica que se analiza.

Resultados: Los datos muestran que la intervención farmacológica produce un beneficio inmediato porque se disminuye el peso de la enfermedad de 0,92 a 0,40. En el nivel individual el máximo beneficio se expresa en el incremento de la calidad de vida de los menores entre 6 y 12 años que padecen la minusvalía, al pasar de 0,08 a 0,60 años de vida ajustados por calidad. En el nivel nacional se recuperarían 595 817 años de vida saludables perdidos al realizar la intervención. El valor monetario que significa la intervención corresponde a \$ 2,725.00 pesos mexicanos (\$ 283.00 Dólares de Estados Unidos de América) por administración del medicamento durante un año a cada niño con la minusvalía.

Conclusiones: La intervención significa un coste bajo, porque revertir los procesos neurológicos y fisiológicos de la parálisis cerebral es imposible en la actualidad, por lo tanto incrementar la calidad de vida de los menores enfermos es el máximo beneficio posible. El análisis coste-beneficio considerando estos indicadores ofrece una clara relación entre valores monetarios y beneficios a la salud.

Palabras clave: Coste-beneficio. Parálisis cerebral. Espasticidad.

ABSTRACT

Cost effectiveness of the Drug-based Treatment of Cerebral Palsy Involving Spasticity in Mexico

Background: Cerebral palsy involving spasticity is a highly handicapping illness, especially among children, the treatment of which is limited to reducing the handicaps involved without any full cure. There is a drug treatment which affords the possibility of providing patients with a better quality of life, regarding which a cost effectiveness analysis is made, note being made of the individual achievements and social benefits.

Methods: This analysis is based on nationwide information from Mexico which was obtained from secondary sources. The base data is set out within the framework of trends in the growth of this health problem, and the calculations affording the possibility of sizing up this problem are employed in order to ascertain the benefits thereof based on the following indicators: relative impact of this disease and years of healthy life lost and gained, based on which the social and economic benefit entailed in the drug treatment under analysis is estimated.

Results: The data reveals that the drug treatment in question is directly beneficial, because it lowers the relative impact of this disease from 0.92 to 0.40. At the individual level, the greatest benefit takes the form of the improved quality of life among the afflicted children within the 6-12 age range, they having gone from 0.08 years to 0.60 years of life in terms of quality. At the nationwide level, the 595,817 years of healthy life which would be lost without any treatment would be recouped. The monetary value involved in this treatment is that of 2,725.00 Mexican pesos (US \$283.00) for administering the drug over a one-year period to each child suffering from this disability.

Conclusions: This is a low-cost treatment, because it is currently impossible to reverse the neurological and physiological processes of cerebral palsy, this treatment therefore improving the quality of life of the children afflicted with this disease is the best possible benefit. The cost effectiveness analysis taking into account these indicators reveals a clear-cut relationship between the monetary values and the health benefits.

Key words: Cost effectiveness. Cerebral palsy. Spasticity.

Correspondencia:
Edgar C. Jarillo Soto
Tejocotes 42-502
Col. Del Valle, 03100
D.F. México
Tel-Fax: (52) 5559 4971
Correo electrónico: jsec6322@cueyatl.uam.mx

INTRODUCCIÓN

La evaluación de las intervenciones clínicas, farmacológicas y médicas de las enfermedades requieren juicios sobre su efectividad tanto en los beneficios para la salud de los pacientes, como por su significado económico. Para ello se puede recurrir a las técnicas de la economía para medir los efectos¹⁻⁴. La trascendencia de su uso radica en que la demostración de los impactos médicos y económicos adquiere mayor relevancia y ofrece criterios más completos para optar por determinadas estrategias.

En México, la parálisis cerebral con espasticidad es un problema de salud de gran trascendencia y magnitud, el grupo poblacional más afectado corresponde a los niños y niñas de 6 a 12 años, con una leve preponderancia en el sexo masculino. Según la tasa de incidencia los diez estados que presentan los valores mas elevados son: Tabasco, Estado de México, Durango, Nayarit, Aguascalientes, Colima, Hidalgo, Jalisco, Zacatecas, Campeche. La asociación con condiciones de marginación⁵ muestra que cuatro de ellos se ubican en el rango de estados con alta marginación y otros cuatro en baja marginación. De los dos restantes, Hidalgo es de muy alta marginación y Nayarit de marginación media.

Para el tratamiento de este problema de salud existen distintas medidas paliativas y de rehabilitación, ninguna de las cuales significa una recuperación completa de las funciones motoras de las personas enfermas⁶, sin embargo, la disminución de los efectos adversos tiene una repercusión altamente positiva en la calidad de vida de los pacientes.

Se ha desarrollado un tratamiento con base en una toxina de las siete que produce el *clostridium botulinum*, la tipo A es la que se comercializa por *Allergan Pharm* con el nombre de Botox⁷⁻⁹. Es un medicamento efectivo para enfrentar la gravedad de la espasticidad ya que evita: las deformidades que se producen con el paso del tiempo, las intervenciones quirúrgicas periódicas a los pacientes, los in-

ternamientos prolongados¹⁰. Así mismo ha demostrado ser más eficaz que otros miorelajantes, especialmente en padecimientos tales como: parálisis cerebral, distonía, blefaroespasmos, movimientos involuntarios con temblor, tortícolis, hemiplejía y algunas enfermedades desmielizantes del sistema nervioso central, como la esclerosis múltiple. Produce la debilidad muscular necesaria para facilitar el tratamiento de la espasticidad. Inhibe la secreción de acetilcolina del axón presináptico en la unión neuromuscular, efecto directamente relacionado con el grado de bloqueo que la toxina produce en la unión neuromuscular^{11,12}.

Los tratamientos comunes frente al problema, sólo ofrecen resultados parciales como técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva que rompen el reflejo anómalo de estiramiento. En todo el proceso de acción farmacológica un complemento valioso es la medicina de rehabilitación^{13,14}. El criterio definitorio para el éxito de la intervención se considera que sucede cuando los enfermos recuperan la marcha¹⁵.

Los beneficios del tratamiento con Botox se expresan en reducción de las contracturas, prevención de las deformidades articulares, aumento del rango de movilidad muscular, facilitación de las funciones motoras¹⁶, mejoría de la posición corporal, alivio el dolor por espasticidad paravertebral, evita el uso de aparatos ortopédicos, previene la luxación de cadera, posterga o evita la cirugía correctora de deformidades, mejora la función de las extremidades superiores, facilita la movilidad del codo y la mano¹⁷. Como consecuencia también produce beneficios en la vida de relación como por ejemplo higiene personal autónoma, la incorporación a la vida familiar y escolar, así como la reducción de costos y el tiempo del tratamiento¹⁸⁻²⁰.

El objetivo del estudio es establecer criterios de intervención en salud pública para atender a la población de entre 6 y 12 años de edad con parálisis cerebral con espasticidad, con la administración de Botox como la única terapéutica disponible. Así como valorar

los costos que significa la intervención y el máximo beneficio posible que se lograría en la población afectada a nivel nacional.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para establecer el coste-beneficio de la intervención se aplica un criterio de acción-omisión. Lo que significa valorar un problema de salud según si se realiza alguna medida sanitaria o terapéutica (acción) o se mantiene el estado de cosas sin intervención alguna (omisión). El universo es la población de México, los datos fuente provienen de datos censales y estimaciones de incremento poblacional de los organismos pertinentes (Instituto Nacional de Estadística e Informática, Secretaría de Salud, Consejo Nacional de Población) los que alimentan los cálculos matemáticos que se aplican. El proceso sigue la siguiente secuencia. Inicialmente, se le da magnitud al problema con base en criterios epidemiológicos, los datos de partida son la fuente para realizar proyecciones en cinco escenarios de crecimiento demográfico de la población expuesta.

Todos los escenarios consideran diferentes reducciones o incrementos en la tasa de incidencia de la enfermedad. El escenario más optimista representa una reducción anual en la tasa de incidencia de 1 por mil. El escenario medianamente optimista representa una disminución en la tasa de incidencia de 0,5 por mil cada año. El escenario más probable se le postula como tal, a partir del supuesto del comportamiento tendencial de la tasa de incidencia sin cambios derivados por alguna intervención de salud pública, o de variación de las condiciones sobre las causas que producen la enfermedad. Un escenario con mediana probabilidad de ocurrir es el que presente un incremento anual constante de 0,5 por mil. El escenario pesimista es el que muestra un incremento anual constante de 0,9 por mil en la tasa de incidencia.

Se calcula el peso de la enfermedad y la tipología de clase de la discapacidad de

acuerdo con los criterios establecidos por Murray²¹ según la discapacidad característica de la parálisis cerebral con espasticidad y se atribuye el valor específico por la estandarización y corrección de subregistro de mortalidad realizado por FUNSALUD²² para México. El valor del peso de la enfermedad para una persona totalmente sana es cero y en el otro extremo está una persona que ha fallecido con un peso de la enfermedad igual a uno. Los beneficios que ocurren entre ambos extremos se estiman por el incremento en la calidad de vida que se logra con una intervención sanitaria o farmacológica determinada y se expresan por los cambios en las seis clases de discapacidad. Así la clase 1, corresponde a la capacidad limitada para desarrollar una actividad en las áreas de recreación, educación, procreación u ocupación; la discapacidad clase 6, en el extremo opuesto, corresponde a: necesidad de asistencia en actividades de la vida diaria como comer, higiene personal o uso del sanitario. Estos datos generales se aplican en las estimaciones de población proyectada según los escenarios mencionados.

Para la administración del fármaco se requieren criterios de aplicación según las distintas variables de los pacientes, como son: edad, sexo y peso del paciente; con la combinación de ellas se define el total de unidades de Botox requeridas²³ (tabla 3). La definición de tales criterios es en sí mismo un aporte y se complementa con el esclarecimiento de la duración del efecto positivo del tratamiento, el número de días entre la aplicación de una dosis y la siguiente, el número de inyecciones necesarias, el número de músculos afectados para la marcha y el total de sesiones de terapia física.

El coste total de la intervención y su significado monetario se calcula a partir de las unidades del medicamento necesarias para la población más afectada, el resultado se estima en distintas proporciones de intervención. Esta medida representa la magnitud del beneficio y puede ser traducido en años de vida saludables.

RESULTADOS

Magnitud del problema

En México, para 1995, las personas con parálisis cerebral fueron 2.121.365, casi la mitad, 1.051.802, menores de entre 6 y 12 años de edad. Para este grupo de edad la tasa

nacional es de 11,55 por cada mil habitantes. En la tabla 1 se observa la distribución de la población afectada por entidad federativa del país, los diez estados con mayor incidencia tanto en población total como por el grupo de edad más vulnerable representan poco menos de 70% de la población con ese riesgo.

Tabla 1

Parálisis cerebral. Total de personas y menores entre 6 y 12 años, y tasa bruta según entidad federativa. México 1995

<i>Entidad Federativa</i>	<i>Total</i>	<i>Menores entre 6 y 12 años</i>	<i>Tasa por 1 000 hab.</i>
Estado de México	377.632	184.065	32.26
Distrito Federal	189.080	87.799	22.27
Jalisco	166.177	84.377	27.74
Veracruz	157.760	75.682	23.42
Puebla	118.149	61.457	25.55
Guanajuato	107.106	58.006	24.31
Chiapas	74.490	35.561	20.78
Oaxaca	73.634	35.061	22.81
Tabasco	63.907	31.943	36.56
Hidalgo	61.185	30.239	28.97
Chihuahua	58.457	29.717	20.93
San Luis Potosí	55.979	27.555	25.45
Guerrero	55.301	27.470	18.96
Nuevo León	53.591	27.160	15.10
Coahuila	53.309	26.855	24.53
Durango	45.601	23.486	31.87
Sinaloa	43.874	22.452	18.09
Morelos	37.409	18.660	25.94
Zacatecas	36.929	18.488	27.64
Michoacán	35.263	18.274	9.11
Tamaulipas	34.368	16.919	13.60
Querétaro	32.048	16.390	25.64
Sonora	30.965	16.243	14.85
Nayarit	27.648	14.070	30.86
Aguascalientes	25.584	12.959	29.68
Yucatán	22.479	9.498	14.45
Tlaxcala	17.797	9.185	20.16
Campeche	16.809	8.209	26.18
Quintan Roo	15.012	7.305	21.35
Colima	14.379	7.205	29.47
Baja California	13.028	6.723	6.17
Baja California Sur	6.415	2.789	71.11
TOTAL	2.121.365	1.085.802	11.55

Fuente: INEGI, Boletín del registro de menores con discapacidad. México, 1995.

En la tabla 2 pueden observarse las magnitudes del problema en el horizonte de proyección, los valores extremos están en el año 2004. Puede comprobarse que en el escenario pesimista el total de menores con parálisis cerebral y espasticidad al final del periodo proyectado es casi el doble del que presenta el escenario optimista. La tendencia del comportamiento de la parálisis cerebral

con espasticidad, sólo en un escenario muy optimista puede significar la reducción del número de casos. Pero el escenario probable realmente sigue la misma tendencia que el escenario optimista. Indistintamente del escenario de proyección el total de población afectada presenta valores que muestran incrementos en el corto tiempo.

Tabla 2

Menores con Parálisis Cerebral y Espasticidad.
México 2000 - 2004. Cinco escenarios

ESCENARIOS	2000	2001	2002	2003	2004
Optimista	1,046,673	961,013	872,189	781,611	692,038
Medianamente optimista	1,096,272	1,061,629	1,025,182	986,984	947,095
Más probable	1,145,871	1,162,245	1,178,175	1,193,654	1,208,686
Medianamente probable	1,150,831	1,172,307	1,193,474	1,214,322	1,234,845
Pesimista	1,154,799	1,180,356	1,205,714	1,230,855	1,255,773

Intervención al problema

El manejo terapéutico con Botox requiere especialización técnica y especificidad en la dosificación. Los criterios a considerar en la administración del medicamento se presentan en la tabla 3.

Con base en los distintos criterios se deduce que un caso típico para la aplicación de Botox es: niño de 6 años de edad con peso de 20.690 gramos. Su tratamiento requiere 2,47 unidades de Botox por kilogramo de peso (51,1 unidades en total), con 84 días entre una y otra aplicación de la dosis. Su tratamiento completo se compone de 4 inyecciones en tres músculos que son los que impiden la marcha. El tiempo total de duración del efecto es de 271 días, durante los cuales debe recibir, además, 194 sesiones de medicina de rehabilitación.

A pesar de la variabilidad y especificidad que requiere el tratamiento con este medicamento es evidente que una minuciosa posología, acompañada de medicina de rehabilitación puede producir resultados *coste-beneficio* inmediatos. Porque la administración de la dosis indicada en un menor con parálisis cerebral y espasticidad garantiza que pueda caminar, inicie su socialización e independencia, disminuya sus complicaciones, realice su higiene personal, tome sus alimentos y pueda vestirse por sí mismo.

Valoración de los beneficios

Para estimar la gravedad del problema de la parálisis cerebral con espasticidad se usa el indicador peso de la enfermedad. En el caso de la parálisis cerebral con espasticidad su peso es 0,92 y con el tratamiento con Bo-

Tabla 3

Criterios para la aplicación de Botox según tipo de paciente

Edad en años	Sexo	Peso en Kg. (percentil 50)	BOTOX						Rehabilitación
			Promedio de unidades de Botox por Kg. de peso	Total de unidades	Duración del efecto, en días	Días entre aplicación de dosis	N.º de inyecciones	N.º de grupos musculares afectados para la marcha	Total de sesiones
6	Hombre Mujer	20.69 19.52	2.47	51.1 48.2	271	84	5	3	194
7	Hombre Mujer	22.85 21.84	3.09	70.6 67.5	449	138	5	2	321
8	Hombre Mujer	25.31 24.84	2	50.6 49.7	449	138	4	3	321
9	Hombre Mujer	28.13 28.46	2	56.3 56.9	806	124	4	2	576
10	Hombre Mujer	31.44 32.55	5	157.2 162.8	213	124	5	3	152
11	Hombre Mujer	35.31 36.95	2.46	86.8 89.9	624	130	5	2	446
12	Hombre Mujer	39.78 41.53	3.87	153.9 160.7	548	128	4	3	391

tox y sesiones de rehabilitación el peso de la parálisis cerebral con espasticidad se reduce a 0,40. Esto equivale a ganar 0,52 en calidad de vida, por lo cual con esa intervención se pasa de una discapacidad de clase seis a otra de clase tres (tabla 4).

El tratamiento para los menores que padecen parálisis cerebral con espasticidad, garantiza beneficios que se objetivan en mejor calidad de vida. Este logro se expresa en *años de vida saludables ganados* para los menores afectados, para sus familias y, en consecuencia, para la sociedad en su conjunto. Por lo tanto, los años de vida saludables ganados son el resultado de aumentar la calidad de vida de un niño/a con parálisis cerebral y espasticidad en las mejores condiciones por el tratamiento con la toxina botulínica tipo A y con medicina de rehabilitación.

Los valores de la tabla anterior aplicados al ámbito nacional de México, le otorgan magni-

tud al beneficio susceptible de obtenerse. El tratamiento para todas las personas enfermas y en consecuencia para la sociedad resulta en la recuperación de 595.817 años de vida saludables en un año (tabla 5), porque 1.145.871 menores entre 6 y 12 años pierden por su discapacidad 1.054.021 años de vida saludables. Si reciben tratamiento con Botox esta pérdida se reducirá a solo 458.384 años.

Los datos son relevantes con relación al beneficio que recibiría la sociedad en su conjunto si todos los menores afectados recibieran tratamiento integral. El tratamiento con Botox y medicina de rehabilitación beneficia a los menores enfermos, ya que cada uno de los discapacitados obtendría un incremento de 0.52 puntos en su calidad de vida. Debido a que la parálisis cerebral con espasticidad no es curable en el momento actual, ese valor representa el beneficio máximo que el desarrollo tecnológico les puede ofrecer.

Tabla 4

Parálisis cerebral con espasticidad. Peso de la enfermedad

<i>Variables</i>		<i>Intervención</i>	
		<i>Sin tratamiento</i>	<i>Con tratamiento</i>
a	Valor de un año de vida sin discapacidad	1	1
b	Peso de la discapacidad por parálisis cerebral y espasticidad (peso de la enfermedad)	0.92	0.40
a - b	Valor de un año de vida vivido con parálisis cerebral y espasticidad (año de vida ajustado por calidad)	0.08	0.60

Tabla 5

Años totales de vida saludables ganados con el tratamiento

<i>Variables</i>		<i>Años de vida saludables perdidos</i>	<i>Años de vida ganados con el tratamiento</i>
a	Total de menores entre 6 y 12 años con parálisis cerebral y espasticidad	1,145,871	1,145,871
b	Total de años de vida saludables, si estos niños estuviesen sanos	1,145,871	1,145,871
c	Peso de la parálisis cerebral con espasticidad	0.92	0.40
b * c	Total de años de vida saludables perdidos por parálisis cerebral y discapacidad en menores entre 6 y 12 años de edad, durante un año	1,054,201	458,384

Los beneficios del tratamiento se expresan en primer lugar por el total de menores entre 6 y 12 años que recuperan la marcha, como se observa en la tabla 6, la alternativa cinco es la mejor por el número de personas beneficiadas, que van desde 859.403 en el año 2000 hasta 906.515 en el año 2004.

El otro grupo de beneficios del tratamiento se concentra en el total de años de

vida saludables ganados por alternativa. Así la alternativa cinco significa en el primer año 35.751 y la misma produciría en el quinto año de su aplicación 37.711, una diferencia entre el inicio y el final del horizonte de estimación de 1960 años de vida saludables (tabla 7).

Los beneficios del tratamiento deben considerar el total de unidades de Botox ne-

Tabla 6

Menores entre 6 y 12 años con parálisis cerebral y espasticidad beneficiados por alternativa México 2000-2004

<i>Alternativas</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>	<i>2002</i>	<i>2003</i>	<i>2004</i>
Alternativa 1	171,881	174,337	176,726	179,048	181,303
Alternativa 2	343,761	348,674	353,453	358,096	362,606
Alternativa 3	515,642	523,010	530,179	537,144	543,909
Alternativa 4	687,523	697,347	706,905	716,192	725,212
Alternativa 5	859,403	871,684	883,631	895,241	906,515

Tabla 7

Años de vida saludables ganados por alternativa.
México 2000 - 2004

<i>Alternativas</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>	<i>2002</i>	<i>2003</i>	<i>2004</i>
Alternativa 1	7,150	7,222	7,352	7,448	7,542
Alternativa 2	14,300	14,505	14,704	14,897	15,084
Alternativa 3	21,541	21,757	22,055	22,345	22,627
Alternativa 4	28,601	29,010	29,407	29,794	30,181
Alternativa 5	35,751	36,262	36,759	37,242	37,711

cesaria para aplicarse, según el modelo descrito, a la población expuesta y según el costo comercial del medicamento. La ecuación es necesaria por lo que supone su factibilidad en términos económicos y financieros. En la tabla 8 se presentan los datos detallados de esta situación.

Para beneficiar a 181.303 menores en el año 2004, se requieren 16.471.786 unidades de Botox a un costo de 494 millones 153 mil 580 pesos actuales. Estos valores corresponden a la menor de las alternativas que incluye la aplicación del medicamento sólo al 15%

de los menores afectados. En oposición, el máximo beneficio se logra con la alternativa 5 que supone aplicar al 75% de los menores el tratamiento con Botox, a un costo total de 2 mil 470 millones, 767 mil 930 pesos. En cualquiera de las alternativas consideradas, el costo unitario de beneficiar a un niño, es de \$2 mil 725 pesos actuales. Lo que supone una reducción del costo según se progresa en las alternativas de la 1 a la 5, por la posible reducción del costo de las unidades de Botox necesarias debido al escalamiento de la economía de producción.

Tabla 8

Unidades de Botox, costo y menores beneficiados por alternativa

Año			2000	2001	2002	2003	2004
A L T E R N A T I V A	1	Unidades de Botox	15,615,753	15,838,895	16,055,987	16,266,932	16,471,786
		Costo	468,472,590	475,166,850	481,679,610	488,007,960	494,153,580
		N.º de Mnores	171,881	174,337	176,726	179,048	181,303
	2	Unidades de Botox	31,231,506	31,677,791	32,111,974	32,533,865	32,943,572T2
		Costo	936,945,180	950,333,730	963,359,220	976,015,950	988,307,160
		N.º de Mnores	343,761	348,674	353,453	358,096	362,606
	3	Unidades de Botox	46,847,259	47,516,686	48,167,961	48,800,797	49,415,358
		Costo	1,405,417,770	1,425,500,580	1,445,038,830	1,464,023,910	1,482,460,740
		N.º de Mnores	515,642	523,010	530,179	537,144	543,909
	4	Unidades de Botox	62,463,012	63,355,581	64,223,948	65,067,729	65,887,1454
		Costo	1,873,890,360	1,900,667,430	1,926,718,440	1,952,031,870	1,976,614,350
		N.º de Mnores	687,523	697,347	706,905	716,192	725,512
	5	Unidades de Botox	78,078,765	79,194,477	80,279,935	81,334,662	82,358,9315
		Costo	2,342,362,950	2,375,834,31	02,408,398,050	2,440,039,860	2,470,767,930
		N.º de Mnores	859,403	871,684	883,631	895,241	906,515

Costo promedio anual de la aplicación de Botox a cada menor: \$ 2,725.00 pesos mexicanos. Igual a \$ 283.00 dólares de Estados Unidos de América.

DISCUSIÓN

La consideración de los beneficios que se logran con las intervenciones en los problemas de salud, tiene muchas vertientes. En este estudio se ha focalizado solamente en una intervención farmacológica. Lo cual es pertinente ante un problema de salud como la parálisis cerebral con espasticidad, ya que la posibilidad de la curación absoluta no existe, por lo tanto el beneficio se puede calcular por el incremento en la calidad de vida que logran las personas enfermas. Esto es mucho más relevante porque se trata de menores de edad cuya minusvalía representa un alto costo social.

Para 1995 la población de menores entre los 6 y 12 años de edad con parálisis cerebral y espasticidad representaba el 1.15% del total de la población del país, al incremento de-

mográfico de la población hay que considerar el crecimiento de la población con la enfermedad que nos ocupa, por ello ha sido necesario considerar diferentes hipótesis de incremento; aún con la más optimista, el total de menores entre los 6 y los 12 años de edad constituye un grupo poblacional de 692.038, con la hipótesis más pesimista llega a casi el doble. Lo que es indudable en cualquier hipótesis de incremento poblacional de las aquí consideradas es que los menores entre los 6 y 12 años de edad con parálisis cerebral y espasticidad tienden a representar un número mayor entre la población total.

Este padecimiento no es reversible en su totalidad por lo cual las intervenciones técnicas operan en el ámbito de la calidad de vida. La acción de un fármaco propicia condiciones físicas que permiten elevar esa calidad de vida²⁴. Aún con las limitaciones que impone la especificidad necesaria en la aplicación

del medicamento, el supuesto de su aplicación a un determinado número de menores afectados implica beneficios directos al total de la población.

El peso de la enfermedad y su consecuencia en los años de vida saludables perdidos puede ser estimado por las exclusiones de la intervención terapéutica o la permanencia de la situación tal como existe. Las repercusiones positivas del tratamiento se expresan en la disminución del peso de la enfermedad de 0,08 a 0,60. La magnitud del beneficio se expresa en evitar los años de vida saludables perdidos, los cuales pasan de 1.054.201 sin ninguna intervención a 458.384 con la utilización de Botox. Expresado de otra forma representa un crecimiento notable de la población de esa edad en condiciones de salud óptimas para lograr una calidad de vida adecuada para su autosuficiencia.

La magnitud del beneficio depende de la cantidad de personas a quienes se les aplique el tratamiento. Las distintas posibilidades representan una ecuación directa: entre mayor sea la población que puede disponer del tratamiento mayores serán los beneficios que se logren. Lo cual también presenta variaciones según los años proyectados. En todo caso la medición comparativa de la intervención menor o mayor se expresa por la diferencia óptima de 906.515 con el 75% de personas tratadas, a un beneficio mínimo de 181.303 con el 15% de menores con tratamiento. Los resultados suponen que los empeños deben ir siempre por incluir al mayor número posible de personas. Esto es mucho más evidente en los años de vida saludables ganados, ya que de un total de 7.542 con la alternativa más baja se pasa a 37.711 con la más alta. Aquí el beneficio muestra claramente sus logros con la aplicación del medicamento a una porcentaje mayor de la población con el padecimiento.

La intervención terapéutica que se postula tiene un significado monetario evidente en el costo unitario. Así cada año de vida saludable ganado tendría un costo cercano a los \$65.500 pesos, mientras que el costo mone-

tario de la intervención al pagar las unidades de Botox necesarias representa un valor de \$2.725 pesos actuales. La diferencia es tan notable que la acción queda plenamente justificada.

Dado que la parálisis cerebral con espasticidad no es curable, es una discapacidad calificada con el más alto peso (0,08). Al considerar la magnitud de la población que se puede beneficiar con una intervención como la que aquí se desarrolla, significa un claro beneficio para el país en su conjunto y en especial para los menores entre 6 y 12 años que habitan en los estados más afectados. La intervención produce resultados que ofrecen la mejor calidad de vida posible a los pacientes, ya que les permite recuperar la marcha, y con ello adquieren la posibilidad de realizar actividades recreacionales, educativas, y en consecuencia articularse al medio familiar y social en mejores condiciones.

La relación costo beneficio del tratamiento es altamente positiva ya que de continuar el estado de cosas sin intervención terapéutica la magnitud de años de vida saludables perdidos, el peso de la enfermedad y la clase de discapacidad se mantienen en valores inferiores a los que se obtendrían por la aplicación del tratamiento, tanto para los individuos, sus familias y entorno social donde viven y se desarrollan, como para la sociedad en su conjunto. Esto es evidente aun en el escenario más pesimista: mayor crecimiento de la discapacidad y menor porcentaje de aplicación de Botox a los afectados. El beneficio más importante se adquiere en la calidad de vida que se logra, su expresión en términos económicos es innegable, puesto que la magnitud de los beneficios se relaciona con bajos costos. Tal situación es válida tanto en el caso singular de una familia con un menor con esa discapacidad, como para el conjunto de la sociedad que se beneficia colectivamente. Producir un incremento sustancial en la calidad de vida de sus miembros con la magnitud que aquí se evidencia, justifica plenamente un gasto que pudiera parecer elevado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arroyave G, Jarillo E. Elementos conceptuales para los costos de los servicios de salud. *Fundamentos de Economía de la Salud*. México: CIESS; 1999. p. 109-124.
2. Hernández P, Lazcano E, Alonso P, Cruz A, Meneses F, Hernández M. Análisis costo beneficio del Programa de Detección Oportuna del Cáncer Cervicouterino. *Sal Púb Méx* 1997;39:379-387.
3. La Croix S, Russo G. A cost-benefit analysis of voluntary routine HIV-antibody testing for hospital patients. *Soc Sci Med* 1996;9:1259-1272.
4. Plans P, Garrido P, Salleras L. Coste-efectividad de la vacunación neumocócica en Cataluña. *Rev Esp Salud Pública* 1995;69:409-418.
5. Secretaría de Salud (SSA) Bases de información para la salud. Cifras municipales. México: SSA; 1994.
6. Calderón R, Calderón R. Fisiopatología de la espasticidad y papel de la toxina botulínica en su tratamiento. *Act Neuropediátrica* 1994;1:44-57.
7. Cosgrove A, Corry I, Graham H. Botulinum toxin in the management of the lower limb in cerebral palsy. *Dev Med and Child Neurol* 1994;36:386-396.
8. Chutorian A, Root L. Management of spasticity in children with botulinum-A Toxin. *Int Pediatr* 1994;1:35-43.
9. Instituto de Estudios Neuropediátricos A.C. (IENPAC) Rehabilitación Neurológica. Prevención y Manejo de Deformidades en la Parálisis Cerebral. *Apuntes de Neurología Pediátrica*. 1993;3:13-16.
10. Delgado M. The use of botulinum toxin type A in children with cerebral palsy: A retrospective study. *Eur J Neurol* 1999;4:s11-s18.
11. Delgado M, Combes M. A retrospective review of dose and safety of botulinum toxin injections in children with cerebral palsy. *Ann Neurol* 1999;2:535-555.
12. Boyd R. Biomechanical transformation of the gastroc-soleus muscle with botulinum toxin A in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2000;1:32-41.
13. Boyd R. Medium-term response characterization and risk factor analysis of botulinum toxin type A in the management of spasticity in children with cerebral palsy. *Eur J Neurol* 1999;4:s37-s45.
14. Barwood S. Analgesic effects of botulinum toxin A: A randomised, placebo-controlled clinical trial. *Dev Med Child Neurol* 2000;2:116-121.
15. Calderón R. Bloqueo Neuromuscular con toxina botulínica en la parálisis cerebral espástica. *Acta Neuropediátrica* 1996;4:226-228.
16. Koman L. The effect of botulinum toxin type A injection on the natural history of equinus foot deformity in pediatric cerebral palsy patients. *Eur J Neurol* 1999;4:s19-s22.
17. Boyd R, Graham H. Characterizing the response and risk factor analysis of botulinum toxin A in the management of spasticity in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1999;8:28-29.
18. Calderón R, Calderón R. Taller sobre el uso y aplicación de la toxina botulínica para tratar niños con parálisis cerebral espástica. VII Reunión Anual de la Sociedad Mexicana de Neurología Pediátrica; Mayo 15: Zacatecas, México, 1998.
19. Flett P. Botulinum toxin A versus fixed cast stretching for dynamic calf tightness in cerebral palsy. *J Pediatr Child Health* 1999;1:71-77.
20. Friedman A. Effects of botulinum toxin A on upper spasticity in children with cerebral palsy. *Am J Phys Med Rehabil* 2000;1:53-59.
21. Murray C. Quantifying the burden of disease: the technical basis for disability-adjusted life years. *Bull W Health Org* 1994;3:429-445.
22. Fundación Mexicana para la Salud (FUNSALUD). El peso de la enfermedad en México: Un doble reto. *Serie Economía y Salud*. México: FUNSALUD. 1994.
23. Calderón R, Calderón R, Rincón M, García J, Mino E. Botulinum Toxin in management of cerebral palsy. *Pediatric Neurology* 1994;4:284-288.
24. Koman A, Mooney III J, Smith B, Goodman A, Mulvaney T. Management of cerebral palsy with botulinum-A toxin: preliminary investigation. *J Pediatric Orthop* 1993;4: 489-495.

ORIGINAL

BROTE DE GASTROENTERITIS EN UNA RESIDENCIA
DE ANCIANOS DE ALBACETE

José María Mayoral Cortes (1), Antonio Mateo Ramos (2), M^a del Carmen Pons Sánchez (1), Isabel Herrera Calvet (3), Guillermo Gutiérrez Avila (4), Amparo Vivo (3), Marcelino García Fernández (1), Dionisio Herrera Guibert (1) y Ferrán Martínez Navarro (5)

- (1) Programa de Epidemiología Aplicada de Campo. Centro Nacional de Epidemiología.
- (2) Delegación de Salud Albacete.
- (3) Centro Nacional de Microbiología.
- (4) Consejería de Sanidad de Castilla la Mancha.
- (5) Centro Nacional de Epidemiología

RESUMEN

Fundamento: Se describe el estudio de un brote de gastroenteritis aguda de inicio explosivo y probable origen hídrico, en una residencia de ancianos de Albacete, en el mes de noviembre de 1999 y que afectó a 104 residentes y a 35 trabajadores. El cuadro clínico se caracterizó por la presentación de vómitos y diarrea como síntomas dominantes.

Métodos: Se diseñó un estudio de casos y controles. Se realiza un análisis descriptivo de datos y cruce de variables mediante tablas simples. El análisis multivariante se realiza mediante modelos de regresión logística para la fase explosiva y de transmisión de persona a persona.

Resultados: La tasa de ataque fue del 45,8% para residentes y de 33,7% en trabajadores. Se encontró asociación entre la utilización del comedor principal de la residencia y el inicio explosivo del brote así como entre la presencia inicial de un caso en habitaciones compartidas y la transmisión de persona a persona. Se aisló virus Norwalk-like en heces de 4 enfermos.

Conclusiones: El análisis de las características clínicas y epidemiológicas, así como los resultados de laboratorio confirman la implicación del virus Norwalk-like como agente causal en este brote.

Palabras clave: Brote epidémico. Gastroenteritis vírica. Virus Norwalk-like. Ancianos.

ABSTRACT

Outbreak of Gastroenteritis at an Old
People's Home in Albacete

Background: We describe the investigation of an acute gastroenteritis outbreak with an explosive beginning, probably waterborne, that occurred in an nursing home in Albacete, in November 1999 and affected 104 inmates and 35 employees. The dominant symptoms were diarrhea and vomiting.

Methods: A case-control study was designed. We carried out a descriptive analysis of facts and crossing of variables with the help of simple tables. A multivariant analysis, by models of logistic regression, was conducted both for the explosive phase and for that of transmission person-to-person.

Results: The attack rate for inmates was 45,8% and for employees, 33,7%. An association was found between the use of the main dining-room of the nursing home and the explosive beginning of the outbreak and between the previous presence of a case-patient in the shared bedrooms and the person-to-person transmission. Norwalk-like virus was isolated from faeces samples of four cases.

Conclusions: The analysis of the clinical and epidemiological findings as well as the laboratory results proved the implication of a Norwalk-like virus in this outbreak.

Key words: Epidemic outbreak. Viral gastroenteritis. Norwalk-like virus. Nursing home.

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento de la población y el aumento de personas ingresadas en residencias de ancianos, muchas de ellas con problemas de salud, favorecen las condiciones necesarias

para la aparición de brotes de gastroenteritis aguda (GEA) dentro de estas instituciones¹⁻³. Los sistemas de vigilancia epidemiológica, adaptados para estudio de los brotes de GEA en residencias de ancianos, existentes en países de nuestro entorno⁴⁻⁷, han permitido conocer más detalladamente las características epidemiológicas y agentes causales más comúnmente implicados y han constatado la elevada morbimortalidad por GEA en este grupo de población anciana, debido, entre otras razones, a las elevadas tasas de ataque y duración de los brotes y a las características de riesgo de este grupo de población, encontrándose los virus enteropatógenos, entre ellos los calicivirus, como los agentes causales implicados con mas frecuencia en estos brotes.

Entre los días 4 y 17 de noviembre se produjo un brote de gastroenteritis aguda (GEA), de inicio explosivo, en una residencia de ancianos de Albacete con 237 residentes y 104 trabajadores. El estudio epidemiológico se inició el 23 de noviembre y tuvo como objetivo investigar las causas y factores determinantes de su origen y transmisión, con el fin de conocer el comportamiento de estos brotes dentro de instituciones cerradas que ayude a adoptar medidas futuras para su vigilancia y prevención.

SUJETOS Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo del brote y se planteó para su análisis un diseño de casos y controles⁸⁻⁹, definiendo como caso a cualquier persona, residente o trabajador del centro, que hubiese presentado vómitos y/o diarrea entre los días 4 y 17 de noviembre de 1999, con o sin otros síntomas o signos acompañantes de GEA y sin ninguna patología de base que lo justificara. A criterio de los autores, teniendo en cuenta la duración de la exposición y el periodo de incubación, se consideraron como casos coprimarios a todos los sujetos que enfermaron durante los primeros 2 días del brote y aquellos que enfermaron durante el 3^{er} día, siempre que no compartie-

sen habitación o módulo con otro residente que hubiese enfermado al menos 24 horas antes. Se han considerado casos secundarios a los sujetos que enfermaron a partir del 4^o día y los de aquéllos que enfermaron durante el 3^{er} día compartiendo habitación o módulo con un caso aparecido al menos 24 horas antes. Las recaídas se definieron como la aparición en un caso de un nuevo episodio de GEA tras intervalo de al menos 4 días libre de síntomas y dentro del periodo epidémico. Como controles se tomaron a los residentes y trabajadores sin síntomas de GEA durante el periodo de estudio.

Fueron excluidos del estudio residentes y trabajadores que hubiesen permanecido fuera de la residencia durante el periodo epidémico y aquellos residentes que presentaban vómitos y/o diarrea atribuible a alguna patología de base.

Las fuentes de información para la clasificación de los casos y controles fueron los registros de enfermería y los libros diarios de incidencia existentes en cada planta y unidades específicas de la residencia. Se elaboró una encuesta epidemiológica, que fue cumplimentada para cada uno de los 227 residentes incluidos en el estudio, 104 casos y 123 controles, con información referida a las características personales, aparición y duración de la enfermedad, así como de los factores que se consideraron que podrían estar implicados en la aparición y extensión del brote: comidas realizadas, agua consumida, contactos, etcétera. Si bien se recogían en el cuestionario los menús servidos durante los días que precedieron al brote, no se incluyeron de manera detallada los alimentos y cantidades consumidas, debido a la lejanía en el tiempo entre el estudio y la exposición, además de las características de la población estudiada. Aquellos factores contemplados en el cuestionario que podrían asociarse al inicio explosivo del brote fueron referidos a las 24-48 horas antes de su inicio. El mismo cuestionario adaptado fue distribuido entre los 35 trabajadores enfermos y 69 controles incluidos en el estudio.

El análisis descriptivo de los datos y cruce de variables mediante tablas simples y estratificadas fue realizado con el programa informático Epi-Info v.6.¹⁰. El análisis multivariante con el programa Logistic v. 3.11 Ef.¹¹.

Durante los tres primeros días del brote se tomaron, en tarros estériles, muestras de heces, obtenidas por emisión directa, de 5 residentes que presentaban síntomas de GEA. El cuarto día del brote se recogieron muestra de heces de un manipulador que enfermó. De los mismos pacientes se recogieron sueros pareados de fase aguda y convaleciente (3 semanas después del inicio de síntomas). Las muestras de heces y sueros fueron recogidas y conservadas siguiendo las recomendaciones establecidas por el Centro Nacional de Microbiología (CNM) del Instituto de Salud Carlos III¹², donde fueron enviadas, además de al laboratorio provincial de salud pública, para su análisis.

Durante la primera semana del brote la sección de sanidad ambiental y de higiene de los alimentos de la Delegación de Salud de Albacete recogió muestras de alimentos congelados, preparados y servidos durante los días 4 y 5 de noviembre para su análisis microbiológico y muestras de agua procedentes de la red en diferentes puntos del edificio (depósito subterráneo, office de 1ª y 3ª planta y grifos de agua fría y caliente de cocina) y de un depósito de la 4ª planta, con agua tratada de forma independiente a la red mediante ósmosis inversa, para el análisis de sus características microbiológicas, organolépticas y físico-químicas en el laboratorio provincial de salud pública, según la normativa vigente¹³. Las dificultades técnicas existentes, impidieron el estudio de virus en muestras de agua.

RESULTADOS

La residencia de Albacete tiene cinco plantas con habitaciones individuales, dobles y módulos de 2 y 4 habitaciones que compar-

ten baño. En la planta baja se ubican los servicios generales de la residencia, la residencia de día que atiende a 17 ancianos y la Unidad de Cuidados Especiales (UCE) con 16 ancianos ingresados. En estas dos unidades la relación con el resto de residentes es exclusivamente a través de aquellos que acuden a fisioterapia o terapia ocupacional y del personal que los atiende.

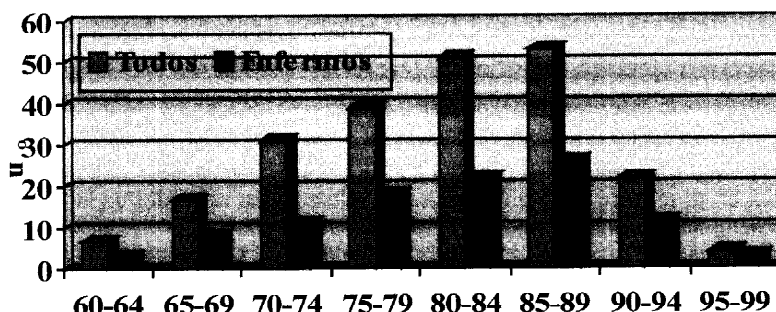
Dispone de una sola cocina y de 9 comedores, cinco situados en la planta baja (Principal, trabajadores, residencia de día, UCE y cafetería) y uno por planta, en todos ellos a excepción de la cafetería, el menú es preparado y servido desde la cocina central. El menú se programa con una semana de antelación y es el mismo para los residentes y trabajadores.

El agua de consumo procede de la red de abastecimiento general de Albacete y se distribuye por todas las dependencias de la residencia, almacenándose antes de su entrada en el edificio en un aljibe enterrado. Para reducir la dureza del agua, la residencia dispone de un sistema de ósmosis inversa, con un depósito en la 4ª planta, en el que se utiliza como método de desinfección una lámpara superficial de radiación ultravioleta. La distribución de este agua se realiza a través de un circuito independiente de la red general, con un único grifo de salida en un extremo cerrado de cada planta, estando el de la planta baja situado en la cocina.

Entre los 227 residentes incluidos en el estudio, 104 presentaron síntomas de GEA con criterios de inclusión de caso, con una tasa de ataque global del 45,8%. La tasa de ataque en trabajadores fue del 33,7%. La edad de los residentes sigue una distribución normal con media, mediana y moda de 80 años. La edad media fue de 80,8 años (DE=8,5) para los casos y de 79,7 años (DE=7,7) para los controles, no existiendo diferencias significativas entre ambos grupos para la edad ($p = 0,29$). Entre los residentes, 147 eran mujeres, de las cuales 74 enfermaron, y 80 eran varones de los cuales enfermaron 30. La tasa de ataque específica para las mujeres fue del 50,3% y

Figura 1

Distribución por grupos de edad. Total de residentes y enfermos



37,5% entre los varones (OR=1,69; IC95%= 0,93-3,08; $p=0,06$). Las distribuciones por grupos de edad y sexo de los casos y de todos los residentes y las tasas de ataque por grupos de edad y sexo, se exponen en la figura 1 y tabla 1.

Tabla 1

Tasas de Ataque entre residentes por grupos de edad y sexo

Grupos de Edad	Varones	Mujeres
60-69	33,3	48,6
70-79	34,4	51,3
80-99	85,7	47,4

Los síntomas y signos presentes en los casos se recogen en la tabla 2. Destacan por su frecuencia vómitos (89,9%), diarrea (82,0%) y náuseas (76,4%). Los casos con fiebre (18,3%) nunca superaron los 38° C.

Los primeros casos aparecieron en residentes el día 4 de noviembre a partir de las 20 horas y los últimos el día 14. Los casos en trabajadores se presentaron entre los días 6 y 17 de noviembre. En la curva epidémica (fi-

Tabla 2

Síntomas y Signos en residentes y trabajadores enfermos

	N	%
Vómitos	116	89,9
Malestar general	70	84,3
Diarrea	105	82,0
Náuseas	81	76,4
Cefalea	49	63,3
Dolor abdominal	39	44,3
Fiebre	20	18,3

guras 2, 3 y 4) se observa un ascenso rápido del número de casos en las primeras 24 horas, con un número elevado entre el 2° y 4° día del brote y una caída progresiva en los días sucesivos.

Los casos coprimarios entre residentes fueron 36, con una tasa de ataque del 15,9%, mientras que los secundarios fueron 68, lo que se corresponde a una tasa de ataque secundario del 35,6%.

Figura 2

Curva epidémica

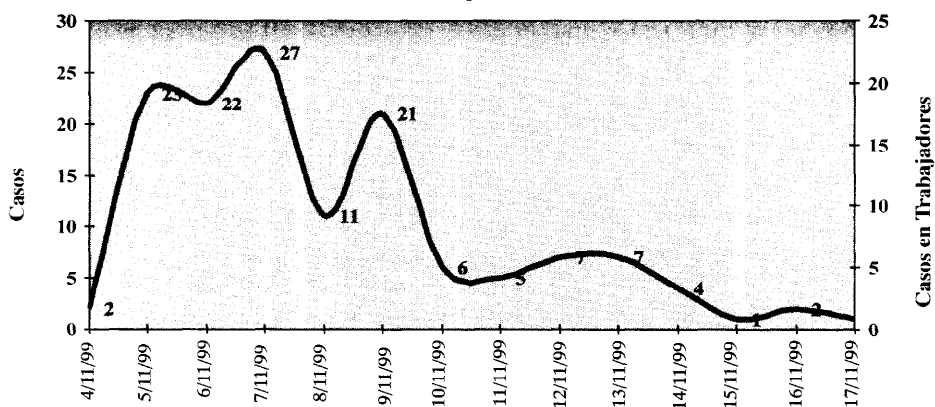


Figura 3

Curva epidémica en residentes y trabajadores

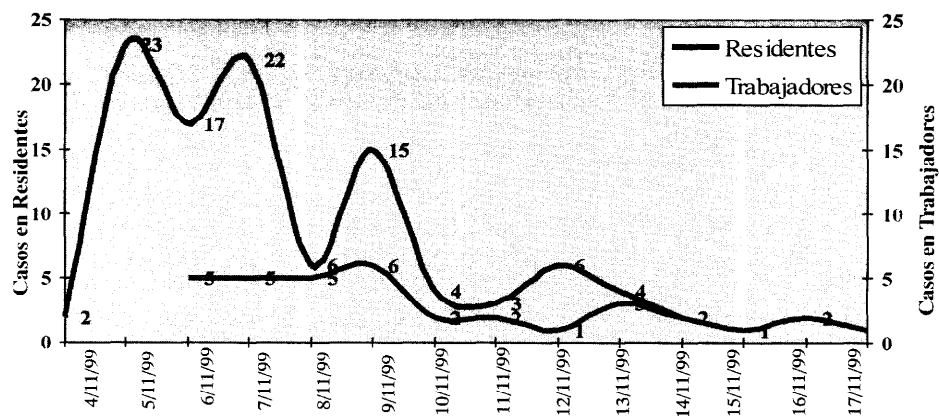
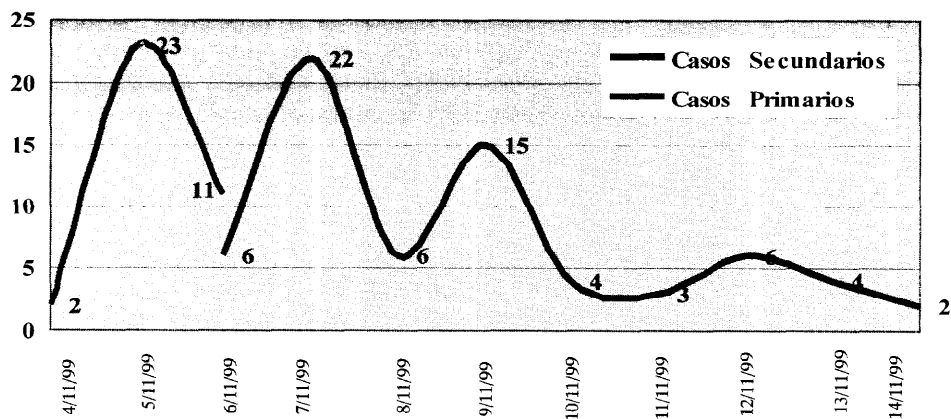


Figura 4

Explosión y transmisión en residentes



La figura 4 se ha construido tomando el criterio de caso coprimario y secundario y muestra las curvas de la fase explosiva y de transmisión entre los residentes. Entre los trabajadores (figura 3), los primeros casos aparecieron durante el tercer día del brote con un número constante de casos durante los 3 primeros días.

A partir del tiempo medio transcurrido entre la existencia de casos primarios y la aparición de casos secundarios entre los residentes en módulos y habitaciones dobles, se ha estimado un periodo de incubación de 8 a 60 horas (media de 32 y mediana de 27 1/2 horas).

La probabilidad de enfermar entre los residentes durante todo el periodo del brote, re-

lacionada con las variables principales incluidas en el estudio se expone en la tabla 3. En el análisis univariante, se encuentra asociación entre la aparición de la enfermedad con haber comido en el comedor principal frente al resto de comedores (OR=2,03; IC-95%=1,13-3,63; $p=0,01$), residir en una planta diferente de la baja (OR=7,71; IC-95%=2,43-27,23; $p<0,000$) y haber compartido habitación o módulo con un caso previo (OR= 3,31; IC-95%=1,72-6,4; $p=0,01$). El agua consumida por los residentes es la servida en jarras en los comedores procedente de la red y el 91,6% también consume habitualmente agua de la red fuera de los comedores. Entre los trabajadores el 82,7% declaró consumir habitualmente agua embotellada.

Tabla 3

Riesgo de enfermar en ancianos residentes, durante todo el periodo epidémico según diferentes variables de exposición. Análisis univariante

	Casos		Controles		Análisis univariante	
	SÍ	NO	SÍ	NO	OR (IC 95%)	p
Sexo femenino	74	30	73	50	1,69 (0,93-3,08)	0,06
Dependencia	39	64	45	76	1,03 (0,57-1,85)	NS
Autonomía Movilidad	42	62	44	77	1,19 (0,66-2,12)	NS
Autonomía Higiene	57	47	68	53	0,95 (0,54-1,67)	NS
Control Esfínteres	39	64	55	66	0,73 (0,41-1,30)	NS
Dieta Básica	86	18	100	23	1,10 (0,52-2,31)	NS
Comedor Principal	70	34	62	61	2,03 (1,13-3,63)	0,01
Planta distinta a Baja	100	4	94	29	7,71 (2,43-27,23)	< 0,000
Habitación o módulo compartido	89	15	98	25	1,51 (0,71-3,26)	NS
Compañero de módulo o habitación enfermo	77	22	55	52	3,31 (1,72-6,4)	0,01
Edad Media	80,8		79,7			NS

Durante la fase explosiva (casos coprimarios) y la fase de transmisión (casos secundarios), la probabilidad de enfermar en función de las variables consideradas se exponen en la tabla 4, quedando bien diferenciados los factores que influyen en la aparición y transmisión de la enfermedad. El antecedente de haber comido en

el comedor principal está relacionado con la aparición de los casos durante el inicio explosivo del brote, mientras que la presencia de un caso previo en habitaciones o módulos compartidos se relaciona con una mayor probabilidad de aparición de nuevos casos durante la fase de transmisión persona a persona.

Tabla 4

Riesgo de enfermar en ancianos residentes, durante el periodo explosivo y de transmisión persona a persona, según diferentes variables de exposición. Análisis univariante

	Fase explosiva		Fase de transmisión	
	OR (IC 95%)	P	OR (IC 95%)	p
Edad		NS		NS
Sexo femenino	2,56 (1,10-6,58)	003	1,34 (0,69-2,62)	NS
Dependencia	0,93 (0,41-2,08)	NS	1,07 (0,55-2,08)	NS
Autonomía Movilidad	1,19 (0,54-2,61)	NS	1,15 (0,59-2,23)	NS
Autonomía Higiene	1,00 (0,46-2,19)	NS	0,93 (0,49-1,78)	NS
Control Esfínteres	1,04 (0,47-2,31)	NS	0,65 (0,34-1,27)	NS
Dieta Básica	1,12 (0,40-3,29)	18	1,07 (0,46-2,51)	NS
Comedor Principal	4,36 (1,62-12,39)	<0,000	1,41 (0,74-2,69)	NS
Planta distinta a Baja	7,52 (1,17-314,2)	0,02	4,94 (1,53-17,63)	< 0,000
Habitación o módulo compartido	1,86 (0,57-6,70)	NS	1,32 (0,57-3,13)	NS
Compañero de módulo o habitación enfermo	2,46 (0,94-6,66)	22	3,15 (1,49-6,73)	<0,000

Residir en la planta baja aparece como un factor de protección frente a la enfermedad en cualquiera de las dos fases descritas del brote.

El análisis multivariante mediante regresión logística (tabla 5) muestra que la probabilidad de enfermar durante la fase explosiva, ajustada por

el resto de variables incluidas en el modelo, es mayor ($p < 0,0001$) entre los que comieron en el comedor principal frente a los que utilizan otros comedores. Ningún residente de la planta baja enfermó durante la fase explosiva, por lo que esta variable no ha sido incluida en el modelo. Durante la fase de transmisión el riesgo de enfermar entre los residentes que

compartían módulo o habitación doble, donde ya había aparecido un caso, es mayor ($p<0,01$)

que en el resto, excluyendo del análisis las habitaciones individuales y residentes de día.

Tabla 5

Riesgo de enfermar en ancianos residentes, durante el periodo explosivo y de transmisión persona a persona, según diferentes variables de exposición. Análisis multivariante

	Fase explosiva		Fase de transmisión	
	OR (IC 95%)	P	OR (IC 95%)	p
Sexo femenino	3,9 (1,57-9,68)	0,01	—	—
Planta distinta a Baja	—	—	—	—
Comedor Principal	5,97 (2,31-15,42)	<0,000	—	—
Planta Baja	—	—	0,19 (0,02-1,79)	ns
Compañero de módulo o habitación enfermo	—	—	3,14 (1,20-10,19)	0,01

La frecuentación del comedor principal difiere por sexos; el 48% de las mujeres come habitualmente en este comedor, frente al 75% de los hombres ($p<0,001$). Sin embargo, durante la fase explosiva el 59,4% de las mujeres que comieron en este comedor enfermaron, frente al 24,1% de los hombres, mientras que la probabilidad de enfermar fue similar para ambos sexos (6% varones y 5% mujeres) entre los residentes que no acuden al comedor principal. La estimación del riesgo de enfermar entre los residentes que comieron en el comedor principal se incrementa cuando se realiza un ajuste del lugar donde se produjo la exposición por sexo (tablas 4 y 5).

Ningún trabajador de la residencia enfermó durante el periodo explosivo del brote y no se observaron diferencias importantes en la incidencia de la enfermedad entre los trabajadores asistenciales (auxiliares, médicos, etc.) y los de la limpieza, con una tasa de ataque de 39,5%. Sin embargo, entre el personal de administración de la residencia no hubo

constancia de ningún caso de GEA durante todo el periodo epidémico.

En los análisis realizados por el laboratorio provincial de salud pública no se aisló ningún germen patógeno en los alimentos, ni en las muestras de heces analizadas de los enfermos. El CNM identificó, mediante microscopía electrónica, calicivirus *Norwalk-like* en muestras de heces de 2 residentes enfermos y la inmunokonversión fue positiva en otros 2 casos de residentes, descartándose la presencia, en las muestras obtenidas entre residentes, de otros agentes víricos (adenovirus y rotavirus) o bacterianos (*Salmonella*, *Shigella*, *E. Coli*, *Campylobacter*, *Staphylococcus*).

El análisis de agua procedente de la red de abastecimiento general mostró un buen estado de cloración con valores de cloro residual superiores a 0,3 mg/l en los puntos muestreados. Las determinaciones organolépticas, microbiológicas y físico-químicas

fueron normales, a excepción de una presencia elevada de sulfatos y sodio. En las muestras del depósito de agua de la 4ª planta, tratada mediante el dispositivo de ósmosis inversa, se observó ausencia de cloro residual libre y aumento de los parámetros nitritos y amonio, compatibles con la presencia de contaminación orgánica, y se constató la ausencia de reposición de cloro tras el tratamiento de ósmosis.

DISCUSIÓN

Los brotes por virus enteropatógenos, entre ellos los calicivirus, se han asociado a una exposición a fuente común hídrica¹⁴⁻¹⁶ o a diversos alimentos de consumo crudo, entre los cuales las verduras, frutas frescas, mariscos y la preparación de comidas por manipuladores infectados, son los más conocidos¹⁷⁻¹⁹. Si bien el inicio explosivo es el más frecuente, la propagación mediante transmisión de persona a persona vía oro-fecal está bien documentada^{3,20}.

La curva epidémica, con un ascenso rápido del número de casos durante los primeros días y descenso progresivo en los días siguientes, corresponde a un brote explosivo provocado por la exposición a una fuente común y con un corto periodo de incubación, seguido de una transmisión de persona a persona.

La curva epidémica entre los trabajadores corresponde a una transmisión de persona a persona, la aparición de los primeros caso a partir del tercer día del brote es compatible con la hipótesis de su contagio a partir del contacto con múltiples residentes enfermos de diferentes plantas, fundamentalmente durante los primeros tres días del brote, sin que pueda establecerse con exactitud el momento y lugar de la exposición.

Un periodo de incubación medio de 32 horas es compatible con la hipótesis de que el brote tuvo su origen tras una exposición común en el comedor principal, durante la comida del

día 4 de noviembre, apareciendo el primer caso 7 u 8 horas después y con una agrupación temporal de casos bien definida en las 44-72 horas posteriores, prolongándose el brote durante 14 días hasta finalizar de manera espontánea.

Tres hipótesis podrían explicar el inicio del brote en el comedor principal:

1. La existencia de una exposición inicial masiva a un alimento contaminado¹⁷⁻¹⁹ sólo en este comedor, poco probable, pues los menús servidos son los mismos en todos los comedores de la residencia, a excepción de la cafetería, y se elaboran al mismo tiempo en una sola cocina central, por los mismos manipuladores de alimentos.

2. Las características sanitarias encontradas en el agua de la red general y las diferencias en la distribución espacial y temporal de casos hacen que sea poco probable la implicación del agua de la red como vehículo de transmisión de la enfermedad¹⁴⁻¹⁶. En el comedor principal, como en el resto de comedores, con excepción del comedor de trabajadores en el que se sirve agua embotellada, el agua es servida por auxiliares y procede habitualmente de la salida de la red general.

3. La utilización accidental y puntual, durante una comida en el comedor principal, de agua procedente del dispositivo de ósmosis inversa, podría haberse producido por la presencia de la única salida de agua procedente de este dispositivo en la cocina junto al grifo de la red que se utiliza habitualmente para servir el agua en el comedor principal. La concentración de residentes en este comedor y la contaminación orgánica encontrada en el agua del depósito de distribución de este dispositivo podría justificar esta hipótesis causal. Este sistema, en desuso en la residencia durante el último año, carecía de controles sanitarios establecidos, no reponiéndose cloro al agua almacenada del depósito tras el tratamiento de ósmosis inversa y aplicándose radiación ultravioleta superficial para su desinfección. La existencia de dispositivos internos de distribución de agua, distintos a la red de distribu-

ción general y con un control deficiente, suponen un riesgo evidente para la aparición de brotes epidémicos de origen hídrico dentro de instituciones cerradas.

En la planta baja, donde se ubican la unidad de cuidados especiales y residencia de día, el número de casos durante todo el periodo epidémico fue de 4, con una tasa de ataque del 12,1%. La baja incidencia entre estos residentes refuerza la hipótesis del origen del brote en el comedor principal por exposición a una fuente común y transmisión posterior de persona a persona. Estos residentes comen dentro de sus servicios, beben agua procedente de la red general y mantienen una relación restringida con el resto de residentes. Entre ellos no hubo ningún caso durante la fase explosiva, apareciendo el primer caso en el día 8º del brote, con posterioridad a un caso previo de un residente que duerme en otra planta pero que come habitualmente en este servicio (UCE) o a trabajadores enfermos en ambos servicios.

El cuadro clínico que presentaron los enfermos, con vómitos y diarrea de 24 a 48 horas de duración como síntomas predominantes, el periodo de incubación medio, la duración del brote y la elevada tasa de ataque secundario, son compatibles con la presentación característica de los brotes provocados por calcivirus²¹. La identificación por el laboratorio del CNM de virus de Norwalk en muestras biológicas de 4 residentes enfermos hace probable su implicación como agente causal del brote epidémico.

En España, durante los últimos 10 años, son escasas las publicaciones de estudios de brotes causados posiblemente por calcivirus^{14,18} y ninguno de ellos estuvo relacionado con residencias de ancianos. Sin embargo, diversos estudios³⁻⁷ han puesto de manifiesto la implicación de los virus Norwalk-like y otros calcivirus, como agentes causales más frecuentes en los brotes de GEA en residencias de ancianos.

No se ha descrito el estado de portador para los virus *Norwalk-like*, sin embargo es-

tudios de seroprevalencia en situaciones de brotes, han demostrado una elevada presencia de anticuerpos en individuos asintomáticos, lo que sugiere que las infecciones subclínicas son muy comunes²². En este brote los posibles casos subclínicos fueron clasificados como sanos en el estudio de casos y controles, aunque su importancia es relativa en la medida que una clasificación correcta incrementaría las diferencias en las estimaciones observadas entre los casos y los controles.

Una de las limitaciones a considerar en este estudio son los sesgos de recuerdo derivados del tiempo transcurrido entre la exposición, el comienzo del brote y el inicio del estudio en una población anciana. Sin embargo, el uso habitual del agua de red, recogida de diferentes puntos para cada uno de los comedores, como única bebida durante las comidas de los residentes, la existencia de una sola cocina central, la uniformidad en el proceso de elaboración de las comidas servidas entre todos los residentes y la recogida de la información a partir de los registros diarios de incidencia de cada planta, cumplimentados por el personal auxiliar encargado del cuidado de los ancianos, pueden limitar la importancia de la encuesta alimentaria para estudiar el vehículo de transmisión.

La elevada tasa de ataque secundario y el periodo epidémico de dos semanas de duración hacen muy probable que la finalización del brote fuera por agotamiento de sujetos susceptibles, hecho que también ha sido constatado en brotes similares en residencias de ancianos^{4,23,24} e implica un elevado riesgo de morbimortalidad para la población anciana residente en instituciones cerradas. La vigilancia epidemiológica de GEA en residencias de ancianos mediante sistemas simples y factibles, el entrenamiento y la educación sanitaria del personal que atiende a esta población, así como la intervención de profesionales expertos que asegure un control rápido de estos brotes, serían medidas a adoptar para su prevención y control efectivo.

AGRADECIMIENTOS

A los profesionales de la residencia de ancianos y de la Delegación de salud de Albacete, por su disponibilidad y colaboración en la investigación de este brote. A los técnicos del servicio de microscopía del Centro Nacional de Microbiología por el estudio de laboratorio.

BIBLIOGRAFÍA

1. Smith JL. Foodborne Illness in the elderly. *J Food Prot* 1998 61(9): 1229-1239.
2. Jackson MM, Fierer J. Infections and infection risk in residents of long-term care facilities: Review of the literature. 1970-1984. *Am J Infect Control* 1985; 13: 63-67.
3. Marx A, Shay DK, Noel JS, et al. An outbreak of acute gastro-enteritis in a geriatric long-term-care facility: combined application of epidemiological and molecular diagnostic methods. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999 May; 20 (5): 306-311.
4. Ryan MJ, Wall PG, et al. Outbreaks of Infectious Intestinal Disease in Residential Institutions in England and Wales. 1992-1994. *J Infect* 1997; 34: 49-54.
5. Cowden JM, Wall PG, Adak G, et al. Outbreaks of foodborne infectious intestinal disease in England and Wales: 1992 and 1993. *Commun Dis Rep CDR Rev* 1995 Jul 21; 5(8): R109-117.
6. Djuretic T, Wal PG, Ryan MJ et al. General outbreaks of infectious intestinal disease in England and Wales 1992 to 1994. *Commun Dis Rep CDR Rev* 1996 Mar 29; 6 (4): R57-63.
7. Evans HS; Madden P; Douglas C; Adak GK; et al. General outbreaks of infectious intestinal disease in England and Wales:1995 and 1996. *Commun Dis Public Health* 1998; 1(3): 165-71.
8. Kelsey JL, Thompson ND. Methods in observational epidemiology. Nueva York: Oxford University Press;1986.p. 10-11.
9. Holland W, Detels R, Knox G. Oxford Text Book of Public Health, vol 3. Investigative methods in public health. Nueva York: Oxford University Press;1991.p.101-112.
10. Dean AG, Dean JA, Colomlier D, et al. Epi Info version 6: a word processing, database and statistics programme for epidemiology on microcomputers. Georgia: Centers for Control and Prevention; 1994.
11. Quigley M, Myatt M. Don't Panic. A guide to statistical methods for outbreaks investigation. London: Brixton Book; 1994.
12. Vivo Rodríguez A, Herrera Calvet MI, Fernández Campo A, et al. Gastroenteritis víricas. Diagnostico de brotes por virus esféricos de pequeño tamaño, en especial calicivirus "Norwalk-like". *Bol Epidemiol Sem*1999; 7 (11): 117-118.
13. Boletín Oficial de Estado. Real Decreto 1138/1990, de 14 de septiembre, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público. BOE núm 226 de 20/09/90.
14. Chover Lara JL, Pastor Vicente S., Roig Sena FJ et al. Brote de Gastroenteritis asociado al consumo de agua, posiblemente producido por virus de Norwalk o semejantes. *Rev Esp Salud Publica* 1995; 69: 343-254.
15. Brugha R, Vipond IB, Evans MR, et al. A community outbreak of food-borne small round-structure virus gastroenteritis caused by contaminated water supply. *Epidemiol Infect* 1999; 122 (1): 145-54.
16. Kukkula M, Arstila P, Klossner ML, et al. Waterborne outbreak of viral gastroenteritis. *Scand J Infect Dis* 1997; 29 (4): 415-418.
17. Norwalk-like Viral Gastroenteritis in U.S. Army Trainees. Texas 1998. *MMWR* 1999; 48(11): 225-227.
18. Arnedo Peña A, González Morán F, Bellido Blasco J, et al. Brote de intoxicación alimentaria de probable etiología vírica por virus Norwalk. *Gac Sanit* 1991 Jul-Aug; 5(25): 169-173.
19. Pönkä L, Maunula CH, et al. Epidémie d'infections à calcivirus associée à la consommation de framboises congelées. *Eurosurveillance* 1999; 4 (6): 66-69.
20. Cáceres VM, Kim DK, Bresee JS, et al. A viral gastro-enteritis outbreak associate with person-

- to-person spread among hospital staff. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1998;19 (3): 162-167.
21. Kaplan J, Gary GW, Douglas S, Campbell D, et al. The frequency of Norwalk-like pathogen of illness in outbreaks of acute gastro-enteritis. *Am J Public Health* 1982; 72: 1329-32.
 22. Treanor J, Dolin R. Virus Norwalk y otros calicivirus. En: Mandell, Douglas, Bennett, editores. *Enfermedades infecciosas. Principios y practica*. 4ª ed. en español. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1997. p.1867-73.
 23. González Pérez, LC. Coll Jordá, D. Gómez de Caso Canto, JA. Martínez Navarro, F. Brote de Gastroenteritis en una residencia asistida de Ancianos de Segovia. Programa de Epidemiología Aplicada de Campo. Centro Nacional de Epidemiología; 1995. Informe técnico.
 24. Segura del Pozo J, Velázquez Buendía L, Martínez Navarro F. Brote de Gastroenteritis en una Residencia de Ancianos de Alcalá de Henares. Programa de Epidemiología Aplicada de Campo. Centro Nacional de Epidemiología; 1999. Informe técnico.

CARTA AL DIRECTOR**TRANSMISIÓN HORIZONTAL DE TUBERCULOSIS ENTRE NIÑOS
DE UNA GUARDERÍA**

Luis Anibarro García (1,2), Francisco Vázquez-Vizoso (3), Ana Sanjurjo Rivo (2) y Juan Carlos García García (2)

(1) Unidad de tuberculosis de Pontevedra. Dirección Xeral de Saúde Pública. Xunta de Galicia.

(2) Servicio de Medicina Interna. Complejo Hospitalario de Pontevedra.

(3) Servicio de Medicina Preventiva. Complejo Hospitalario de Pontevedra.

La tuberculosis (TB) representa un importante problema de salud pública en España y en la mayoría de las regiones del mundo. El estudio de los contactos con la persona enferma es una de las medidas necesarias para lograr el control epidemiológico de la enfermedad¹.

Tradicionalmente se viene afirmando que en el caso de que la persona enferma sea un niño, el estudio de contactos debe enfocarse hacia la identificación de la fuente de infección entre los adultos próximos al mismo, ya que se considera que la capacidad de transmisión de la enfermedad por parte de los niños enfermos es mínima²⁻⁴. Por ello es pertinente la comunicación de casos, como el presente, en que existió infección cruzada de TB entre niños de una guardería:

En marzo de 1997, en una localidad de la provincia de Pontevedra (Galicia, España) una niña de 4 años de edad (caso índice) fue diagnosticada de TB pleural y ganglionar. Presentaba una prueba de tuberculina (PT) de 26 mm con vesiculación. En la tabla 1 se muestran los resultados de las PT realizadas a sus contactos familiares y a los individuos

de la guardería a la que acudía la niña con regularidad.

Entre los adultos de la guardería, el 35% presentaron PT positiva. Sin embargo, los estudios clínicos, radiológicos y microbiológicos de estos adultos infectados permitieron comprobar que ninguno de ellos presentaba la enfermedad tuberculosa. Casi la mitad (43%) de los niños que compartían aula con el caso índice estaban infectados. Por el contrario, ninguno (0%) de los niños del otro aula lo estaba ($p=0.001$, test exacto de Fisher).

Los estudios realizados a los niños con PT positiva permitieron identificar otro caso de enfermedad: una niña de 3 años y 8 meses de edad que presentaba tos de varias semanas de evolución como única sintomatología. Su PT fue positiva (18 mm) y la radiografía de tórax presentaba una sombra en lóbulo superior derecho y lóbulo inferior izquierdo. Compartía aula con el caso índice. Con posterioridad a que fuera diagnosticada de tuberculosis la 2ª niña, se supo que su madre también presentaba la enfermedad (con confirmación microbiológica). Se comprobó que esta mujer, con una situación social marginal, sólo había acudido en alguna ocasión aislada a la guardería, exclusivamente a la hora de salida, a recoger a su hija y sin que nunca hubiera entrado en su aula

En los tres años siguientes, hasta el 15 de mayo del año 2000, no se detectó ningún

Correspondencia:

Luis Anibarro

Unidade de tuberculose de Pontevedra

Centro de Especialidades Médicas

Avda de Mollabao s/n.

36001 Pontevedra

Correo electrónico: med015739@nacom.es

Tabla 1

Resultados del estudio de contactos del caso índice

		<i>No infectados</i>	<i>Infectados sin enfermedad</i>	<i>infectados y enfermos</i>	<i>Total contactos estudiados</i>
Miembros del Grupo Familiar del caso índice		4	0	0	4
Contactos de la Guardería estudiados	Adultos	20	11	0	31
	Niños compañeros de aula	12	8	1	21
	No compañeros de aula	19	0	0	19

otro caso de TB en ninguna persona que tuviera relación con el episodio de la guardería en marzo de 1997 (datos del Registro Gallego de Tuberculosis).

Aunque la única manera de poder demostrar de manera definitiva que distintos casos de TB están relacionados epidemiológicamente, sería la aplicación de métodos de biología molecular, consideramos que en el presente caso es la 2ª niña el caso fuente de infección de sus compañeros de aula (incluida la primera niña, el caso índice) ya que los resultados del estudio de contactos entre los miembros del grupo familiar del caso índice y entre los adultos de la guardería, permiten descartarlos como fuente de las infecciones que presentaron los niños. El análisis estadístico permite descartar el azar como explicación de la diferencia en las proporciones de niños infectados en las dos aulas estudiadas y sugiere por tanto que la fuente de infección está en la propia aula. Por otro lado, el hecho de que ninguna de las personas estudiadas haya sido diagnosticada de tuberculosis hasta la actualidad, hace pensar que no hubo errores diagnósticos en el momento del estudio, ya que sería probable que hubieran desarrollado enfermedad en este tiempo⁵.

Una explicación alternativa sería que la madre de la 2ª niña enferma fuera la fuente

directa de las infecciones de los niños. Sin embargo, creemos que se puede descartar esta posibilidad ya que esta mujer sólo en contadas ocasiones había acudido a la guardería a recoger a su hija a la salida, en zonas comunes a todos los alumnos. Si ella hubiera sido la fuente de infección, ésta también habría afectado a niños del otro aula, ya que el horario de salida y entrada a la guardería era común para todos.

La transmisión horizontal de la TB entre niños es un hecho excepcional. En la búsqueda bibliográfica efectuada sólo encontramos 5 referencias que describen 6 posibles casos de transmisión infantil de TB en la literatura en lengua inglesa y ninguna en la castellana⁶⁻¹⁰. En cuatro de los seis niños, la transmisión ocurrió a nivel hospitalario, mientras que en los otros dos la transmisión fue en la comunidad, al igual que en el caso que describimos ahora, aunque con edades superiores (7 y 9 años).

Concluimos que una niña de 3 años y 8 meses ha tenido capacidad de transmitir la infección a sus compañeros de clase y que ante la presencia de TB pulmonar en niños, incluso de edades tan cortas como las del episodio que nos ocupa, se debe considerar la posibilidad de transmisión horizontal en-

tre niños y la realización del estudio de contactos.

BIBLIOGRAFÍA

1. CDC. Essential components of a tuberculosis program. *Morb Mort Wkly Rep* 1995;44 (RR-11):1-16.
2. Casanova C, González C, Pérez M, Piqueras R, Estellés C, Morera M. La investigación de contactos en el paciente tuberculosis pediátrico. *Med Clín (Barc)* 1991;97:486-490.
3. Finn A. Commentary on BCG and tuberculosis. *Arch Dis Child* 1999;80:83.
4. Starke JR, Taylor-Watts KT. Tuberculosis in the pediatric population of Houston, Texas. *Pediatrics* 1989;84:28-35.
5. Hong-Kong Chest Service/Tuberculosis Research Centre, Madras/British Medical Research Council. A study of the characteristics and course of sputum smear-negative pulmonary tuberculosis. *Tubercle* 1981;62:155-167.
6. Vartesian-Korsanfil L, Joseghson A, Fikrig S, Kauffman S, Steiner P. Pulmonary infection and cavity formation caused by mycobacterium tuberculosis in a child with Aids. *N Eng J Med* 1988;319:1018-1019.
7. Rabalis G, Adams G, Stover B. PPD skin test conversion in health-care workers after exposure to mycobacterium tuberculosis in infants. *Lancet* 1991;28:826.
8. Lee LH, LeVea, Graman PS. Congenital tuberculosis in a neonatal intensive care unit: case report, epidemiological investigation, and management of exposures. *Clin Infect Dis* 1998; 27:474-477.
9. Cardona M, Bek MD, Mills K, Isaacs D, Alperstein G. Transmission of tuberculosis from a seven-year old child in a Sydney school. *J Pediatr Child Health* 1999;35:375-378 (abstract).
10. Curtis AB, Ridzon R, Vogel R, McDonough, Hargreaves J, Ferry J, et al. Extensive transmission of mycobacterium tuberculosis from a child. *N Eng J Med* 1999;341:1491-1495.

CARTA AL DIRECTOR**LA OBSESIÓN METODOLÓGICA****Federico J.C.-Soriguer Escofet.**

Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Civil. Complejo Hospitalario Carlos Haya. Málaga. Director del Grupo de Investigación CTS-119 de la Junta de Andalucía.

Recientemente, Banegas, Rodríguez Artalejo y del Rey Calero han realizado una excelente revisión sobre la aportación del pensamiento de Popper a la epidemiología y más especialmente sobre lo que genéricamente se suele llamar *el problema de la inducción*¹. La reflexión, aunque tardía, es bienvenida, pues es conveniente separar lo que es la génesis del pensamiento científico de lo que son los procedimientos de los que la ciencia se ha valido a lo largo de su historia², sobre todo en un momento en el que están apareciendo metodólogos de cabecera en todos los rincones del país. Al fin y al cabo, *las ideas de los filósofos, de los economistas y de los políticos tienen más repercusiones de lo que la gente cree*³. Repercusiones en la epidemiología y en toda la medicina, algo de lo que nos hemos ocupado en otro momento⁴. Aunque aún muchos duden de la naturaleza científica de la medicina, también para la medicina podríamos recordar, remedando aquel exabrupto de un presidente americano sobre la economía, *estamos hablando de ciencia, estúpido*. Y el pensamiento científico, entiéndase por él lo que se entienda, ha cambiado, como no podía ser de otra forma, la historia toda de la medicina. El debate sobre el problema de la inducción es, sin duda,

un debate apasionante desde el punto de vista intelectual, aunque es dudoso que los científicos mientras realizan sus investigaciones estén pendientes sobre si sus procedimientos son inductivos, deductivos, heurísticos, hermeneúticos, mixtos o *tutti quanti*. Al fin y al cabo si hay algún común denominador en la estructura de la lógica interna de los científicos, es su pragmatismo cuando no su oportunismo (tener las ideas adecuadas y saber estar en el sitio y en el lugar oportuno). Ya lo decía nuestro Cajal: *...soy adepto ferviente de la religión de los hechos ... los hechos quedan y las teorías pasan... si por impulsos incoercibles forjamos hipótesis procuremos al menos no creer demasiado en ellas*⁵. ¿Es esto una declaración de fe inductivista de D. Santiago? ¿Se puede descalificar su obra por esto? Es evidente que no. Es curioso que muchos de los grandes científicos se han puesto a reflexionar sobre cómo han hecho su trabajo después de haberlo hecho, pero no mientras lo estaban haciendo. Con humor se podría decir que la obsesión normativa es una cuestión de jubilados. No debe verse este comentario como un menosprecio de las estructuras lógicas del método científico, tan sólo precisar que si en algún lugar se puede ubicar la manera de proceder de la ciencia (de la ciencia real, no de la ciencia imaginada *expost*⁹, es en lo que en otro lugar hemos llamado el paradigma de las elecciones⁴. Al fin y al cabo la función de la ciencia es la medida del error, si acaso aportar algo de luz en la oscuridad, en todo caso objetivos mucho más modestos que la búsqueda de la verdad. En algún lugar

Correspondencia:

Federico J.C.-Soriguer Escofet
Servicio de Endocrinología y Nutrición
Hospital Civil. Complejo Hospitalario Carlos Haya
Avda del Hospital Civil s/n
29009 Málaga
Correo electrónico: soriguer@hch.sas.cica.es

Ortega dejó dicho que hay cosas que no se pueden enseñar, solo aprender. Tal vez la ciencia pertenezca a esta categoría orteguiana tan enigmática, salvo que se confunda la parte (el método o los métodos) con el todo. De hecho, nunca como ahora se ha producido una avalancha de conocimientos sobre el cómo hacer la cosa científica. Por todas partes han surgido metodólogos que enseñan a otros como tienen que hacer las investigaciones. Desde luego nunca serán suficientes estas iniciativas, pero podemos afirmar que no hay, felizmente, unidad de atención primaria, hospital, por pequeño que sea, o autonomía, por minúscula que no cuente con un metodólogo, con una unidad o con una academia o escuela de científicos. Quizás sea pronto para evaluar el impacto de este gran esfuerzo y aunque, desde luego ha sido paralelo al aumento de la producción cuantitativa de la investigación científica, aunque ya es más dudoso que también cualitativamente, es una asociación que habrá que analizar con cuidado desde los viejos, pero muy pertinentes, criterios de causalidad de Hill. Algunos opinan que no, aunque sea un lugar común que es necesario en cualquier sociedad generar una masa crítica (¿masa y crítica?) de producción científica sobre la que sobresalgan los científicos relevantes, aquellos que son capaces de hacer saltar el paradigma dominante. Al menos esta es una de las conclusiones que podemos sacar si seguimos a Kuhn⁶, tan sepultado por el pensamiento popperiano. Pues si algo se está produciendo (sobre todo en nuestro país) de la mano de la protocolización de la ciencia con la ayuda de tanto popperiano, es un ingente incremento de lo que, siguiendo a Kuhn, podríamos llamar ciencia normal, que no es más que la acumulación por repetición de observaciones (aunque sean metodológicamente científicas), lo que paradójicamente es la quintaesencia del inductivismo. Más dudoso es que esta gran inversión (nunca suficiente) esté generando además ciencia revolucionaria (siguiendo con la terminología kuhniana), es decir una producción científica sobre acontecimientos nuevos (Popper *dixit*: improbables). Ya nos

lo dejó dicho Cajal: ... *prodúcese a veces entre los científicos algo así como cansancio de la verdad consagrada. El furor inconoclasta y revisionista gana hasta a los viejos. Es tan tentador para el amor propio dejar por mentirosas a varias generaciones de sabios...*⁵. Porque lo que con frecuencia se olvida desde la obsesión burocrática de la normativización de la ciencia es que la ciencia es en el principio un acto de imaginación creadora, de pasión intelectual, de aventura y riesgo intelectual, de descubrimiento⁷, que además es una cuestión de interés (personal) y de intereses (colectivos), pues también en ciencia verdad y necesidad son cuestiones indisociables⁸, que es hoy, ineludiblemente ante todo una cuestión de ética, pues detrás de todo *cómo hacer las cosas* hay, tiene que haber, *un deber ser* de una forma determinada⁹ y, desde luego, honestidad y coherencia intelectual del propio investigador, cuyos testimonios podemos encontrarlos en los debates editoriales de algunas de las grandes publicaciones científicas¹⁰, cuestiones todas estas de las que no se suele hablar en los seminarios. Al fin y al cabo, como decía Max Weber *el método es sólo una herramienta para aclarar los problemas...*, llegando a afirmar incluso que en los estudios sociales de la primera década del siglo dominaba algo así como *una peste metodológica...* y que *para echar a andar no es preciso conocer la anatomía de las piernas...*, aunque *la anatomía se convierte en algo realmente importante solo cuando algo va mal...* y que *la lucha en torno al método es un problema real*, incluso es *un problema de supervivencia para muchos que han hecho del método una cuestión personal*, de aquí la conveniencia de *la alternancia en los puntos de vista y la necesidad en la que nos encontramos de "refundar" continuamente nuestras disciplinas...* Así pues, bienvenidas las reflexiones sobre las estructuras internas del método científico, bienvenidas las academias metodológicas, etc, pero, mientras tanto, no deberíamos olvidar que la obsesión normativa nos puede llevar a ignorar (desconocer) las raíces del conocimiento, algo que ya hace

más de veinte años el humorista Mingote dejó impreso en uno de sus chistes en el que al pie de viñeta de un grupo de sesudos personajes debatiendo, escribía: *en este país no se investiga porque los que tenían que investigar están debatiendo cómo investigan los demás y por qué en este país no se investiga.*

Unas lecciones que también pueden ser extraídas de la apasionada lucha de Sir Karl R. Popper contra el problema de la inducción. Al fin y al cabo fue el mismo Popper el que dejó dicho *que es imposible hablar de manera tal que no podamos ser malentendidos y que siempre habrá alguien que nos entienda de manera errónea*¹¹. Una idea que, como era de esperar en un hombre de su talla, le llevo a hacer de su vida y de su obra un ejercicio permanente de inteligibilidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Banegas Banegas JR, Rodriguez Artalejo F, del Rey Calero J. Popper y el problema de la inducción en epidemiología. *Rev Esp Salud Pública* 2000; 74: 327-339.
2. Fernández Buey F. La ilusión del método. Ideas para un racionalismo bien temperado. Barcelona: Critica; 1991.
3. Briskman L. Doctors and witchdoctors. Witch doctors are witch? *BMJ* 1987; 295: 1033-1036.
4. C-Soriguer Escofet F. ¿Es la clínica una ciencia? Madrid: Díaz de Santos; 1992; 295: 1033-1036
5. Ramón y Cajal S. Ramón y Cajal S. Recuerdos de mi vida. Historia de mi labor científica. Madrid: Alianza Editorial; 1981.
6. Kuhn Th. The structure of scientific revolution. 2ª ed. Chicago: University of Chicago Press; 1970.
7. Agazzi E. El bien y el mal en la ciencia. Las dimensiones éticas de la empresa científico-tecnológica. Madrid: Tecnos; 1996.
8. Habermas J. Conocimiento e interés. Madrid: Taurus; 1989.
9. Gracia D. Fundamentos de bioética. Madrid: Eudema Universidad; 1989.
10. Pintor C, Loche S, Cella SG, Müller EE, Baumann G. Correction and withdrawal of conclusion- a child with phenotypic and normal somatomedin levels. *N Eng J Med* 1990;320:323-324, 1990.
11. Karl R. Popper. Búsqueda sin término. Una autobiografía intelectual. Madrid: Technos; 1985.

RECENSIÓN

**INCIDENCIA Y MORTALIDAD POR CÁNCER EN ESPAÑA.
PATRONES Y TENDENCIA.
CANCER INCIDENCE AND MORTALITY IN SPAIN.
PATTERNS AND TRENDS.**

R Miñarro, RJ Black, C Martínez, C Navarro, I Garau, I Izarzugaza, E Ardanar, A Vergara, J Galcerán, R Alonso, A Mateos y M Rodríguez.

IARC Technical Report N° 36
Lyon, 2000
ISBN 92 832 2408 6
95 páginas

Recensión: Fernando Villar Álvarez. Escuela Nacional de Sanidad. Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Sanidad y Consumo.

En esta publicación, que forma parte de la serie de estudios "Cáncer en Europa", han participado nueve registros de cáncer españoles, la Red Europea de Registros de Cáncer y la Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer (IARC). En ella, en versión bilingüe inglés y español, se revisa detalladamente la incidencia y la mortalidad por cáncer en España. De esta forma, proporciona una idea clara de la magnitud del problema y su comparación con otros países de la Unión Europea.

Como antecedentes puede citarse Cáncer en España, publicado en 1993 por el Ministerio de Sanidad y Consumo, que describía detallada y sistemáticamente las características de los registros de cáncer de base poblacional existentes en España y presentaba los resultados de incidencia de cáncer obtenidos por los mismos en el período 1986-1987.

El libro se estructura en los apartados característicos de un artículo original de revista biomédica: Introducción, Material y Métodos, Resultados y Discusión. En la Introducción se señala la magnitud del problema en la Unión Europea y se describe uno de los pro-

yectos de la Red Europea de Registros de Cáncer (ENCR), del Programa "Europa Contra el Cáncer", como es el mantenimiento de la base de datos EUROCIM, que recoge datos de incidencia y mortalidad por cáncer enviados a la Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer (IARC) por más de ochenta registros de distintos países. En el capítulo de Material y Métodos se proporcionan datos sobre los nueve registros de cáncer de población española estudiados (Albacete, Asturias, Granada, Mallorca, Murcia, Navarra, País Vasco, Tarragona y Zaragoza). De cada uno de ellos se aporta el número de habitantes, densidad de población, superficie de la zona geográfica que abarcan, año de creación y primer año en el que suministran datos. Estos registros cubren aproximadamente al 20% de la población española pero, al estar situadas en zonas geográficamente diferentes, proporciona una visión de la situación y de las variaciones en las localizaciones tumorales estudiadas las tasas de incidencia y de mortalidad en España, la razón hombre/mujer, la tendencia, la comparación con otros estados de la Unión Europea y los principales factores de riesgo

y protección. Finalmente en la Discusión se analizan las diferencias observadas en la incidencia y mortalidad y los factores que pueden explicarlas. Se concluye indicando la importancia de los cánceres relacionados con el consumo de tabaco y de alcohol, por lo que sería necesario adoptar medidas preventivas en este sentido.

Contiene una extensa bibliografía nacional e internacional sobre factores de riesgo y cáncer, centrada básicamente en los estudios desarrollados en población española, que resulta de enorme utilidad para las personas interesadas en el tema.

Además tiene un Apéndice, que completa el capítulo de Resultados, con abundante información cuantitativa, donde para cada localización tumoral se presentan las tendencias de mortalidad en España y de incidencia en los registros de Navarra y Murcia, datos de incidencia y mortalidad de nueve registros de cáncer españoles (base de datos EUROCIM), y estimaciones de la incidencia para cada estado de la Unión Europea en 1990.

Hubiera sido muy interesante, como ocurre en otras publicaciones de este tipo, que se hubiera acompañado de su correspondiente versión electrónica, mediante la inclusión de un CD-ROM, para permitir un más fácil acceso y uso de la copiosa información que contiene. En una próxima edición habrá oportunidad de hacerlo.

Señalar finalmente la magnífica traducción al inglés del texto, que facilita su lectura y comprensión. Entre las potenciales personas interesadas en esta valiosa publicación se encuentran los investigadores y docentes en el área de cáncer, junto con los planificadores, gestores y responsables de actividades de control del cáncer. Este tipo de publicaciones son de gran interés ya que permiten disponer de una potente herramienta para el estudio de la epidemiología del cáncer detectando zonas geográficas con un exceso o defecto de morbilidad y generando hipótesis etiológicas que orienten investigaciones futuras. Igualmente constituyen un elemento fundamental para la planificación sanitaria.

RESEÑA BIBLIOGRÁFICA

LA SALUD PÚBLICA ANTE LOS DESAFÍOS DE UN NUEVO SIGLO INFORME SESPAS 2000. CUARTA EDICIÓN

Carlos Álvarez Dardet y Salvador Peiró (editores)

Edita: Escuela Andaluza de Salud Pública y Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria (SESPAS)

Número de páginas: 461

ISBN: 84-87385-55-9

Este informe SESPAS 2000 se ofrece una vez más a la sociedad española para realizar una puesta al día, con rigor y desde distintos puntos de vista, de la situación, problemática, avances y desafíos de la salud y del sistema sanitario en España. En esta ocasión se encargó al Profesor Carlos Álvarez Dardet, como editor del Informe, un esfuerzo adicional para hacer balance en este año de cambio de siglo.

“La Salud Pública ante los desafíos de un nuevo siglo” es una revisión actual basada en los Objetivos de la Estrategia de Salud para Todos en el año 2000 de la Organización Mundial de Salud, Oficina para Europa. Numerosos autores han realizado una cuidadosa revisión de cada uno de los 38 Objetivos contenidos en dicha Estrategia SPT-2000, agrupados en cinco bloques: I. Determinantes del estado

de salud; II. Políticas de salud; III. Ambiente saludable; IV. Sistema de atención de salud; V. Investigación y desarrollo en salud.

Además, el Informe se ha beneficiado de la contribución de distintos profesionales de la salud pública y socios de SESPAS, a través de la página web en la que se publicó el borrador de Informe y se solicitaron comentarios y opiniones.

Esta cuarta edición continúa la tradición de los Informes SESPAS de años pasados: “La Salud y el Sistema Sanitario en España” (1993); “La Salud y el Sistema de Salud” (1995); “La Salud Pública y el Futuro del Estado del Bienestar” (1998); y aspira, como los anteriores, a favorecer y profundizar el siempre necesario debate, independiente y riguroso, sobre la salud de los españoles.

RESEÑA BIBLIOGRÁFICA

LOS MEDICAMENTOS ANTE LAS NUEVAS REALIDADES ECONÓMICAS

Félix Lobo y Germán Velasquez (compiladores)

Organización Mundial de la Salud, Universidad Carlos III de Madrid, Editorial Civitas, SA

Número de páginas: 270

ISBN:84-470-0963-7

Este libro analiza las nuevas realidades económicas, especialmente los cambios que está experimentando la economía internacional y su influencia sobre los servicios de salud, la industria farmacéutica y los mercados de medicamentos. En los tiempos recientes se han producido profundas modificaciones en las condiciones económicas mundiales que afectan al entorno y a la estructura de los sistemas sanitarios y del sector farmacéutico.

La primera parte del libro identifica los cambios que se han producido en el entorno económico global, particularmente los límites y restricciones que impone la política económica general en los servicios de salud y el nuevo papel del sector público, con especial referencia a la posición actual y posible desarrollo futuro del Estado de bienestar. El nuevo marco establecido para el comercio de bienes y de servicios por el acuerdo del

GATT en la Ronda Uruguay, la creación de la Organización Mundial del Comercio y el redoblado impulso en pro de la integración económica al que asistimos en diversas regiones del globo, tienen importantes consecuencias para los servicios de salud y para la industria farmacéutica.

La segunda parte estudia las consecuencias, para los medicamentos y la industria farmacéutica, de la reforma de los sistemas sanitarios en los países desarrollados y subdesarrollados y cómo están haciendo cambiar los mercados de medicamentos y la distribución de funciones entre el sector público y el sector privado.

La tercera parte del libro se dedica específicamente a considerar las transformaciones en la estructura de la industria farmacéutica

REVISTA ESPAÑOLA DE SALUD PÚBLICA AÑO 2000 - VOLUMEN 74

ÍNDICE DE MATERIAS

ADOLESCENCIA

Estadísticas de Salud en las Américas, 1998. Organización Panamericana de la Salud. Vol 74 (1): 81 RB.

Cambios en las actitudes y conocimientos de los adolescentes sobre la infección por VIH tras la intervención escolar Aulasida, 1996-1997. C Fernández García, R Molina Quilis, C Ramírez Sampedro, E Pérez Pérez, J Castilla Catalán, J Marrodán Gironés, S Alcover Giménez y S Tomás Dolz. Vol 74 (2): 163-176 *.

Grado de cumplimiento de la legislación e impartición de enseñanzas anti-tabaco en los centros escolares españoles. MA Hernández-Mezquita, M Barrueco, CA Jiménez-Ruiz, M Torrecilla, M González Bustos y Mª D Plaza. Vol 74 (5-6): 537-547 *.

AGUAS DE CONSUMO

Brote de criptosporidiosis en Guadarrama (Comunidad de Madrid) E Rodríguez-Salinas Pérez, AJ Aragón Peña, M Allue Tango, MA López Pérez, M Jiménez Maldonado y MJ Domínguez Rodríguez. Vol 74 (5-6): 527-536 *.

ABREVIATURAS:
CD: Carta al Director
CE: Colaboración Especial
E: Editorial
*: Original
JT: Jornadas Técnicas
RB: Reseña bibliográfica
RE: Recensión

Brote de gastroenteritis en una residencia de ancianos de Albacete. JM Mayoral Cortes, A Mateo Ramos, MC Pons Sánchez, I Herrera, G Gutiérrez Avila, A Vivo, M García Fernández, D Herrera y F Martínez Navarro. Vol 74 (5-6): 561-572 *.

AJUSTE DE TASAS

Comparación entre varias poblaciones estándar para el ajuste por edades. J Llorca Díaz, D Prieto Salceda, T Dierssen Sotos y M Delgado-Rodríguez. Vol 74 (4): 341-350 *.

ALIMENTOS, ESTUDIOS

Los alimentos modificados genéticamente y la nueva epidemiología. MJ Tormo Díaz. Vol 74 (3): 211-214 E.

Riesgos sobre la salud de los alimentos modificados genéticamente. Una revisión bibliográfica. JL Domingo Roig y M Gómez Arnáiz. Vol 74 (3): 255-261 CE.

ALIMENTOS, HIGIENE

Evaluación de la eficacia de los cursos de formación sanitaria dirigidos a los manipuladores de alimentos de un área sanitaria. P Viedma Gil de Vergara, C Colomer Revuelta y L Serra Majem. Vol 74 (3): 299-307 *.

Anisakiasis en pescados frescos comercializados en el norte de Córdoba. R de la Torre Molina, José Pérez Aparicio, M Hernández Bienes, R Jurado

Pérez, A Martínez Ruso y E Morales Franco. Vol 74 (5-6): 517-526 *.

ALIMENTOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE

Los alimentos modificados genéticamente y la nueva epidemiología. MJ Tormo Díaz. Vol 74 (3): 211-214 E.

Riesgos sobre la salud de los alimentos modificados genéticamente. Una revisión bibliográfica. JL Domingo Roig y M Gómez Arnáiz. Vol 74 (3): 255-261 CE.

ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS

Eficiencia en la atención primaria de salud: una revisión crítica de las medidas de frontera. J Puig-Junoy. Vol 74 (5-6): 483-495 CE.

ANÁLISIS FACTORIAL

Características de las personas que acuden a las consultas de demanda del centro de salud sin citación previa. C Isanta Pomar, P Rivera Torres, M Pedraja Iglesias y N Giménez Blasco. Vol 74 (3): 263-274 *.

ANCIANOS

Estado de salud de las personas ancianas y hospitalización en servicios geriátricos, médicos y quirúrgicos. Estudio poblacional en Toledo. F Suárez García, D Oterino de la Fuente, S Peiró, F García García, J Librero, A Pérez Martín, E Martín Correa y F Serrano Lira. Vol 74 (2): 149-161 *.

Hábitos higiénicos en personas mayores de 65 años del área sanitaria de Guadalajara, sin deterioro cognitivo y residentes en la comunidad. V Albert Cuiat, E Maestro Castelblanque, J Martínez Pérez y V Monge Jodrá. Vol 74 (3): 287-298 *.

Brote de gastroenteritis en una residencia de ancianos de Albacete. JM Mayoral Cortes, A Mateo Ramos, MC Pons Sánchez, I Herrera, G Gutiérrez Avila, A Vivo, M García Fernández, D Herrera y F Martínez Navarro. Vol 74 (5-6): 561-572 *

ANDALUCÍA

Niveles de anticuerpos bactericidas frente a meningococo C tras la vacunación de niños de 2 a 6 años de edad en Andalucía. E Delgado Torralbo, JA Vazquez Moreno, J García León, J González Enríquez, F Martínez Navarro y S Berrón Morato et all. Vol 74 (4): 433-444 JT.

Anisakiasis en pescados frescos comercializados en el norte de Córdoba. R de la Torre Molina, José Pérez Aparicio, M Hernández Bienes, R Jurado Pérez, A Martínez Ruso y E Morales Franco. Vol 74 (5-6): 517-526 *

ANTIBIÓTICOS

Utilización de la anfotericina B no convencional en el hospital clínico de San Carlos. C Prieto Yerro, E Vargas Castrillón, L Laredo Velasco, E Pérez-Cecilia, MI Ambit Ávila y JJ Picazo de la Garza. Vol 74 (4): 351-359 *.

ANTROPOZOONOSIS

Incidencia, etiología y epidemiología de la brucelosis en un área rural de la provincia de Lleida. J Serra Álvarez y P Godoy García. Vol 74 (1): 45-53 *.

Anisakiasis en pescados frescos comercializados en el norte de Córdoba. R de la Torre Molina, José Pérez Aparicio, M Hernández Bienes, R Jurado Pérez, A Martínez Ruso y E Morales Franco. Vol 74 (5-6): 517-526 *

ARAGÓN

Características de las personas que acuden a las consultas de demanda del centro de salud sin citación previa. C Isanta Pomar, P Rivera Torres, M Pedraja Iglesias y N Giménez Blasco. Vol 74 (3): 263-274 *.

ATENCIÓN PRIMARIA

Selección de indicadores para evaluar la adhesión a una guía farmacoterapéutica por los médicos generales de un área de atención primaria. AI Rigueira García y VN Gómez Juanes. Vol 74 (1): 65-80 *.

Satisfacción laboral en los profesionales de Atención Primaria del área 10 del Insalud de Madrid. MI Fernández San Martín, A Moinelo Camporro, A Villanueva Guerra, C Andrade Rosa, M Rivera Teijido, JM Gómez Ocaña y O Parrilla Ulloa. Vol 74 (2): 139-147 *

Características de las personas que acuden a las consultas de demanda del centro de salud sin citación previa. C Isanta Pomar, P Rivera Torres, M Pedraja Iglesias y N Giménez Blasco. Vol 74 (3): 263-274 *.

Calidad percibida por dos poblaciones adscritas a dos centros de salud de la provincia de Cuenca. A Retamal González y V Monge Jodrá. Vol 74 (3): 275-286.

Eficiencia en la atención primaria de salud: una revisión crítica de las medidas de frontera. J Puig-Junoy. Vol 74 (5-6): 483-495 CE.

BIOÉTICA

Los alimentos modificados genéticamente y la nueva epidemiología. MJ Tormo Díaz. Vol 74 (3): 211-214 E.

Riesgos sobre la salud de los alimentos modificados genéticamente. Una revisión bibliográfica. JL Domingo Roig y M Gómez Arnáiz. Vol 74 (3): 255-261 CE.

BROTE EPIDÉMICO

Brote de criptosporidiosis en Guadarrama (Comunidad de Madrid) E Rodríguez-Salinas Pérez, AJ Aragón Peña, M Allue Tango, MA Lópaz Pérez, M Jiménez Maldonado y MJ Domínguez Rodríguez. Vol 74 (5-6): 527-536 *

Brote de gastroenteritis en una residencia de ancianos de Albacete. JM Mayoral Cortes, A Mateo Ramos, MC Pons Sánchez, I Herrera, G Gutiérrez Avila, A Vivo, M García Fernández, D Herrera y F Martínez Navarro. Vol 74 (5-6): 561-572 *

BRUCELOSIS

Incidencia, etiología y epidemiología de la brucelosis en un área rural de la provincia de Lleida. J Serra Álvarez y P Godoy García. Vol 74 (1): 45-53 *.

CANARIAS

Encuesta de portadores de *N. Meningitidis* en el Área de Salud de Gran Canaria. A García Rojas, A Bordes Benítez, B Lafarga Capuz, J Vázquez Moreno, E López Villarrubia, P García Castellano y J Solís Romero. Vol 74 (4): 419-424 JT.

CÁNCER

Epidemiología del cáncer: Principios y métodos. Isabel dos Santos Silva. Vol 74 (2): 199 RB.

Incidencia y Mortalidad por Cáncer en España. Patrones y Tendencias. International Agency for Research on Cancer. Vol 74 (5-6): RE.

CANTABRIA

Comparación entre varias poblaciones estándar para el ajuste por edades. J Llorca Díaz, D Prieto Salceda, T Dierssen Sotos y M Delgado-Rodríguez. Vol 74 (4): 341-350 *.

Resultados del estudio de subdetección del meningococo en sujetos vacunados A Malvar Pintos. Vol 74 (4): 381-386 JT.

Evaluación de la campaña de vacunación en Cantabria dos años de evolución epidemiológica. A González de Aledo y J García Merino. Vol 74 (4): 405-411 JT.

CASTILLA LA MANCHA

Estado de salud de las personas ancianas y hospitalización en servicios geriátricos, médicos y quirúrgicos. Estudio poblacional en Toledo. F Suárez García, D Oterino de la Fuente, S Peiró, F García García, J Librero, A Pérez Martín, E Martín Correa y F Serrano Lira. Vol 74 (2): 149-161 *.

Calidad percibida por dos poblaciones adscritas a dos centros de salud de la provincia de Cuenca. A Retamal González y V Monge Jodrá. Vol 74 (3): 275-286.

Hábitos higiénicos en personas mayores de 65 años del área sanitaria de Guadalajara, sin deterioro cognitivo y residentes en la comunidad. V Albert Cuñat, E Maestro Castelblanque, J Martínez Pérez y V Monge Jodrá. Vol 74 (3): 287-298 *.

Brote de gastroenteritis en una residencia de ancianos de Albacete. JM Mayoral Cortes, A Mateo

Ramos, MC Pons Sánchez, I Herrera, G Gutiérrez Avila, A Vivo, M García Fernández, D Herrera y F Martínez Navarro. Vol 74 (5-6) 561-572:

CASTILLA LEÓN

Prevalencia de tratamiento de la infección tuberculosa en una prisión provincial. V Martín Sánchez, M Bruges e I Valcárcel. Vol 74 (4): 361-366 537-547 *.

Grado de cumplimiento de la legislación e impartición de enseñanzas anti-tabaco en los centros escolares españoles. MA Hernández-Mezquita, M Barrueco, CA Jiménez-Ruiz, M Torrecilla, M González Bustos y Mª D Plaza. Vol 74 (5-6): 537-547 *.

CATALUÑA

Cambios en las actitudes y conocimientos de los adolescentes sobre la infección por VIH tras la intervención escolar *Aulasida*, 1996-1997. C Fernández García, R Molina Quilis, C Ramírez Sampedro, E Pérez Pérez, J Castilla Catalán, J Marrodán Gironés, S Alcover Giménez y S Tomás Dolz. Vol 74 (2): 163-176 *.

Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en una población fumadora que inicia tratamiento para dejar de fumar. JM Ramón Torrel, CN Arias Varela y R Bou Monterde. Vol 74 (2): 189-198 *.

COLESTEROL

Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en una población fumadora que inicia tratamiento para dejar de fumar. JM Ramón Torrel, CN Arias Varela y R Bou Monterde. Vol 74 (2): 189-198 *.

Control de la colesterolemia en España, 2000. Un instrumento para la prevención cardiovascular. Ministerio de Sanidad y Consumo, Sociedad Española de Cardiología y Sociedad Española de Arteriosclerosis. Vol 74 (3): 215-253 CE.

Recomendaciones para el control de la colesterolemia en España. F Villar Álvarez, I Plaza Pérez, F Pérez Jiménez, A Maiques Galán, JA Casasnovas Lenguas, JR Banegas Banegas, L Tomás Abadal, F Rodríguez Aratlejo y E Gil López. Vol 74 (5-6): 457-474 CE.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

Conductas sexuales de riesgo y prevalencia de infección por VIH en la Comunidad de Madrid en hombres con prácticas homosexuales y bisexuales. S Cañellas, J Perez de la Paz, I Noguer, F Villedamil, ML García Berrocal, L de la Fuente, MJ Belza y J Castilla. Vol 74 (1): 25-32 *.

Utilización de la anfotericina B no convencional en el hospital clínico de San Carlos. C Prieto Yerro, E Vargas Castrillón, L Laredo Velasco, E Pérez-Cecilia, MI Ambit Ávila y JJ Picazo de la Garza. Vol 74 (4): 351-359 *.

Evolución de la enfermedad meningocócica en la Comunidad de Madrid. Efectividad de la vacunación antimeningocócica A+C. Mª A Gutiérrez Rodríguez, R Ramírez Fernández, J García Gutiérrez, A Moreno Civantos, M Hernando García, A Arce Arnáez, *et al.* Vol 74 (4): 397-403 CE.

Efectividad y duración de la inmunidad de la vacuna frente al meningococo serogrupos A y C. Luis García Comas, R Ramírez Fernández, R Castañeda López, J C Sanz Moreno, J Vázquez Moreno, Mª D Lasheras Carbajo *et al.* Vol 74 (4): 425-431 CE.

Evolución de la enfermedad meningocócica en la Comunidad de Madrid. Efectividad de la vacunación antimeningocócica A+C. Mª A Gutiérrez Rodríguez, R Ramírez Fernández, J García Gutiérrez, A Moreno Civantos, M Hernando García, A Arce Arnáez, *et al.* Vol 74 (4): 397-403 JT.

Brote de criptosporidiosis en Guadarrama (Comunidad de Madrid) E Rodríguez-Salinas Pérez, AJ Aragón Peña, M Allue Tango, MA López Pérez, M Jiménez Maldonado y MJ Domínguez Rodríguez. Vol 74 (5-6): 527-536 *.

COMUNIDAD VALENCIANA

Evaluación de la eficacia de los cursos de formación sanitaria dirigidos a los manipuladores de alimentos de un área sanitaria. P Viedma Gil de Vergara, C Colomer Revuelta y L Serra Majem. Vol 74 (3): 299-307 *.

CONTROL DE CALIDAD

Selección de indicadores para evaluar la adhesión a una guía farmacoterapéutica por los médicos

generales de un área de atención primaria. AI Rigueira García y VN Gómez Juanes. Vol 74 (1): 65-80 *.

Satisfacción laboral en los profesionales de Atención Primaria del área 10 del Insalud de Madrid. MI Fernández San Martín, A Moinelo Camporro, A Villanueva Guerra, C Andrade Rosa, M Rivera Tejjido, JM Gómez Ocaña y O Parrilla Ulloa. Vol 74 (2): 139-147 *.

Calidad percibida por dos poblaciones adscritas a dos centros de salud de la provincia de Cuenca. A Retamal González y V Monge Jodrá. Vol 74 (3): 275-286.

Utilización de la anfotericina B no convencional en el hospital clínico de San Carlos. C Prieto Yerro, E Vargas Castrillón, L Laredo Velasco, E Pérez-Cecilia, MI Ambit Ávila y JJ Picazo de la Garza. Vol 74 (4): 351-359 *.

COSTE BENEFICIO

Coste-beneficio del tratamiento farmacológico de la parálisis cerebral con espasticidad en México. G Arroyave Loaiza, EC Jarillo Soto, MG Garfías Garnica, D Beatriz Ribera Ibarra y JA Uribe Zamarripa. Vol 74 (5-6): 549-559 *.

CUIDADOS INTENSIVOS

Intoxicaciones agudas graves en un servicio de medicina intensiva (1986-1997). C Palazón Sánchez, J Segura Pérez, A Renedo Villaroya, EL Palazón Sánchez, JC Pardo Talavera y F Felices Abad. Vol 74 (1): 55-63 *.

CUBA

Distribución y tendencia de la tuberculosis por grupos de edades y por municipios en Ciudad de la Habana, Cuba. (1986-1998). S Boroto Gutiérrez, L Armas Pérez. CE González Ochoa, O Peláez Sánchez, AL Arteaga Yero y Sevy Court J. Vol 74 (5-6): 507-515 *.

DESIGUALDADES

Medición de las desigualdades en la edad de muerte: cálculo del índice de Gini a partir de las tablas de mortalidad. J Llorca, D Prieto Salceda y M Delgado-Rodríguez. Vol 74 (1): 5-12 CE.

DIETA

Control de la colesterolemia en España, 2000. Un instrumento para la prevención cardiovascular. Ministerio de Sanidad y Consumo, Sociedad Española de Cardiología y Sociedad Española de Arteriosclerosis. Vol 74 (3): 215-253 CE.

Recomendaciones para el control de la colesterolemia en España. F Villar Álvarez, I Plaza Pérez, F Pérez Jiménez, A Maiques Galán, JA Casanovas Lenguas, JR Banegas Banegas, L Tomás Abadal, F Rodríguez Aratlejo y E Gil López. Vol 74 (5-6): 457-474 CE.

DOCENCIA

Conocimiento sobre el Sida entre los estudiantes de medicina de tres Universidades mejicanas. EC Jarillo Soto, HJ Delgadillo Gutiérrez y JA Granados Cosme. Vol 74 (2): 177-187 *.

Evaluación de la eficacia de los cursos de formación sanitaria dirigidos a los manipuladores de alimentos de un área sanitaria. P Viedma Gil de Vergara, C Colomer Revuelta y L Serra Majem. Vol 74 (3): 299-307 *.

DROGAS

Cambio en la pauta de administración de drogas en la Comunidad Autónoma Vasca. Evolución durante el período 1991-1996. I Iraurgi Castillo e I Vielba Pérez. Vol 74 (2): 119-129 *.

ECONOMÍA DE LA SALUD

Eficiencia en la atención primaria de salud: una revisión crítica de las medidas de frontera. J Puig-Junoy. Vol 74 (5-6): 483-495 CE.

Coste-beneficio del tratamiento farmacológico de la parálisis cerebral con espasticidad en México. G Arroyave Loaiza, EC Jarillo Soto, MG Garfías Garnica, D Beatriz Ribera Ibarra y JA Uribe Zamarripa. Vol 74 (5-6): 549-559 *.

Los medicamentos ante las nuevas realidades económicas. F Lobo y G Velásquez (compiladores). Vol 74 (5-6): 585 RB.

EDUCACIÓN PARA LA SALUD

Cambios en las actitudes y conocimientos de los adolescentes sobre la infección por VIH tras la in-

tervención escolar *Aulasida*, 1996-1997. C Fernández García, R Molina Quilis, C Ramírez Sampederro, E Pérez Pérez, J Castilla Catalán, J Marrodán Gironés, S Alcover Giménez y S Tomás Dolz. Vol 74 (2): 163-176 *.

Evaluación de la eficacia de los cursos de formación sanitaria dirigidos a los manipuladores de alimentos de un área sanitaria. P Viedma Gil de Vergara, C Colomer Revuelta y L Serra Majem. Vol 74 (3): 299-307 *.

EFFECTIVIDAD

Resultados del estudio de subdetección del meningococo en sujetos vacunados en Galicia. A Malvar Pintos. Vol 74 (4): 381-386 JT.

Evolución de la enfermedad meningocócica en la Comunidad de Madrid. Efectividad de la vacunación antimeningocócica A+C. M^a A Gutierrez Rodríguez, R Ramírez Fernández, J García Gutiérrez, A Moreno Civantos, M Hernando García, A Arce Arnáez, *et al.* Vol 74 (4): 397-403 JT.

Evaluación de la campaña de vacunación en Cantabria dos años de evolución epidemiológica. A González de Aledo y J García Merino. Vol 74 (4): 405-411 JT.

Efectividad y duración de la inmunidad de la vacuna frente al meningococo serogrupos A y C. Luis García Comas, R Ramírez Fernández, R Castañeda López, J C Sanz Moreno, J Vázquez Moreno, M^a D Lasheras Carbajo *et al.* Vol 74 (4): 425-431 JT.

Niveles de anticuerpos bactericidas frente a meningococo C tras la vacunación de niños de 2 a 6 años de edad en Andalucía. E Delgado Torralbo, JA Vázquez Moreno, J García León, J González Enríquez, F Martínez Navarro y S Berrón Morato *et al.* Vol 74 (4): 433-444 JT.

Resultados del estudio serológico tras la vacunación frente a *Neisseria Meningitidis* serogrupo C en niños. M^a I Espín Ríos. Vol 74 (4): 445-448 JT.

EFICIENCIA

Eficiencia en la atención primaria de salud: una revisión crítica de las medidas de frontera. J Puig-Junoy. Vol 74 (5-6): 483-495 CE.

ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en una población fumadora que inicia tratamiento para dejar de fumar. JM Ramón Torrel, CN Arias Varela y R Bou Monterde. Vol 74 (2): 189-198 *.

Control de la colesterolemia en España, 2000. Un instrumento para la prevención cardiovascular. Ministerio de Sanidad y Consumo, Sociedad Española de Cardiología y Sociedad Española de Arteriosclerosis. Vol 74 (3): 215-253 CE.

Recomendaciones para el control de la colesterolemia en España. F Villar Álvarez, I Plaza Pérez, F Pérez Jiménez, A Maiques Galán, JA Casasnovas Lenguas, JR Banegas Banegas, L Tomás Abadal, F Rodríguez Aratlejo y E Gil López. Vol 74 (5-6): 457-474 CE.

ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA

Enfermedad meningocócica. Situación en España en la temporada 1998-1999. R Cano Portero, C García Delgado y S de Mateo Ontañón. Vol 74 (4): 369-375 JT.

Situación de la cepa epidémica de *Neisseria Meningitidis* C: 2b:p1.2,5 después de la vacunación A+C. B Alcalá Galicia y J Vázquez Moreno. Vol 74 (4): 377-379 JT.

Resultados del estudio de subdetección del meningococo en sujetos vacunados A Malvar Pintos. Vol 74 (4): 381-386 JT.

La enfermedad meningocócica en España, 1990-1997. Cambio del patrón epidemiológico. S de Mateo Ontañón. Vol 74 (4): 387-396 JT.

Evolución de la enfermedad meningocócica en la Comunidad de Madrid. Efectividad de la vacunación antimeningocócica A+C. M^a A Gutierrez Rodríguez, R Ramírez Fernández, J García Gutiérrez, A Moreno Civantos, M Hernando García, A Arce Arnáez, *et al.* Vol 74 (4): 397-403 JT.

Evaluación de la campaña de vacunación en Cantabria dos años de evolución epidemiológica. A González de Aledo y J García Merino. Vol 74 (4): 405-411 JT.

Encuesta sobre tasas de portadores sanos de *N. Meningitidis* y caracterización de cepas circulantes. JM Ramos Aceitero. Vol 74 (4): 413-417 JT.

Encuesta de portadores de *N. Meningitidis* en el Área de Salud de Gran Canaria. A García Rojas, A Bordes Benítez, B Lafarga Capuz, J Vázquez Moreno, E López Villarrubia, P García Castellano y J Solís Romero. Vol 74 (4): 419-424 JT.

Efectividad y duración de la inmunidad de la vacuna frente al meningococo serogrupos A y C. Luis García Comas, R Ramírez Fernández, R Castañeda López, J C Sanz Moreno, J Vázquez Moreno, M^a D Lasheras Carbajo *et al.* Vol 74 (4): 425-431 JT.

Niveles de anticuerpos bactericidas frente a meningococo C tras la vacunación de niños de 2 a 6 años de edad en Andalucía. E Delgado Torralbo, JA Vazquez Moreno, J García León, J González Enríquez, F Martínez Navarro y S Berrón Morato *et al.* Vol 74 (4): 433-444 JT.

Resultados del estudio serológico tras la vacunación frente a *Neisseria Meningitidis* serogrupo C en niños. M^a I Espín Ríos. Vol 74 (4): 445-448 JT.

ENFERMEDADES TRANSMISIBLES

Incidencia, etiología y epidemiología de la brucelosis en un área rural de la provincia de Lleida. J Serra Álvarez y P Godoy García. Vol 74 (1): 45-53 *.

Prevalencia de tratamiento de la infección tuberculosa en una prisión provincial. V Martín Sánchez, M Brugos e I Valcárcel. Vol 74 (4): 361-366 *.

Prevalencia de tratamiento de la infección tuberculosa en una prisión provincial. V Martín Sánchez, M Brugos e I Valcárcel. Vol 74 (4): 361-366 *.

Enfermedad meningocócica. Situación en España en la temporada 1998-1999. R Cano Portero, C García Delgado y S de Mateo Ontañón. Vol 74 (4): 369-375 JT.

Situación de la cepa epidémica de *Neisseria Meningitidis* C: 2b:p1.2,5 después de la vacunación A+C. B Alcalá Galicia y J Vázquez Moreno. Vol 74 (4): 377-379 JT.

Resultados del estudio de subdetección del meningococo en sujetos vacunados en Galicia. A Malvar Pintos. Vol 74 (4): 381-386 JT.

La enfermedad meningocócica en España, 1990-1997. Cambio del patrón epidemiológico. S de Mateo Ontañón. Vol 74 (4): 387-396 JT.

Evolución de la enfermedad meningocócica en la Comunidad de Madrid. Efectividad de la vacuna-

ción antimeningocócica A+C. M^a A Gutierrez Rodríguez, R Ramírez Fernández, J García Gutiérrez, A Moreno Civantos, M Hernando García, A Arce Arnáez, *et al.* Vol 74 (4): 397-403 JT.

Evaluación de la campaña de vacunación en Cantabria dos años de evolución epidemiológica. A González de Aledo y J García Merino. Vol 74 (4): 405-411 JT.

Encuesta sobre tasas de portadores sanos de *N. Meningitidis* y caracterización de cepas circulantes. JM Ramos Aceitero. Vol 74 (4): 413-417 JT.

Encuesta de portadores de *N. Meningitidis* en el Área de Salud de Gran Canaria. A García Rojas, A Bordes Benítez, B Lafarga Capuz, J Vázquez Moreno, E López Villarrubia, P García Castellano y J Solís Romero. Vol 74 (4): 419-424 JT.

Efectividad y duración de la inmunidad de la vacuna frente al meningococo serogrupos A y C. Luis García Comas, R Ramírez Fernández, R Castañeda López, J C Sanz Moreno, J Vázquez Moreno, M^a D Lasheras Carbajo *et al.* Vol 74 (4): 425-431 JT.

Niveles de anticuerpos bactericidas frente a meningococo C tras la vacunación de niños de 2 a 6 años de edad en Andalucía. E Delgado Torralbo, JA Vazquez Moreno, J García León, J González Enríquez, F Martínez Navarro y S Berrón Morato *et al.* Vol 74 (4): 433-444 JT.

Resultados del estudio serológico tras la vacunación frente a *Neisseria Meningitidis* serogrupo C en niños. M^a I Espín Ríos. Vol 74 (4): 445-448 JT.

¿Cuánta tuberculosis queremos? JA Caylà y JM Jansà. Vol 74 (5-6) 449-450 E.

Distribución y tendencia de la tuberculosis por grupos de edades y por municipios en Ciudad de la Habana, Cuba. (1986-1998). S Borroto Gutiérrez, L Armas Pérez. CE González Ochoa, O Peláez Sánchez, AL Arteaga Yero y Sevy Court J. Vol 74 (5-6): 507-515 *.

Transmisión horizontal de la tuberculosis entre niños de una guardería. L Anibarro García, F Vázquez-Vizoso, A Sanjurjo Rivo y JC García García. Vol 74 (5-6) 573-575 CD.

ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL

El compromiso colectivo de los hombres homosexuales en la lucha contra el Sida. A Rodés Moñegal. Vol 74 (1): 1-4 E.

Conductas sexuales de riesgo y prevalencia de infección por VIH en la Comunidad de Madrid en hombres con prácticas homosexuales y bisexuales. S Cañellas, J Perez de la Paz, I Noguer, F Villamil, ML García Berrocal, L de la Fuente, MJ Belza y J Castilla. Vol 74 (1): 25-32 *.

ENSAYO CLÍNICO

Mejora de la calidad de los informes de los metanálisis de los ensayos clínicos controlados: el acuerdo *QUOROM*. D Moher, D J Cook, S Eastwood, I Olkin, D Rennie y D F Stroup. Vol 74 (2): 107-118 CE.

EPIDEMIOLOGÍA

La fascinación por Popper en la epidemiología contemporánea. F M García. Vol 74 (4): 323-326 E.

Popper y el problema de la inducción en epidemiología. JR Banegas Banegas, F Rodríguez Artalejo y J del Rey Calero. Vol 74 (4): 327-339 CE.

Comparación entre varias poblaciones estándar para el ajuste por edades. J Llorca Díaz, D Prieto Salceda, T Dierssen Sotos y M Delgado-Rodríguez. Vol 74 (4): 341-350 *.

ESPAÑA

Estimación de la prevalencia de trastornos bipolares tipo I en España a través del consumo de carbonato de litio (1996-1998). JJ Criado- Álvarez, JA Domper Tornil y G de la Rosa Rodríguez. Vol 74 (2): 131-138 *.

Control de la colesterolemia en España, 2000. Un instrumento para la prevención cardiovascular. Ministerio de Sanidad y Consumo, Sociedad Española de Cardiología y Sociedad Española de Arteriosclerosis. Vol 74 (3): 215-253 CE.

La utopía reformadora de la Segunda República: la labor de Marcelino Pascua al frente de la Dirección General de Sanidad, 1931-1933. J Bernabéu Mestre. Vol 74 (monográfico): 1-13 CE.

La Fundación Rockefeller y el organismo de salud de la Sociedad de Naciones: algunas conexiones españolas. P Weinding. Vol 74 (monográfico): 15-26 CE.

El nacimiento de la sanidad contemporánea española, 1925-1944. Motivaciones, actores y acciones. la intervención de la Fundación Rockefeller en la creación de la sanidad contemporánea en España. E Rodríguez Ocaña. Vol 74 (monográfico): 27-34 CE.

Política sanitaria: de la dictadura de Primo de Rivera a la 2ª República. R Huertas. Vol 74 (monográfico): 35-43 CE.

Salud y burocracia en España. los Cuerpos de Sanidad Nacional (1855-1951). J Molero Mesa e I Jiménez-Lucena. Vol 74 (monográfico): 45-79 CE.

De la información a la acción: la vigilancia de la salud pública. JF Martínez Navarro. Vol 74 (monográfico): 81-85 CE.

La influencia de la investigación en las políticas de salud y en la práctica sanitaria. A Segura. Vol 74 (monográfico): 87-93 CE.

Epílogo para después de un paseo con don Marcelino Pascua. F García Benavides. Vol 74 (monográfico): 95-98 CE.

Enfermedad meningocócica. Situación en España en la temporada 1998-1999. R Cano Portero, C García Delgado y S de Mateo Ontañón. Vol 74 (4): 369-375 JT.

Situación de la cepa epidémica de *Neisseria Meningitidis* C: 2b:p1.2,5 después de la vacunación A+C. B Alcalá Galicia y J Vázquez Moreno. Vol 74 (4): 377-379 JT.

La enfermedad meningocócica en España, 1990-1997. Cambio del patrón epidemiológico. S de Mateo Ontañón. Vol 74 (4): 387-396 JT.

Donaciones de medicamentos: ¿una ayuda o un problema?. M Darder Mayer y B Sanz Barbero. Vol 74 (5-6): 451-455 E.

Recomendaciones para el control de la colesterolemia en España. F Villar Álvarez, I Plaza Pérez, F Pérez Jiménez, A Maiques Galán, JA Casasnovas Lenguas, JR Banegas Banegas, L Tomás Abadal, F Rodríguez Artalejo y E Gil López. Vol 74 (5-6): 457-474 CE.

Marco legislativo y estrategia de la industria tabaquera en relación a la publicidad del tabaco en España. J Elder, M Cortés Blanco y A Sarriá Santamera. Vol 74 (5-6): 497-506 CE.

Grado de cumplimiento de la legislación e impartición de enseñanzas anti-tabaco en los centros escolares españoles. MA Hernández-Mezquita, M

Barrueco, CA Jiménez-Ruiz, M Torrecilla, M González Bustos y Mª D Plaza. Vol 74 (5-6): 537-547 *.

Incidencia y Mortalidad por Cáncer en España. Patrones y Tendencias. International Agency for Research on Cancer. Vol 74 (5-6): 581-582 RE.

Informe SESPAS 2000. Escuela Andaluza de Salud Pública y SESPAS. Vol 74 (5-6): 583 RB.

EVALUACIÓN

Selección de indicadores para evaluar la adhesión a una guía farmacoterapéutica por los médicos generales de un área de atención primaria. AI Rigueira García y VN Gómez Juanes. Vol 74 (1): 65-80 *.

Resultados del estudio de subdetección del meningococo en sujetos vacunados en Galicia. A Malvar Pintos. Vol 74 (4): 381-386 JT.

Evolución de la enfermedad meningocócica en la Comunidad de Madrid. Efectividad de la vacunación antimeningocócica A+C. Mª A Gutierrez Rodríguez, R Ramírez Fernández, J García Gutiérrez, A Moreno Civantos, M Hernando García, A Arce Arnáez, *et al.* Vol 74 (4): 397-403 JT.

Evaluación de la campaña de vacunación en Cantabria dos años de evolución epidemiológica. A González de Aledo y J García Merino. Vol 74 (4): 405-411 JT.

Encuesta sobre tasas de portadores sanos de *N. Meningitidis* y caracterización de cepas circulantes. JM Ramos Aceitero. Vol 74 (4): 413-417 JT.

Encuesta de portadores de *N. Meningitidis* en el Área de Salud de Gran Canaria. A García Rojas, A Bordes Benítez, B Lafarga Capuz, J Vázquez Moreno, E López Villarrubia, P García Castellano y J Solís Romero. Vol 74 (4): 419-424 JT.

Efectividad y duración de la inmunidad de la vacuna frente al meningococo serogrupos A y C. Luis García Comas, R Ramírez Fernández, R Castañeda López, J C Sanz Moreno, J Vázquez Moreno, Mª D Lasheras Carbajo *et al.* Vol 74 (4): 425-431 JT.

Niveles de anticuerpos bactericidas frente a meningococo C tras la vacunación de niños de 2 a 6 años de edad en Andalucía. E Delgado Torralbo, JA Vázquez Moreno, J García León, J González Enríquez, F Martínez Navarro y S Berrón Morato *et al.* Vol 74 (4): 433-444 JT.

Resultados del estudio serológico tras la vacunación frente a *Neisseria Meningitidis* serogrupo C en niños. Mª I Espín Ríos. Vol 74 (4): 445-448 JT.

Eficiencia en la atención primaria de salud: una revisión crítica de las medidas de frontera. J Puig-Junoy. Vol 74 (5-6): 483-495 CE.

Coste-beneficio del tratamiento farmacológico de la parálisis cerebral con espasticidad en México. G Arroyave Loaiza, EC Jarillo Soto, MG Garfías Garnica, D Beatriz Ribera Ibarra y JA Uribe Zamarripa. Vol 74 (5-6): 549-559 *.

Informe SESPAS 2000. Escuela Andaluza de Salud Pública y SESPAS. Vol 74 (5-6): 583 RB.

EXTREMADURA

Encuesta sobre tasas de portadores sanos de *N. Meningitidis* y caracterización de cepas circulantes. JM Ramos Aceitero. Vol 74 (4): 413-417 JT.

FARMACOEPIDEMIOLOGÍA

Estimación de la prevalencia de trastornos bipolares tipo I en España a través del consumo de carbonato de litio (1996-1998). JJ Criado-Álvarez, JA Domper Tornil y G de la Rosa Rodríguez. Vol 74 (2): 131-138 *.

FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

La fascinación por Popper en la epidemiología contemporánea. F M García. Vol 74 (4): 323-326 E.

Popper y el problema de la inducción en epidemiología. JR Bancgas Bancgas, F Rodríguez Artalejo y J del Rey Calero. Vol 74 (4): 327-339 CE.

La obsesión metodológica. JC C-Soriguer Escofet. Vol 74 (5-6): 577-579 CD.

GALICIA

Resultados del estudio de subdetección del meningococo en sujetos vacunados en Galicia. A Malvar Pintos. Vol 74 (4): 381-386 JT.

Transmisión horizontal de tuberculosis entre niños de una guardería. L Anibarro García, FL Vázquez-Vizoso, AB Sanjurjo Rivo, JC García García. Vol 74 (5-6): 573-575 CD.

GASTROENTERITIS

Brote de criptosporidiosis en Guadarrama (Comunidad de Madrid) E Rodríguez-Salinas Pérez, AJ Aragón Peña, M Allue Tango, MA López Pérez, M Jiménez Maldonado y MJ Domínguez Rodríguez. Vol 74 (5-6): 527-536 *.

Brote de gastroenteritis en una residencia de ancianos de Albacete. JM Mayoral Cortes, A Mateo Ramos, MC Pons Sánchez, I Herrera, G Gutiérrez Avila, A Vivo, M García Fernández, D Herrera y F Martínez Navarro. Vol 74 (5-6): 561-572 *.

HEPATITIS

Vacunación de la hepatitis B. Indicaciones del test serológico postvacunal y la dosis de refuerzo. JR Pallás Álvarez, M^ªS Gómez Holgado, J Llorca Díaz y M Delgado Rodríguez. Vol 74 (5-6): 475-482 CE.

HIGIENE PERSONAL

Hábitos higiénicos en personas mayores de 65 años del area sanitaria de Guadalajara, sin deterioro cognitivo y residentes en la comunidad. V Albert Cufat, E Maestro Castelblanque, J Martínez Pérez y V Monge Jodrá. Vol 74 (3): 287-298 *.

HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en una población fumadora que inicia tratamiento para dejar de fumar. JM Ramón Torrel, CN Arias Varela y R Bou Monterde. Vol 74 (2): 189-198 *.

HISTORIA

La utopía reformadora de la Segunda República: la labor de Marcelino Pascua al frente de la Dirección General de Sanidad, 1931-1933. J Bernabéu Mestre. Vol 74 (monográfico): 1-13 CE.

La Fundación Rockefeller y el organismo de salud de la Sociedad de Naciones: algunas conexiones españolas. P Weinding. Vol 74 (monográfico): 15-26 CE.

El nacimiento de la sanidad contemporánea española, 1925-1944. Motivaciones, actores y acciones. la intervención de la Fundación Rockefeller en la creación de la sanidad contemporánea en Es-

paña. . E Rodríguez Ocaña. Vol 74 (monográfico): 27-34 CE.

Política sanitaria: de la dictadura de Primo de Rivera a la 2ª República. R Huertas. Vol 74 (monográfico): 35-43 CE.

Salud y burocracia en España. los Cuerpos de Sanidad Nacional (1855-1951). J Molero Mesa e I Jiménez-Lucena. Vol 74 (monográfico): 45-79 CE.

De la información a la acción: la vigilancia de la salud pública. JF Martínez Navarro. Vol 74 (monográfico): 81-85 CE.

La influencia de la investigación en las políticas de salud y en la práctica sanitaria. A Segura. Vol 74 (monográfico): 87-93 CE.

Epílogo para después de un paseo con don Marcelino Pascua. F García Benavides. Vol 74 (monográfico): 95-98 CE.

HOMOSEXUALIDAD

El compromiso colectivo de los hombres homosexuales en la lucha contra el Sida. A Rodés Monnegal. Vol 74 (1): 1-4 E.

Conductas sexuales de riesgo y prevalencia de infección por VIH en la Comunidad de Madrid en hombres con prácticas homosexuales y bisexuales. S Cañellas, J Perez de la Paz, I Noguer, F Villamil, ML García Berrocal, L de la Fuente, MJ Belza y J Castilla. Vol 74 (1): 25-32 *.

HOSPITAL

Intoxicaciones agudas graves en un servicio de medicina intensiva (1986-1997). C Palazón Sánchez, J Segura Pérez, A Renedo Villaroya, EL Palazón Sánchez, JC Pardo Talavera y F Felices Abad. Vol 74 (1): 55-63 *.

Estado de salud de las personas ancianas y hospitalización en servicios geriátricos, médicos y quirúrgicos. Estudio poblacional en Toledo. F Suárez García, D Oterino de la Fuente, S Peiró, F García García, J Libroero, A Pérez Martín, E Martín Correa y F Serrano Lira. Vol 74 (2): 149-161 *.

Utilización de la anfotericina B no convencional en el hospital clínico de San Carlos. C Prieto Yerro, E Vargas Castrillón, L Laredo Velasco, E Pérez-Cecilia, MI Ambit Ávila y JJ Picazo de la Garza. Vol 74 (4): 351-359 *.

INFANCIA

Estadísticas de Salud en las Américas, 1998. Organización Panamericana de la Salud. Vol 74 (1): 81 RB.

Transmisión horizontal de tuberculosis entre niños de una guardería. L Anibarro García, FL Vázquez-Vizoso, AB Sanjurjo Rivo, JC García García. Vol 74 (5-6): 573-575 CD.

INTERNET

Los alimentos modificados genéticamente y la nueva epidemiología. MJ Tormo Díaz. Vol 74 (3): 211-214 E.

Riesgos sobre la salud de los alimentos modificados genéticamente. Una revisión bibliográfica. JL Domingo Roig y M Gómez Arnáiz. Vol 74 (3): 255-261 CE.

INTOXICACIONES

Intoxicaciones agudas graves en un servicio de medicina intensiva (1986-1997). C Palazón Sánchez, J Segura Pérez, A Renedo Villaroya, EL Palazón Sánchez, JC Pardo Talavera y F Felices Abad. Vol 74 (1): 55-63 *.

INVESTIGACIÓN CUALITATIVA

¿Deben estar las técnicas de consenso incluidas entre las técnicas de investigación cualitativa? C Pérez Andrés. Vol 74 (4): 319-321 E.

INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

Métodos estadísticos empleados en los artículos originales publicados sobre tabaquismo en cuatro revistas médicas españolas (1985-1996). JA García López. Vol 74 (1): 33-43 *.

Mejora de la calidad de los informes de los metaanálisis de los ensayos clínicos controlados: el acuerdo QUOROM. D Moher, D J Cook, S Eastwood, I Olkin, D Rennie y D F Stroup. Vol 74 (2): 107-118 CE.

¿Deben estar las técnicas de consenso incluidas entre las técnicas de investigación cualitativa? C Pérez Andrés. Vol 74 (4): 319-321 E.

La obsesión metodológica. JC C-Soriguer Escot. Vol 74 (5-6): 577-579 CD.

LEGISLACIÓN

Marco legislativo y estrategia de la industria tabaquera en relación a la publicidad del tabaco en España. J Elder, M Cortés Blanco y A Sarriá Santamera. Vol 74 (5-6): 497-506 CE.

Grado de cumplimiento de la legislación e impartición de enseñanzas anti-tabaco en los centros escolares españoles. MA Hernández-Mezquita, M Barrueco, CA Jiménez-Ruiz, M Torrecilla, M González Bustos y Mª D Plaza. Vol 74 (5-6): 537-547 *.

MEDICAMENTOS

Selección de indicadores para evaluar la adhesión a una guía farmacoterapéutica por los médicos generales de un área de atención primaria. AI Rigueira García y VN Gómez Juanes. Vol 74 (1): 65-80 *.

Utilización de la anfotericina B no convencional en el hospital clínico de San Carlos. C Prieto Yerro, E Vargas Castrillón, L Laredo Velasco, E Pérez-Cecilia, MI Ambit Ávila y JJ Picazo de la Garza. Vol 74 (4): 351-359 *.

Donaciones de medicamentos: ¿una ayuda o un problema?. M Darder Mayer y B Sanz Barbero. Vol 74 (5-6): E.

Coste-beneficio del tratamiento farmacológico de la parálisis cerebral con espasticidad en México. G Arroyave Loaiza, EC Jarillo Soto, MG Garfías Garnica, D Beatriz Ribera Ibarra y JA Uribe Zamarripa. Vol 74 (5-6): 549-559 *.

Los medicamentos ante las nuevas realidades económicas. F Lobo y G Velásquez (compiladores). Vol 74 (5-6): 585 RB.

MEDICINA BASADA EN LA EVIDENCIA

Sobre los meta-análisis y el QUOROM. F Rodríguez Artalejo y P. Gualtar Castellón. Vol 74 (2): 103-105 E.

Mejora de la calidad de los informes de los metaanálisis de los ensayos clínicos controlados: el acuerdo QUOROM. D Moher, D J Cook, S Eastwood, I Olkin, D Rennie y D F Stroup. Vol 74 (2): 107-118 CE.

META-ANÁLISIS

Sobre los meta-análisis y el *QUOROM*. F. Rodríguez Artalejo y P. Guallar Castillón. Vol 74 (2): 103-105 E.

Mejora de la calidad de los informes de los metaanálisis de los ensayos clínicos controlados: el acuerdo *QUOROM*. D Moher, D J Cook, S Eastwood, I Olkin, D Rennie y D F Stroup. Vol 74 (2): 107-118 CE.

MÉTODOS DE CONSENSO

Control de la colesterolemia en España, 2000. Un instrumento para la prevención cardiovascular. Ministerio de Sanidad y Consumo, Sociedad Española de Cardiología y Sociedad Española de Arteriosclerosis. Vol 74 (3): 215-253 CE.

¿Deben estar las técnicas de consenso incluidas entre las técnicas de investigación cualitativa? C Pérez Andrés. Vol 74 (4): 319-321 E.

Recomendaciones para el control de la colesterolemia en España. F Villar Álvarez, I Plaza Pérez, F Pérez Jiménez, A Maiques Galán, JA Casasnovas Lenguas, JR Banegas Banegas, L Tomás Abadal, F Rodríguez Artalejo y E Gil López. Vol 74 (5-6): 457-474 CE.

MÉXICO

Conocimiento sobre el Sida entre los estudiantes de medicina de tres Universidades mejicanas. EC Jarillo Soto, HJ Delgadillo Gutiérrez y JA Granaños Cosme. Vol 74 (2): 177-187 *.

Coste-beneficio del tratamiento farmacológico de la parálisis cerebral con espasticidad en México. G Arroyave Loaiza, EC Jarillo Soto, MG Garfías Garnica, D Beatriz Ribera Ibarra y JA Uribe Zamarripa. Vol 74 (5-6): 549-559 *.

MORBILIDAD

Distribución y tendencia de la tuberculosis por grupos de edades y por municipios en Ciudad de la Habana, Cuba. (1986-1998). S Borroto Gutiérrez, L Armas Pérez. CE González Ochoa, O Peláez Sánchez, AL Arteaga Yero y Sevy Court J. Vol 74 (5-6): 581-582 *.

Incidencia y Mortalidad por Cáncer en España. Patrones y Tendencias. International Agency for Research on Cancer. Vol 74 (5-6): 581-582 RE.

MORTALIDAD

Medición de las desigualdades en la edad de muerte: cálculo del índice de Gini a partir de las tablas de mortalidad. J Llorca, D Prieto Salceda y M Delgado-Rodríguez. Vol 74 (1): 5-12 CE

Estadísticas de Salud en las Américas, 1998. Organización Panamericana de la Salud. Vol 74 (1): 81 RB.

Comparación entre varias poblaciones estándar para el ajuste por edades. J Llorca Díaz, D Prieto Salceda, T Dierssen Sotos y M Delgado-Rodríguez. Vol 74 (4): 341-350 *.

Incidencia y Mortalidad por Cáncer en España. Patrones y Tendencias. International Agency for Research on Cancer. Vol 74 (5-6): 581-582 RE.

MURCIA

Resultados del estudio serológico tras la vacunación frente a *Neisseria Meningitidis* serogrupo C en niños. M^a I Espín Ríos. Vol 74 (4): 445-448 JT.

OBESIDAD

Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en una población fumadora que inicia tratamiento para dejar de fumar. JM Ramón Torrel, CN Arias Varela y R Bou Monterde. Vol 74 (2): 189-198 *.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD

Estadísticas de Salud en las Américas, 1998. Organización Panamericana de la Salud. Vol 74 (1): 81 RB.

PAÍS VASCO

Cambio en la pauta de administración de drogas en la comunidad autónoma vasca. Evolución durante el período 1991-1996. I Iraurgi Castillo e I Vielba Pérez. Vol 74 (2): 119-129 *.

PARASITOSIS

Anisakiasis en pescados frescos comercializados en el norte de Córdoba. R de la Torre Molina, José Pérez Aparicio, M Hernández Bienes, R Jurado

Pérez, A Martínez Ruso y E Morales Franco. Vol 74 (5-6): 517-526*.

Brote de criptosporidiosis en Guadarrama (Comunidad de Madrid) E Rodríguez-Salinas Pérez, AJ Aragón Peña, M Allue Tango, MA López Pérez, M Jiménez Maldonado y MJ Domínguez Rodríguez. Vol 74 (5-6): 527-536*.

PERSONAL SANITARIO

Satisfacción laboral en los profesionales de Atención Primaria del área 10 del Insalud de Madrid. MI Fernández San Martín, A Moinelo Camporro, A Villanueva Guerra, C Andrade Rosa, M Rivera Teijido, JM Gómez Ocaña y O Parrilla Ulloa. Vol 74 (2): 139-147 *

Vacunación de la hepatitis B. Indicaciones del test serológico postvacunal y la dosis de refuerzo. JR Pallás Álvarez, M^ªS Gómez Holgado, J Llorca Díaz y M Delgado Rodríguez. Vol 74 (5-6): 475-482 CE.

POLÍTICAS PÚBLICAS

Marco legislativo y estrategia de la industria tabaquera en relación a la publicidad del tabaco en España. J Elder, M Cortés Blanco y A Sarriá Santamera. Vol 74 (5-6): 497-506 CE.

Grado de cumplimiento de la legislación e impartición de enseñanzas anti-tabaco en los centros escolares españoles. MA Hernández-Mezquita, M Barrucco, CA Jiménez-Ruiz, M Torrecilla, M González Bustos y M^ª D Plaza. Vol 74 (5-6): 537-547*.

PREVENCIÓN

Control de la colesterolemia en España, 2000. Un instrumento para la prevención cardiovascular. Ministerio de Sanidad y Consumo, Sociedad Española de Cardiología y Sociedad Española de Arteriosclerosis. Vol 74 (3): 215-253 CE.

Recomendaciones para el control de la colesterolemia en España. F Villar Álvarez, I Plaza Pérez, F Pérez Jiménez, A Maiques Galán, JA Casasnovas Lenguas, JR Banegas Banegas, L Tomás Abadal, F Rodríguez Aratlejo y E Gil López. Vol 74 (5-6): 457-474 CE.

PRISIÓN

Prevalencia de tratamiento de la infección tuberculosa en una prisión provincial. V Martín

Sánchez, M Brugos e I Valcárcel. Vol 74 (4): 361-366 *.

REVISTAS CIENTÍFICAS

Métodos estadísticos empleados en los artículos originales publicados sobre tabaquismo en cuatro revistas médicas españolas (1985-1996). JA García López. Vol 74 (1): 33-43 *.

Mejora de la calidad de los informes de los metaanálisis de los ensayos clínicos controlados: el acuerdo *QUOROM*. D Moher, D J Cook, S Eastwood, I Olkin, D Rennie y D F Stroup. Vol 74 (2): 107-118 CE.

SALUD ESCOLAR

Cambios en las actitudes y conocimientos de los adolescentes sobre la infección por VIH tras la intervención escolar *Aulasida*, 1996-1997. C Fernández García, R Molina Quilis, C Ramírez Sampedro, E Pérez Pérez, J Castilla Catalán, J Marrodán Gironés, S Alcover Giménez y S Tomás Dolz. Vol 74 (2): 163-176 *.

Grado de cumplimiento de la legislación e impartición de enseñanzas anti-tabaco en los centros escolares españoles. MA Hernández-Mezquita, M Barrucco, CA Jiménez-Ruiz, M Torrecilla, M González Bustos y M^ª D Plaza. Vol 74 (5-6): 537-547 *.

Transmisión horizontal de tuberculosis entre niños de una guardería. L Anibarro García, FL Vázquez-Vizoso, AB Sanjurjo Rivo, JC García García. Vol 74 (5-6): 573-575 CD.

SALUD LABORAL

Incidencia, etiología y epidemiología de la brucelosis en un área rural de la provincia de Lleida. J Serra Álvarez y P Godoy García. Vol 74 (1): 45-53 *.

SALUD MENTAL

Estimación de la prevalencia de trastornos bipolares tipo I en España a través del consumo de carbonato de litio (1996-1998). JJ Criado-Álvarez, JA Domper Tornil y G de la Rosa Rodríguez. Vol 74 (2): 131-138 *.

SALUD Y MUJER

Las mujeres y el tabaco: características ligadas al género. E Becoña y FL Vázquez. Vol 74 (1): 13-23 CE.

SALUD PÚBLICA

La utopía reformadora de la Segunda República: la labor de Marcelino Pascua al frente de la Dirección General de Sanidad, 1931-1933. J Bernabéu Mestre. Vol 74 (monográfico): 1-13 CE.

La Fundación Rockefeller y el organismo de salud de la Sociedad de Naciones: algunas conexiones españolas. P Weinding. Vol 74 (monográfico): 15-26 CE.

El nacimiento de la sanidad contemporánea española, 1925-1944. Motivaciones, actores y acciones. la intervención de la Fundación Rockefeller en la creación de la sanidad contemporánea en España. . E Rodríguez Ocaña. Vol 74 (monográfico): 27-34 CE.

Política sanitaria: de la dictadura de Primo de Rivera a la 2ª República. R Huertas. Vol 74 (monográfico): 35-43 CE.

Salud y burocracia en España. los Cuerpos de Sanidad Nacional (1855-1951). J Molero Mesa e I Jiménez-Lucena. Vol 74 (monográfico): 45-79 CE.

De la información a la acción: la vigilancia de la salud pública. JF Martínez Navarro. Vol 74 (monográfico): 81-85 CE.

La influencia de la investigación en las políticas de salud y en la práctica sanitaria. A Segura. Vol 74 (monográfico): 87-93 CE.

Epílogo para después de un paseo con don Marcelino Pascua. F García Benavides. Vol 74 (monográfico): 95-98 CE.

SATISFACCIÓN PROFESIONAL

Satisfacción laboral en los profesionales de Atención Primaria del área 10 del Insalud de Madrid. MI Fernández San Martín, A Moineiro Camporro, A Villanueva Guerra, C Andrade Rosa, M Rivera Teijido, JM Gómez Ocaña y O Parrilla Ulloa. Vol 74 (2): 139-147 *

SATISFACCIÓN DEL USUARIO

Calidad percibida por dos poblaciones adscritas a dos centros de salud de la provincia de Cuenca. A Retamal González y V Monge Jodrá. Vol 74 (3): 275-286 *.

SÍNDROME DE INMUNODEFICIENCIA ADQUIRIDA

El compromiso colectivo de los hombres homosexuales en la lucha contra el Sida. A Rodés Monnegal. Vol 74 (1): 1-4 E.

Conductas sexuales de riesgo y prevalencia de infección por VIH en la Comunidad de Madrid en hombres con prácticas homosexuales y bisexuales. S Cañellas, J Perez de la Paz, I Noguer, F Villamil, MI. García Berrocal, I. de la Fuente, MJ Belza y J Castilla. Vol 74 (1): 25-32 *.

Cambio en la pauta de administración de drogas en la comunidad autónoma vasca. Evolución durante el período 1991-1996. I Iraurgi Castillo e I Vielba Pérez. Vol 74 (2): 119-129 *.

Cambios en las actitudes y conocimientos de los adolescentes sobre la infección por VIH tras la intervención escolar *Aulasida*, 1996-1997. C Fernández García, R Molina Quilis, C Ramírez Sampedro, E Pérez Pérez, J Castilla Catalán, J Marrodán Gironés, S Alcover Giménez y S Tomás Dolz. Vol 74 (2): 163-176 *.

Conocimiento sobre el Sida entre los estudiantes de medicina de tres Universidades mexicanas. EC Jarillo Soto, HJ Delgadillo Gutiérrez y JA Grana-dos Cosme. Vol 74 (2): 177-187 *.

Vacunación de la hepatitis B. Indicaciones del test serológico postvacunal y la dosis de refuerzo. JR Pallás Álvarez, MªS Gómez Holgado, J Llorca Díaz y M Delgado Rodríguez. Vol 74 (5-6): 475-482 CE.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Selección de indicadores para evaluar la adhesión a una guía farmacoterapéutica por los médicos generales de un área de atención primaria. AI Rigueira García y VN Gómez Juanes. Vol 74 (1): 65-80 *.

TABACO

Las mujeres y el tabaco: características ligadas al género. E Becoña y FL Vázquez. Vol 74 (1): 13-23 CE.

Métodos estadísticos empleados en los artículos originales publicados sobre tabaquismo en cuatro revistas médicas españolas (1985-1996). JA García López. Vol 74 (1): 33-43 *.

Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en una población fumadora que inicia tratamiento para dejar de fumar. JM Ramón Torrel, CN Arias Varela y R Bou Monterde. Vol 74 (2): 189-198 *.

Marco legislativo y estrategia de la industria tabaquera en relación a la publicidad del tabaco en España. J Elder, M Cortés Blanco y A Sarriá Santamera. Vol 74 (5-6): 497-506 CE.

Grado de cumplimiento de la legislación e impartición de enseñanzas anti-tabaco en los centros escolares españoles. MA Hernández-Mezquita, M Barrueco, CA Jiménez-Ruiz, M Torrecilla, M González Bustos y M^a D Plaza. Vol 74 (5-6): 537-547 *.

TENDENCIAS

Cambio en la pauta de administración de drogas en la comunidad autónoma vasca. Evolución durante el período 1991-1996. I Iraurgi Castillo e I Vielba Pérez. Vol 74 (2): 119-129 *.

Distribución y tendencia de la tuberculosis por grupos de edades y por municipios en Ciudad de la Habana, Cuba. (1986-1998). S Borroto Gutiérrez, L Armas Pérez. CE González Ochoa, O Peláez Sánchez, AL Arteaga Yero y Sevy Court J. Vol 74 (5-6): 507-515 *.

TUBERCULOSIS

Prevalencia de tratamiento de la infección tuberculosa en una prisión provincial. V Martín Sánchez, M Brugos e I Valcárcel. Vol 74 (4): 361-366 *.

¿Cuánta tuberculosis queremos? JA Caylà y JM Jansà. Vol 74 (5-6): 449-450 E.

Distribución y tendencia de la tuberculosis por grupos de edades y por municipios en Ciudad de la Habana, Cuba. (1986-1998). S Borroto Gutiérrez, L Armas Pérez. CE González Ochoa, O Peláez Sánchez, AL Arteaga Yero y Sevy Court J.

Vol 74 (5-6): 507-515 *.

Transmisión horizontal de tuberculosis entre niños de una guardería. L Anibarro García, FL Vázquez-Vizoso, AB Sanjurjo Rivo, JC García García. Vol 74 (5-6): 573-575 CD.

UNIÓN EUROPEA

Marco legislativo y estrategia de la industria tabaquera en relación a la publicidad del tabaco en España. J Elder, M Cortés Blanco y A Sarriá Santamera. Vol 74 (5-6): 497-506 CE.

URGENCIAS

Intoxicaciones agudas graves en un servicio de medicina intensiva (1986-1997). C Palazón Sánchez, J Segura Pérez, A Renedo Villaroya, EL Palazón Sánchez, JC Pardo Talavera y F Felices Abad. Vol 74 (1): 55-63 *.

UTILIZACIÓN, MEDICAMENTOS

Selección de indicadores para evaluar la adhesión a una guía farmacoterapéutica por los médicos generales de un área de atención primaria. AI Rigueira García y VN Gómez Juanes. Vol 74 (1): 65-80 *.

Utilización de la anfotericina B no convencional en el hospital clínico de San Carlos. C Prieto Yerro, E Vargas Castrillón, L Laredo Velasco, E Pérez-Cecilia, MI Ambit Ávila y JJ Picazo de la Garza. Vol 74 (4): 351-359 *.

Coste-beneficio del tratamiento farmacológico de la parálisis cerebral con espasticidad en México. G Arroyave Loaiza, EC Jarillo Soto, MG Garfías Garnica, D Beatriz Ribera Ibarra y JA Uribe Zamarripa. Vol 74 (5-6): 549-559 *.

UTILIZACIÓN DE SERVICIOS

Características de las personas que acuden a las consultas de demanda del centro de salud sin cita previa. C Isanta Pomar, P Rivera Torres, M Pedraja Iglesias y N Giménez Blasco. Vol 74 (3): 263-274 *.

VACUNAS

Enfermedad meningocócica. Situación en España en la temporada 1998-1999. R Cano Portero, C

García Delgado y S de Mateo Ontañón. Vol 74 (4): 369-375 JT.

Situación de la cepa epidémica de *Neisseria Meningitidis* c:2b:p1.2,5 después de la vacunación A+C. B Alcalá Galicia y J Vázquez Moreno. Vol 74 (4): 377-379 JT.

Resultados del estudio de subdetección del meningococo en sujetos vacunados en Galicia. A Malvar Pintos. Vol 74 (4): 381-386 JT.

La enfermedad meningocócica en España, 1990-1997. Cambio del patrón epidemiológico. S de Mateo Ontañón. Vol 74 (4): 387-396 JT.

Evolución de la enfermedad meningocócica en la Comunidad de Madrid. Efectividad de la vacunación antimeningocócica A+C. M^a A Gutierrez Rodríguez, R Ramírez Fernández, J García Gutiérrez, A Moreno Civantos, M Hernando García, A Arce Arnáez, *et all*. Vol 74 (4): 397-403 JT.

Evaluación de la campaña de vacunación en Cantabria dos años de evolución epidemiológica. A González de Aledo y J García Merino. Vol 74 (4): 405-411 JT.

Encuesta sobre tasas de portadores sanos de *N. Meningitidis* y caracterización de cepas circulares. JM Ramos Aceitero. Vol 74 (4): 413-417 JT.

Encuesta de portadores de *N. Meningitidis* en el Área de Salud de Gran Canaria. A García Rojas, A Bordes Benítez, B Lafarga Capuz, J Vázquez Moreno, E López Villarrubia, P García Castellano y J Solís Romero. Vol 74 (4): 419-424 JT.

Efectividad y duración de la inmunidad de la vacuna frente al meningococo serogrupos A y C. Luis García Comas, R Ramírez Fernández, R Castañeda López, J C Sanz Moreno, J Vázquez Moreno, M^a D Lasheras Carbajo *et all*. Vol 74 (4): 425-431 JT.

Niveles de anticuerpos bactericidas frente a meningococo C tras la vacunación de niños de 2 a 6 años de edad en Andalucía. E Delgado Torralbo, JA Vázquez Moreno, J García León, J González

Enríquez, F Martínez Navarro y S Berrón Morato *et all*. Vol 74 (4): 433-444 JT.

Resultados del estudio serológico tras la vacunación frente a *Neisseria Meningitidis* serogrupo C en niños. M^a I Espín Ríos. Vol 74 (4): 445-448 JT.

Vacunación de la hepatitis B. Indicaciones del test serológico postvacunal y la dosis de refuerzo. JR Pallás Álvarez, M^aS Gómez Holgado, J Llorca Díaz y M Delgado Rodríguez. Vol 74 (5-6): 475-482 CE.

VIRUS NORWAL-LIKE

Brote de gastroenteritis en una residencia de ancianos de Albacete. JM Mayoral Cortes, A Mateo Ramos, MC Pons Sánchez, I Herrera, G Gutiérrez Avila, A Vivo, M García Fernández, D Herrera y F Martínez Navarro. Vol 74 (5-6): 561-572 *.

VIH

El compromiso colectivo de los hombres homosexuales en la lucha contra el Sida. A Rodés Monagal. Vol 74 (1): 1-4 E.

Conductas sexuales de riesgo y prevalencia de infección por VIH en la Comunidad de Madrid en hombres con prácticas homosexuales y bisexuales. S Cañellas, J Perez de la Paz, I Noguer, F Villamil, ML García Berrocal, L de la Fuente, MJ Belza y J Castilla. Vol 74 (1): 25-32 *.

Cambio en la pauta de administración de drogas en la Comunidad Autónoma Vasca. Evolución durante el período 1991-1996. I Iraurgi Castillo e I Vielba Pérez. Vol 74 (2): 119-129 *.

Cambios en las actitudes y conocimientos de los adolescentes sobre la infección por VIH tras la intervención escolar *Aulasida*, 1996-1997. C Fernández García, R Molina Quilis, C Ramírez Sampedro, E Pérez Pérez, J Castilla Catalán, J Marrodán Gironés, S Alcover Giménez y S Tomás Dolz. Vol 74 (2): 163-176 *.

REVISTA ESPAÑOLA DE SALUD PÚBLICA

AÑO 2000 - VOLUMEN 74

ÍNDICE DE AUTORES

A

Albert Cuñat, V
Alcalá Galicia, B
Alcover Giménez, S
Allue Tango, M
Ambit Ávila, M^I
Andarade, RC
Anibarro García, L
Aragón Peña, AJ
Arce Arnáez, A
Arias Varela, CN
Armas Pérez, L
Arroyave Loaiza, G
Arteaga Yero, AL

Vol. 74 (3) 287-298.
Vol. 74 (4) 377-379.
Vol. 74 (2) 163-176.
Vol. 74 (5-6) 527-536.
Vol. 74 (4) 351-359.
Vol. 74 (2) 139-147.
Vol. 74 (5-6) 573-575.
Vol. 74 (5-6) 527-536.
Vol. 74 (4) 397-403.
Vol. 74 (2) 189-198.
Vol. 74 (5-6) 507-515.
Vol. 74 (5-6) 549-557.
Vol. 74 (5-6) 507-515.

B

Banegas Banegas, JR
Barranco Ordóñez, D
Barrueco, M
Becoña Iglesias, E
Belza, JM^{*}
Bernabeu Mestre, J
Bernal González, M^L
Berrón Morato, S
Bordes Benítez, A
Borroto Gutiérrez, S
Bou Monterde, R
Brugos, M
Bueno Vallejos, R

Vol. 74 (4) 327-339.
Vol. 74 (5-6) 457-474.
Vol. 74 (4) 425-431.
Vol. 74 (5-6) 537-547.
Vol. 74 (1) 13-23.
Vol. 74 (1) 25-32.
Vol. 74 (monográfico) 1-13.
Vol. 74 (4) 433-444.
Vol. 74 (4) 433-444.
Vol. 74 (4) 419-424.
Vol. 74 (5-6) 507-515.
Vol. 74 (2) 189-198.
Vol. 74 (4) 361-366.
Vol. 74 (4) 397-403.

C

Cano Portero, R
Cañellas, S
Casasnovas Lenguas, J
Castañeda López, MR
Castilla Catalán, J

Vol. 74 (4) 369-375.
Vol. 74 (1) 25-32.
Vol. 74 (5-6) 457-474.
Vol. 74 (4) 425-431.
Vol. 74 (1) 25-32.
Vol. 74 (2) 163-176.

Caylá, JA
Chaves Caballero, M
Colomer Revuelta, C
Cook, D
Cortés Blanco, M
Cortés Majó, M
Criado Álvarez, JJ

Vol. 74 (5-6) 449-450.
Vol. 74 (4) 433-444.
Vol. 74 (3) 299-307.
Vol. 74 (2) 107-118.
Vol. 74 (5-6) 497-506.
Vol. 74 (4) 433-444.
Vol. 74 (2) 131-138.

D

Darder Mayer, M
Delgadillo Gutiérrez, HJ
Delgado Rodríguez, M
Delgado Torralbo, E
Dierksen Sotos, T
Domingo Roig, JL
Dominguez Rodríguez, M^J
Domper Tornil, JA

Vol. 74 (5-6) 451-455.
Vol. 74 (2) 177-187.
Vol. 74 (1) 5-12.
Vol. 74 (4) 341-350.
Vol. 74 (5-6) 475-482.
Vol. 74 (4) 433-444.
Vol. 74 (4) 341-350.
Vol. 74 (3) 255-261.
Vol. 74 (5-6) 497-506.
Vol. 74 (2) 131-138.

E

Eastwood, S
Elder, J
Espín Ríos, M^I

Vol. 74 (2) 107-118.
Vol. 74 (5-6) 497-506.
Vol. 74 (4) 445-448.

F

Felices Abad, F
Fernández García, C
Fernández San Martín, M^I
Fuente de Hoz, L de la

Vol. 74 (1) 55-63.
Vol. 74 (2) 163-176.
Vol. 74 (2) 139-147.
Vol. 74 (1) 25-32.

G

García Benavides, F
García Berrocal, M^L
García Castellano, P
García Comas, L

Vol. 74 (monográfico) 95-98.
Vol. 74 (1) 25-32.
Vol. 74 (4) 419-424.
Vol. 74 (4) 425-431.

García Delgado, C Vol. 74 (4) 369-375.
 García Fernández, M Vol. 74 (5-6) 561-572.
 García García, F Vol. 74 (2) 149-161.
 García García, JC Vol. 74 (5-6) 573-575.
 García Gutiérrez, J Vol. 74 (4) 397-403.
 García León, J Vol. 74 (4) 433-444.
 García López, JA Vol. 74 (1) 33-43.
 García Merino, J Vol. 74 (4) 405-411.
 García Rojas, A Vol. 74 (4) 419-424.
 Garfías Garnica, M^oG Vol. 74 (5-6) 549-559.
 Gil López, E Vol. 74 (5-6) 457-474.
 Giménez Blasco, N Vol. 74 (3) 263-274.
 Godoy García, P Vol. 74 (1) 45-53.
 Gómez Arnáiz, M Vol. 74 (3) 255-261.
 Gómez Holgado, M^oS Vol. 74 (5-6) 475-482.
 Gómez Juanes, V Vol. 74 (1) 65-80.
 Gómez Ocaña, JM Vol. 74 (2) 139-147.
 González Bustos, M Vol. 74 (5-6) 537-547.
 González de Aledo Linos, A Vol. 74 (4) 405-411.
 González Enríquez, J Vol. 74 (4) 433-444.
 González Ochoa, E Vol. 74 (5-6) 507-515.
 Granados Cosme, JA Vol. 74 (2) 177-187.
 Guallar Castillón, P Vol. 74 (2) 103-105.
 Gutiérrez Ávila, G Vol. 74 (5-6) 561-572.
 Gutiérrez Rodríguez, M^oA Vol. 74 (4) 397-403.

H

Herando García, M Vol. 74 (4) 397-403.
 Hernández Bienes, M Vol. 74 (5-6) 517-526.
 Hernández Mezquita, MA Vol. 74 (5-6) 537-547.
 Herrera Calvet, I Vol. 74 (5-6) 561-572.
 Herrera Guibert, D Vol. 74 (5-6) 561-572.
 Huertas García Alejo, R Vol. 74 (monográfico) 35-43.

I

Iraurgi Castillo, I Vol. 74 (2) 119-129.
 Isanta Pomar, C Vol. 74 (3) 263-274.

J

Jansá, JM^o Vol. 74 (5-6) 449-450.
 Jarillo Soto, EC Vol. 74 (2) 177-187.
 Jiménez Maldonado, M Vol. 74 (5-6) 549-559.
 Jiménez Ruiz, CA Vol. 74 (5-6) 527-536.
 Jiménez Wana, I Vol. 74 (5-6) 537-547.
 Jover Ibarra, J Vol. 74 (monográfico) 45-79.
 Jurado Pérez, R Vol. 74 (4) 425-431.
 Vol. 74 (5-6) 517-526.

L

Lafarga Capuz, B Vol. 74 (4) 419-424.
 Laredo Velasco, L Vol. 74 (4) 351-359.
 Larrieu, E Vol. 74 (4) 425-431.
 Libroero, J Vol. 74 (2) 149-161.
 Llorca Díaz, J Vol. 74 (1) 5-12.
 Vol. 74 (4) 341-350.
 Vol. 74 (5-6) 475-482.
 Lopaz Pérez, M^oA Vol. 74 (5-6) 527-536.

López Villarrubia, E Vol. 74 (4) 419-424.

M

Maestro Castelblanque, M^oE Vol. 74 (3) 287-298.
 Maiques Galán, A Vol. 74 (5-6) 457-474.
 Malvar Pintos, A Vol. 74 (4) 381-386.
 Marrodán Gironés, J Vol. 74 (2) 163-176.
 Martín Corre, E Vol. 74 (2) 149-161.
 Martín, V Vol. 74 (4) 361-366.
 Martínez Navarro, F Vol. 74 (monográfico) 81-85.
 Vol. 74 (4) 433-444.
 Vol. 74 (5-6)
 Martínez Pérez, JA Vol. 74 (3) 287-298.
 Martínez Ruso, A Vol. 74 (5-6) 517-526.
 Mata López, P Vol. 74 (5-6) 457-474.
 Mateo Ontañón, S de Vol. 74 (4) 369-375.
 Vol. 74 (4) 387-396.
 Mateo Ramos, A Vol. 74 (5-6) 561-572.
 Mayoral Cortés, JM^o Vol. 74 (4) 433-444.
 Vol. 74 (5-6) 561-572.
 Vol. 74 (4) 433-444.
 Méndez Martínez, C Vol. 74 (4) 323-326.
 Miguel García, F Vol. 74 (3) 215-253.
 Ministerio de Sanidad y Consumo Vol. 74 (2) 107-118.
 Moher, D Vol. 74 (2) 139-147.
 Moineiro Camporro, A Vol. 74 (monográfico) 45-79.
 Molero Mesa, J Vol. 74 (2) 163-176.
 Molina Quilis, R Vol. 74 (3) 275-286.
 Monge Jodrá, V Vol. 74 (3) 287-298.
 Morales Franco, E Vol. 74 (5-6) 517-526.
 Moreno Civantos, A Vol. 74 (4) 397-403.

N

Noguer, I Vol. 74 (1) 25-32.

O

Olkin, I Vol. 74 (2) 107-118.
 Oterino de la Fuente, D Vol. 74 (2) 149-161.

P

Palazón Sánchez, C Vol. 74 (1) 55-63.
 Palazón Sánchez, EL Vol. 74 (1) 55-63.
 Pallás Álvarez, JR Vol. 74 (5-6) 475-482.
 Pardo Talavera, JC Vol. 74 (1) 55-63.
 Parrilla Ulloa, O Vol. 74 (2) 139-147.
 Pedraja Iglesias, M Vol. 74 (3) 263-274.
 Peiró Moreno, S Vol. 74 (2) 149-161.
 Peláez Sánchez, O Vol. 74 (5-6) 507-515.
 Pérez Andrés, C Vol. 74 (4) 319-321.
 Pérez Aparicio, J Vol. 74 (5-6) 517-526.
 Pérez Cecilia, E Vol. 74 (4) 351-359.
 Pérez Jiménez F Vol. 74 (5-6) 457-474.
 Pérez de la Paz, J Vol. 74 (1) 25-32.
 Pérez Martín, A Vol. 74 (2) 149-161.
 Pérez Pérez, E Vol. 74 (2) 163-176.
 Picazo de la Garza, JJ Vol. 74 (4) 351-359.

Plaza Pérez I
Plaza, M^D
Pons Sánchez, M^C
Prieto Salceda, M^D

Prieto Yerro, C
Puig Junoy, J

Vol. 74 (5-6) 457-474.
Vol. 74 (5-6) 537-547.
Vol. 74 (5-6) 561-572.
Vol. 74 (1) 5-12.
Vol. 74 (4) 341-350.
Vol. 74 (4) 351-359.
Vol. 74 (5-6) 483-495.

Sociedad Española de
Arteriosclerosis
Sociedad Española de
Cardiología
Solís Romero, J
Soriguer Escofet, F
Stroup, D
Suárez García, F

Vol. 74 (3) 215-253.

Vol. 74 (3) 215-253.
Vol. 74 (4) 419-424.
Vol. 74 (5-6) 577-579.
Vol. 74 (2) 107-118.
Vol. 74 (2) 149-161.

R

Ramírez Fernández, R

Ramírez Sampedro, C
Ramón Torrell, JM^a
Ramos Aceitero, JM
Renedo Villary, A
Rennie, D
Retamal González, A
Rey Calero, J del
Ribera Ibarra, DB
Rivera Teijido, M
Rivera Torres, P
Rodés Monegal, A
Rodríguez Artalejo, F

Vol. 74 (4) 397-403.
Vol. 74 (4) 425-431.
Vol. 74 (2) 163-176.
Vol. 74 (2) 189-198.
Vol. 74 (4) 413-417.
Vol. 74 (1) 55-63.
Vol. 74 (2) 107-118.
Vol. 74 (3) 275-286.
Vol. 74 (4) 327-339.
Vol. 74 (5-6) 549-559.
Vol. 74 (2) 139-147.
Vol. 74 (3) 263-274.
Vol. 74 (1) 1-4.
Vol. 74 (2) 103-105.
Vol. 74 (4) 327-339.
Vol. 74 (5-6) 457-474.
Vol. 74 (monográfico) 27-34.
Vol. 74 (5-6) 527-536.
Vol. 74 (1) 65-80.
Vol. 74 (2) 131-138.
Vol. 74 (4) 433-444.
Vol. 74 (4) 425-431.

Rodríguez Ocaña, E
Rodríguez-Salinas Pérez, E
Rogueira García, AI
Rosa Rodríguez, G de la
Rubín Gómez, M^aA
Ruiz Contreras, J

S

Sanjurjo Rivo, A
Sanz Barbero, B
Sanz Moreno, JC
Sarría Santamcra, A
Segura Benedicto, A
Segura Pérez, J
Sendra Gutiérrez, JM
Serra Majem, L
Serrano Lira, F
Sevy Court, J
Sierra Álvarez, J

Vol. 74 (5-6) 573-575.
Vol. 74 (5-6) 451-455.
Vol. 74 (4) 425-431.
Vol. 74 (5-6) 497-506.
Vol. 74 (monográfico) 87-93.
Vol. 74 (1) 55-63.
Vol. 74 (4) 397-403.
Vol. 74 (3) 299-307.
Vol. 74 (2) 149-161.
Vol. 74 (5-6) 507-515.
Vol. 74 (1) 45-53.

T

Tomás Abadal, L
Tomás Dolz, S
Tormo Díaz, M^aJ
Torre Molina, R de la
Torrecilla, M

Vol. 74 (5-6) 457-474.
Vol. 74 (2) 163-176.
Vol. 74 (3) 211-214.
Vol. 74 (5-6) 517-526.
Vol. 74 (5-6) 537-547.

U

Uribe Zamarripa, JA

Vol. 74 (5-6) 549-559.

V

Valcárcel, I
Vargas Castrillón, E
Vázquez González, FL
Vázquez Moreno, JA

Vol. 74 (4) 361-366.
Vol. 74 (4) 351-359.
Vol. 74 (1) 13-23.
Vol. 74 (4) 377-379.
Vol. 74 (4) 419-424.
Vol. 74 (4) 425-431.
Vol. 74 (4) 433-444.
Vol. 74 (5-6) 573-575.
Vol. 74 (3) 299-307.
Vol. 74 (2) 119-129.
Vol. 74 (1) 25-32.
Vol. 74 (2) 139-147.
Vol. 74 (5-6) 457-474.
Vol. 74 (5-6) 581-582.
Vol. 74 (5-6) 561-572.

Vázquez Vizoso, F
Viedma Gil de Vergara, P
Vielva Pérez, I
Villaamil, F
Villanueva Guerra, A
Villar Álvarez, F

Vivo, A

W

Weinding, P

Vol. 74 (monográfico) 15-26.

LISTA DE EVALUADORES

La Revista de Española de Salud Pública cuenta en su proceso editorial con la colaboración de expertos en los distintos objetos de estudio y metodologías, quienes, de forma anónima e independiente, actúan como evaluadores externos de los trabajos que se reciben para su publicación. Su contribución desinteresada es fundamental para mantener la calidad científica alcanzada por la Revista Española de Salud Pública.

Por ello, les agradecemos especialmente su colaboración en la revisión de los trabajos efectuada a lo largo del año 2000.

CARMELO AGUIRRE GOMEZ
FRANCISCO JAVIER ALVAREZ GUTIERREZ
CARMEN AMELA HERAS
FERNANDO ANTOÑANZAS VILLAR
IGNACIO ARRANZ RECIO
JOSE RAMON BANEGAS BANEGAS
GREGORIO BARRIO
MIGUEL BARRUEGO FERRERO
JOAN BAYÓ LIBRE
IGNASI BOLIVAR
MIGUEL BRUGUERA
ALFONSO CALLE PASCUAL
ROSA CANO PORTERO
RITA CARABIAS MARTÍNEZ
VICENTE CARREÑO
ALFONSO CARVAJAL GARCÍA PANDO
JOAN A CAYLÀ BAQUERAS
FERNANDO CHAVES SANCHEZ
JOSÉ LUÍS CHOVER LARA
JAVIER COLOMINA RODRÍGUEZ
JUAN CARLOS CONTEL
MARÍA DE GUÍA CÓRDOBA RAMOS
DOLORES CORRALES NEVADO
FERNANDO CORTES UGALDE
JUAN COSIN AGUILAR
BERNARDO COSTA PINEL
JOSE DE LA CRUZ JUAN
MERCEDES DÍEZ RUÍZ-NAVARRO
JUAN DONADO
JAUME DURÁN I NAVARRO
FRANCISCO JAVIER ELOLA
ISABEL ESPÍN RÍOS
ESTEVE FERNÁNDEZ
HERALDO GALDOS TANGUIS
F GALLARDO
JAVIER GARCIA CAMPAYO
LUIS GARCÍA OLMOS
MICAELA GARCÍA TEJEDOR
JOAQUIM GASCÓN
ANGEL GIL DE MIGUEL
JUAN A GOMEZ GERIQUE
VICENTE GÓMEZ JUANES
JESÚS GONZÁLEZ ENRÍQUEZ
MARÍA ÁNGELES GONZÁLEZ HEVIA
JUAN IGNACIO GONZÁLEZ MONTALVO
SALOME GOÑI LEGAZ
RAMÓN GUITART
JUAN LUIS GUTIÉRREZ FISAC
ANTONIO IÑESTA GARCÍA

JOSEP MARÍA JANSÁ
BLANCA LAHOZ RAYO
JOAN RAMON LAPORTE
GONZALO LOPEZ ABENTE
MARÍA LUISA LÓPEZ GONZÁLEZ
MARÍA CONCEPCIÓN LÓPEZ SERRANO
MARÍA LUISA LOZANO DEL HOYO
RAFAEL MANZANERA LOPEZ
ANDRÉS MARCO MOURINO
JOSE MARIA MARTIN MORENO
VICENTE MARTÍN SÁNCHEZ
FERRAN MARTINEZ NAVARRO
ISABEL DE LA MATA
ANTONIO MELGAREJO MORENO
JOSÉ JOAQUÍN MIRA SOLVES
BEATRIZ MOLES
JUAN CARLOS MOLINA CABAÑERO
ISABEL NOGUER ZAMBRANO
VICENTE ORTUN RUBIO
EDUARDO OSUNA CARRILLO-ALBONoz
DAVID OTERINO DE LA FUENTE
SALVADOR PEIRÓ
CARMEN PEREZ MATEO
ANTONI PLASENCIA I TARADACH
FRANCISCO PONCE GORDO
MIQUEL PORTA SERRA
JAUME PUIG-JUNOY
JOSEP MARÍA RAMÓN
JOSÉ RAMÓN REPOLLO
ENRIQUE REGIDOR POYATOS
JAVIER REY DEL CASTILLO
PRIOBÓ SERVÁN
FERNANDO RODRÍGUEZ ARTALEJO
JESUS RODRÍGUEZ SANCHEZ
MARIA TERESA ROMERA GARCÍA
TERESA SALVADOR LLIVINA
JOSE JAVIER SANCHEZ
SILVIA DE SANJOSÉ
JUAN M SANZO OLLAKARIZKETA
XOSE MANUEL SEGADÉ BUCETA
GUADALUPE SERRATE SAN MIGUEL
MARÍA JOSÉ TORMO DÍAZ
BASILIO VALLADARES HERNÁNDEZ
EDUARDO VARA ROBLES
CLOTILDE VÁZQUEZ MARTÍNEZ
JOAN RAMÓN VILLALBÍ HERETER
FERNANDO VILLAR ÁLVAREZ
EDUARDO ZARCA DÍAZ DE LA ESPINA
MARIA VICTORIA ZUNZUNEGUI PASTOR