

Revista Española de Salud Pública



VOLUMEN 84

NÚMERO 6

NOVIEMBRE-DICIEMBRE 2010

EDITORIAL

El screening con tomografía axial computerizada helicoidal reduce un 20% las muertes por cáncer de pulmón. **Anna Cabannes. 687**

ORIGINALES

Evolución de la mortalidad por cáncer de mama y diseminación de la mamografía de cribado en Cataluña. Un análisis por regiones sanitarias. **María José Pérez Lacasta, Aleix Gregori Gomis, Misericòrdia Carles Lavila, Rosa Gispert Magarolas, Montserrat Martínez Alonso, Ester Vilapriño Terré, Roger Pla Farnós y Montserrat Rué Monné. 691**

Supervivencia en cáncer de mama tras 10 años de seguimiento en las provincias de Granada y Almería. **Olga Ocón Hernández, Mariana F. Fernández Cabrera, Sabina Pérez Vicente, Cristina Dávila Arias, José Expósito Hernández y Nicolás Olea Serrano. 705**

Satisfacción y expectativas de las mujeres participantes y no participantes en el programa de detección precoz de cáncer de mama de Barcelona tras 10 años de funcionamiento. **Gemma Serral Cano, Rosa Puigpinós i Riera, Iolanda Robles Garrido, Mariona Pons-Vigués y Carme Borrell. 717**

Programa de cribado de cáncer colorrectal de la Comunidad Valenciana. Resultados de la primera ronda: 2005-2008. **Araceli Málaga López, Dolores Salas Trejo, Teresa Sala Felis, Marta Ponce Romero, Mercedes Goicoechea Sáez, Mercedes Andrés Martínez, Cristóbal Llorens Ivorra e Inmaculada González Serrano. Grupo Cribado de Cáncer Colorrectal de la Comunidad Valenciana. 731**

Desigualdades geográficas en mortalidad e incidencia por cáncer de laringe en varones: factores socioeconómicos y ambientales.

Cristina Feja Solana, J Tomás Alcalá Nalváiz, M^a José Rabanaque Hernández, Marc Saez Zafra, Rafael Marcos-Gragera y M Carmen Martos Jiménez. 745

Resultados del programa de detección precoz de cáncer colorrectal en Cantabria durante el periodo noviembre de 2008 a marzo de 2010.

Verónica Brugos-Llamazares, Álvaro González de Aledo Linos, Javier Vada-Sánchez y Álvaro Terán-Lantarón. 757

Mortalidad innecesariamente prematura y sanitariamente evitable en Costa Rica: ¿favorece a ricos o a pobres? **Fernando Llorca Castro y Vicente Ortún Rubio. 771**

Factores sociodemográficos y de salud asociados a la institucionalización de personas dependientes. **Mercedes Ayuso Gutiérrez, Raúl del Pozo Rubio y Francisco Escribano Sotos. 789**

Exposición al monóxido de carbono del personal especialista en extinción de incendios forestales. **Belén Carballo Leyenda, José R Rodríguez-Marroyo, Jorge López-Satué, Concepción Ávila Ordás, Raúl Pernía Cubillo y José Gerardo Villa Vicente. 799**

Cumplimiento de los criterios sobre autoría científica en las revistas españolas de biomedicina y ciencias de la salud incluidas en los Journal Citation Reports. **Rafael Ruiz-Pérez, Diego Marcos-Cartagena y Emilio Delgado López-Cózar. 809**

Construcción y validación de un cuestionario para medir conductas, conocimientos y actitudes sobre la higiene de las manos en personal sanitario en formación. **Joaquín González-Cabrera, María Fernández-Prada, María Dolores Martínez-Bellón, Milagros Fernández-Crehuet, José Guillen-Solvas y Aurora Bueno-Cavanillas. 827**

ORIGINALES BREVES

Supervivencia a los cinco años de las mujeres diagnosticadas de cáncer de mama durante el período 1997-1999 en el área de Toledo, Centro y Mancha. **José García Rodríguez, Carmen García Colmenero, Ramón Clèries Soler e Isabel Oleaga Sánchez. 843**

Frecuencia de reacciones adversas y factores asociados tras la administración de la vacuna de la gripe en personal sanitario en la temporada 2009-2010. **José Sánchez-Payá, Ignacio Hernández-García, Julio Barrenengoa-Sañudo, Robert Camargo-Angeles, Ángela Rincón y Santiago Romero-Candeira. 851**

RESEÑA BIBLIOGRÁFICA

Empleo, trabajo y desigualdades en salud: Una visión global. **Joan Benach y Carles Muntaner. 861**

DESPEDIDA DE LA EDICIÓN IMPRESA DE LA REVISTA ESPAÑOLA DE SALUD PÚBLICA

ENGLISH VERSION

EDITORIAL**EL SCREENING CON TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTERIZADA HELICOIDAL
REDUCE UN 20% LAS MUERTES POR CÁNCER DE PULMÓN****Anna Cabanes Domenech**

PhD, MPH

Los resultados de un estudio estadounidense en el que se muestra una reducción de un 20% de las muertes por cáncer de pulmón utilizando TAC helicoidal para diagnosticar precozmente el cáncer de pulmón, han reabierto el debate sobre la necesidad de disponer de una prueba capaz de detectar los tumores pulmonares en las fases iniciales de su desarrollo.

El *National Lung Screening Trial* (NLST) tenía como objetivo comparar el impacto en la mortalidad por cáncer de pulmón de dos pruebas de cribado, la tomografía axial computerizada (TAC) helicoidal y la radiografía de tórax estándar. El estudio, financiado por el Instituto Nacional del Cáncer de Estados Unidos (NCI por sus siglas en inglés) reclutó 53.500 fumadores y ex fumadores de 55 a 74 años de edad, entre 2002 y 2004. Los criterios de inclusión fueron haber fumado más de 30 paquetes-año, no mostrar síntomas ni signos de cáncer de pulmón y no haberlo padecido con anterioridad.

Los participantes fueron asignados de forma aleatoria a un grupo al que se le realizaría un TAC una vez al año durante tres años consecutivos, o a un grupo que se sometería a una radiografía clásica anualmente, también durante tres años sucesivos. En octubre de 2010, tras un análisis provisional, se habían

recopilado 354 muertes por cáncer de pulmón en el grupo que se hizo el TAC y un número significativamente más elevado, 442, en el grupo de la radiografía. El comité que sigue y analiza los datos del estudio a medida que se obtienen (Data Safety Monitoring Board- DSMB) consideró que una diferencia del 20,3% era suficientemente significativa y recomendó la terminación del estudio¹.

El estudio también encontró diferencias en el número de muertes por todas las causas, aunque en una proporción más baja (6%), lo que sugiere que el TAC helicoidal también mejora el pronóstico de otras patologías que pueden ser fatales.

Por el momento, el DSMB sólo ha dado a conocer el número de individuos analizados, el porcentaje de resultados positivos, el número de muertes por cáncer de pulmón y el número de muertes por todas las causas en cada grupo. Los investigadores del NLST están ultimando los resultados para su publicación. El análisis de todos los datos revelará exactamente quien puede beneficiarse del test (por edad, historia de uso de tabaco, sexo, etnia, etc.), el impacto del escáner en los individuos y la pauta del cribado.

Puesto que los resultados del estudio podrían no ser aplicables a todos los fumadores, el futuro del TAC helicoidal como test de cribado estandar es todavía incierto. El estudio se llevó a cabo en fumadores empedernidos, de entre 55 y 74 años, tremendamente motivados a participar en el estudio, mayoritariamente urbanos, y los escáneres se llevaron a cabo en grandes centros médicos, con radiólogos altamente experimentados en estas técnicas diagnósticas. Por ello, es difícil saber si estos resultados tan espectaculares obtenidos en el NLST podrían repetirse en poblaciones de características diferentes.

Y el test lleva también riesgos: en uno de cada cuatro sujetos el TAC detecta masas sospechosas o anomalías que en su mayoría no son tumores de pulmón. Estos falsos positivos provocan más ansiedad en los pacientes e incluso pueden llevar a biopsias innecesarias que acarrear sus propios riesgos, especialmente en pacientes que padecen enfermedades del corazón o circulatorias. Además, el cribado detecta pequeños tumores que en condiciones normales no progresarían a estadios más avanzados.

Es por ello que se escuchan ya algunas voces llamando a la prudencia. El director de NCI, el Dr. Harold Varmus, recuerda que nada se puede decidir sin analizar los resultados completos y que la mejor forma de prevenir el cáncer de pulmón es no fumando o dejando de fumar. El *New York Times* también invoca al sentido común en sus editoriales, aunque algunos círculos conservadores les acusan de querer subestimar los resultados ante una posible «socialización» de la medicina por el gobierno de Obama.

Y no son los únicos. Otros expertos han manifestado también su preocupación de que estos resultados provisionales vayan a utilizarse en hospitales privados para promocionar el test a grupos de individuos diferentes a los del grupo estudiado en el NLST. Algunos grupos de presión están ya deba-

tiendo la inclusión o no del TAC en las pólizas de salud y su impacto en los precios de los servicios sanitarios.

Así que el debate está servido. Y en España, hay que añadirle la controversia suscitada –y por supuesto avivada por las compañías tabaqueras– ante las modificaciones de la ley del tabaco.

El cáncer de pulmón es el tumor más importante en cuanto a mortalidad en el mundo occidental. Se estima que en el año 2008, 1,61 millones de personas fueron diagnosticadas de cáncer de pulmón, y 1,40 millones murieron debido a este tumor². Alrededor del 85% de ellas eran fumadoras. En España es uno de los tumores más frecuentes en hombres. En el año 2007 fue responsable de 17.162 muertes, que representan el 27% del total de muertes producidas por tumores malignos. En las mujeres fue el tercer tumor más letal, causante de 2.786 muertes en ese mismo año.

A la vista de estos números es fácil abogar por un uso general del TAC en fumadores. Es obvio que los resultados del NLST constituyen un gran paso adelante en la lucha contra el cáncer de pulmón. Sin embargo, debe debatirse el uso que se hace de esta prueba. Es un avance importante, pero peligroso si nos lleva a pensar que finalmente disponemos de un arma para luchar contra el cáncer de pulmón. El TAC helicoidal no previene ni trata los tumores pulmonares. El hecho de que permite visualizarlos antes sugiere que puede evitar algunas muertes, aunque puede que no sea igual de efectivo para todos los tipos de cáncer de pulmón. La mejor forma de evitar muertes por cáncer de pulmón sigue siendo no fumar.

Este número de la Revista Española de Salud Pública incluye seis artículos sobre cáncer: de ellos, cuatro versan sobre programas de cribado de cáncer de mama y dos sobre cribado de cáncer colorrectal. En España, a pesar de que el Sistema Nacional

de Salud (SNS) está descentralizado y son los gobiernos de las comunidades autónomas los responsables de los servicios sanitarios, existe la *Red de Programas Españoles de Cribado de Cáncer*, que además de compartir información y experiencia en el campo de la detección precoz, permite la coordinación ínter regional en relación a los criterios básicos para la implementación y desarrollo de los respectivos programas de cribado³. Asimismo, han desarrollado indicadores comunes que permiten la evaluación de estos programas de forma conjunta para todo el país. Gracias a ello, el cribado de cáncer se lleva a cabo de forma efectiva y de acuerdo con las direcciones internacionales, como muestran las numerosas publicaciones en las que se evalúan los resultados.

Puesto que tenemos la herramienta (el TAC helicoidal) y la estructura (la Red de Programas de Cribado) ¿es el TAC el próximo test destinado a ser incluido en programas de cribado entre la población de fumadores? Tal vez sí, porque no faltará quienes lo propongan. Pero no sin conocer los detalles del NLST, sin que se demuestre la eficacia en poblaciones diferentes de la del estudio, y sin determinar si detecta por igual todos los tipos de cáncer de pulmón.

El cáncer no se controla desde un único frente. Los programas de prevención para aquellos tumores que son prevenibles (por ejemplo, los tumores producidos por el consumo de tabaco) deben implementarse con la intensidad necesaria. En los tipos de cáncer que desconocemos como se previenen de forma efectiva, o para aquellos tumores que escapan de las intervenciones preventivas, los programas de cribado ayudan a detectar

los tumores en estadios iniciales, lo que en la mayoría de los casos mejora el pronóstico. Y gracias a los nuevos tratamientos (diseñados de acuerdo con las características genéticas de los pacientes y de los tumores) estamos consiguiendo disminuir la mortalidad y mejorar la supervivencia de muchos tipos de cáncer. Del mismo modo, las propuestas de nuevos métodos de cribado, así como las intervenciones para prevenir algunos cánceres, deben tener también en cuenta las características moleculares de los individuos y de los tumores.

Posiblemente el NLST sea el primero de una serie de estudios destinados a determinar las características de la población que puede beneficiarse del cribado con TAC helicoidal. Solamente cuando dispongamos de toda la información podremos convertir el TAC en la ansiada «pneumografía».

BIBLIOGRAFÍA

1. NLST DSMB. Statement Concerning the National Lung Screening Trial. NCI; 2010. Disponible en: (<http://www.cancer.gov/images/DSMB-NLST.pdf>)
2. Ferlay J, Shin HR, Bray F, Forman D, Mathers C, Parkin DM. GLOBOCAN 2008, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase No. 10 [Internet]. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2010.
3. Lopez-Abente G. Mortalidad por cáncer y otras causas en España. Año 2007. Madrid, Centro Nacional de Epidemiología. Disponible en: (<http://www.isciii.es/htdocs/pdf/mort2007.pdf>).
4. Ascunce N, Salas D, Zubizarreta R, Almazan R, Ibanez J, Ederra M. Cancer screening in Spain. *Ann Oncol* 2010; 21 Suppl 3:iii43-iii51.

ORIGINAL

EVOLUCIÓN DE LA MORTALIDAD POR CÁNCER DE MAMA Y DISEMINACIÓN DE LA MAMOGRAFÍA DE CRIBADO EN CATALUÑA. UN ANÁLISIS POR REGIONES SANITARIAS

María José Pérez Lacasta (1), Aleix Gregori Gomis (1), Misericòrdia Carles Lavila (1), Rosa Gispert Magarolas (2), Montserrat Martínez Alonso (3,4), Ester Vilaprinyo Terré (5), Roger Pla Farnós (6) y Montserrat Rué Monné (3,4)

- (1) Departament d'Economia, Universitat Rovira i Virgili.
- (2) Servei d'Informació i Estudis, Departament de Salut, Generalitat de Catalunya.
- (3) Institut de Recerca Biomèdica de Lleida (IRBLleida), Lleida.
- (4) Departament de Ciències Mèdiques Bàsiques, Facultat de Medicina, Universitat de Lleida.
- (5) Servei d'Avaluació i Epidemiologia Clínica, IMIM-Hospital del Mar, Barcelona.
- (6) Gerència Territorial de l'Institut Català de la Salut a Terres de l'Ebre, Tortosa.

RESUMEN

Fundamento: El descenso de las tasas de mortalidad por cáncer de mama (CM) se ha atribuido a la implantación de programas de cribado y a avances terapéuticos. El objetivo de este trabajo es comparar la evolución de su mortalidad en las regiones sanitarias de Cataluña en el periodo 1993-2007. Paralelamente, se ha analizado la diseminación de la mamografía periódica en las regiones sanitarias.

Métodos: Se analizaron los datos del registro de mortalidad y encuestas de salud. Se utilizaron regresiones de Poisson y «joinpoint» para comparar las tasas de mortalidad por CM y analizar su evolución temporal. Se utilizaron modelos de efectos mixtos para comparar el nivel y la evolución de la mortalidad por regiones.

Resultados: La tasa de mortalidad por CM descendió un 3% anual en Cataluña. Entre 1993 y 2007, la tasa estandarizada varió de 34,8 a 23,3 por 100.000 mujeres. *Barcelona ciutat* presentó unas tasas de mortalidad más elevadas que las regiones *Centre* (ratio de tasas (RT)=0,87), *Costa de Ponent* (RT=0,89), *Tarragona* (RT=0,9) y *Lleida* (RT=0,915), pero estas diferencias tendieron a desaparecer. No se observaron cambios de tendencia en la evolución de la mortalidad de las regiones, excepto en la región *Centre*. Durante los años 1990 *Barcelona ciutat* presentó unos porcentajes de utilización de mamografía periódica del 36,1% de las mujeres de 40-74 años, en la encuesta de 1994, la región *Centre* (23,7%) y *Costa de Ponent* (25,2%).

Conclusiones: La progresiva utilización de mamografía periódica y la disminución de la mortalidad por CM fueron similares en las regiones sanitarias de Cataluña.

Palabras clave: Cáncer de mama. Mortalidad. Detección precoz. Tendencias.

Correspondencia:
Montserrat Rué
Departament de Ciències Mèdiques Bàsiques, Facultat de Medicina, Universitat de Lleida
C/ Montserrat Roig 2, 25008 Lleida
montse.rue@cmb.udl.cat

Financiación: Este estudio ha recibido financiación del Fondo de Investigación Sanitaria (proyectos P106/1649 y P106/90355) y de l'Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques de la Generalitat de Catalunya (proyecto 068/27/06).

ABSTRACT

The Evolution of Breast Cancer Mortality and the Dissemination of Mammography in Catalonia. An Analysis by Health Region

Background: The decrease of breast cancer (BC) mortality rates has been attributed to early detection programs and therapeutic advances. The objective is to compare BC mortality trend in health regions of Catalonia during the period 1993-2007. In parallel, dissemination of periodic mammography in the health regions has been analyzed.

Methods: Mortality and health surveys data were used. Poisson and «joinpoint» regression analyses were used to compare regional BC mortality rates and quantify their temporal evolution. Mixed effects models were used to compare the rates and their evolution by region.

Results: The BC mortality rate decreased 3% annually in Catalonia. Between 1993 and 2007, the standard mortality rate changed from 34.8 to 23.3 per 100,000 women. *Barcelona ciutat* showed higher mortality rates than the *Centre* (rate ratio (RR)=0.873), *Costa de Ponent* (RR=0.885), *Tarragona* (RR=0.9) and *Lleida* regions (RR=0.915), but these differences tend to disappear over time. There were no observed trend changes in the evolution of the regional mortality rates, except in the *Centre* region. The use of periodic mammography was similar across health regions. During the 90s, *Barcelona ciutat* had a 36.1% utilization of periodic mammography in women aged 40-74, in the 1994 survey, the *Centre* 23.7 and *Costa de Ponent* 25.2%.

Conclusions: The progressive increase in the use of periodic mammography and the decrease of BC mortality were similar in the eight health regions of Catalonia.

Key words: Breast cancer. Mortality. Early detection of cancer. Trends.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama (CM) es uno de los tumores con mayor incidencia entre la población femenina en todo el mundo¹. El descenso de las tasas de mortalidad por CM en los países occidentales desde la década de los noventa se ha atribuido en gran parte a la implantación de programas de cribado y a los avances terapéuticos².

En Cataluña, la mortalidad por CM aumentó un 1,5% anual hasta principios de la década de los noventa y luego pasó a disminuir por razón del 2,7% anual³. Este declive de la mortalidad se observó en todos los grupos de edad, aunque se inició más tarde en mujeres mayores^{4, 5}. Se estima que se mantendrá una tendencia decreciente de la mortalidad por CM en los próximos años y en todos los grupos de edad⁶.

La reducción de la mortalidad por CM pasa por tres medidas estratégicas: la identificación de grupos de riesgo, la detección precoz y la efectividad de los tratamientos. Las políticas sanitarias públicas de prevención generalmente inciden en las dos primeras, identificando el grupo diana e incentivando la utilización por parte de las mujeres de la mamografía de cribado⁷. La población diana se define por la edad de la mujer y por la demostración en estudios aleatorizados de que el uso de la mamografía ha sido efectivo en reducir la mortalidad. En Cataluña, el programa de detección precoz de CM comenzó en el año 1992, con una prueba piloto llevada a cabo en Molins de Rei y Sant Feliu de Llobregat, en la región sanitaria Costa de Ponent. A partir de 1995 y hasta 2002 se fue incorporando progresivamente el resto del territorio, y en el año 2004 el 100% de la población diana quedó cubierta en todas las regiones sanitarias. Las regiones sanitarias del territorio catalán son áreas delimitadas a partir de factores geográficos, socioeconómicos y demográficos que despliegan su actividad en los ámbitos de la planificación, de la compra de servicios, los sis-

temas de gestión y de la atención al cliente. Actualmente, el programa de detección precoz del CM tiene una población diana de mujeres entre 50 y 69 años, con una participación en el mismo del 65% (Departament de Salut, 2006).

Las Encuestas de Salud de Cataluña (ESCA) de los años 1994 y 2002 mostraron diferencias en la utilización de la mamografía preventiva en las regiones sanitarias catalanas⁸. Estas diferencias, asociadas al nivel socioeconómico de las mujeres⁹, o al tipo de población que predomina en cada región, rural o urbana, disminuyeron en el periodo estudiado paralelamente a la diseminación de la mamografía de cribado a través de los programas poblacionales.

El objetivo de este estudio es analizar la mortalidad por CM en las regiones sanitarias de Cataluña, en el periodo 1993-2007, comparando las tasas de mortalidad entre regiones y evaluar si han existido diferencias en su evolución. Paralelamente, se ha analizado la diseminación de la mamografía periódica en las regiones sanitarias.

MATERIAL Y MÉTODOS

Fuentes de información. Los datos de mortalidad proceden del Registro de Mortalidad del Departament de Salut de la Generalitat de Cataluña y corresponden a todas las defunciones por cáncer de mama de mujeres residentes, que ocurrieron en Cataluña entre los años 1975 y 2007 inclusive. Para el periodo 1993-2007 se dispuso de la región sanitaria de residencia. Los denominadores poblacionales son estimaciones inter y post-censales de los mismos años que se obtuvieron de la base de datos del Institut d'Estadística de Cataluña (IDESCAT)¹⁰.

A partir de las encuestas de salud de Cataluña de los años 1994, 2002 y 2006¹¹⁻¹³ se obtuvo el porcentaje de mujeres que se realizaron una mamografía periódica, la frecuen-

cia con que lo hicieron y los motivos, todo ello por grupos de edad. Hubo algunos cambios en la forma de preguntar sobre la utilización de la mamografía, pero en las tres encuestas se preguntó a las mujeres si se hacían mamografías periódicas. En las encuestas de 1994 y 2002 se preguntó si se las hacían de forma preventiva y en la de 2006 si se las hacían a través del programa de detección precoz, del ginecólogo del sistema de salud, de una mutua, etc.

Aunque el mapa sanitario catalán cambió en el año 2005, la encuesta del año 2006 permite obtener también la información en función del mapa antiguo. Dicha agrupación territorial constaba de ocho regiones: *Barcelona ciutat*, *Barcelonès Nord-Maresme*, *Centre*, *Costa de Ponent*, *Girona*, *Lleida*, *Tarragona* y *Tortosa*. El año 2007 la región menos poblada, *Tortosa*, tenía 71.400 mujeres residentes, la región más poblada, *Barcelona ciutat*, tenía 840.000 y el número medio de mujeres residentes en las ocho regiones era 454.000.

Mortalidad por cáncer de mama en las regiones sanitarias de Cataluña en el periodo 1993-2007. Las tasas de mortalidad por CM en las regiones se estandarizaron con el método directo tomando como población de referencia la de Cataluña del año 1993. Se utilizó un modelo de regresión de Poisson para comparar la mortalidad por CM de las ocho regiones, ajustando por edad¹⁴. Se evaluó si había sobredispersión y en caso afirmativo se ajustó un modelo binomial negativo. Se obtuvieron los ratios de las tasas de mortalidad mediante la transformación exponencial de los coeficientes del modelo. Se tomó como grupo de referencia la región *Barcelona ciutat*, la más poblada, con el fin de obtener estimaciones más estables. Se compararon los modelos que incluían la edad en forma lineal o categórica mediante el test de cociente de verosimilitudes y se seleccionó el modelo que ajustaba mejor los datos observados.

Se utilizó el análisis de regresión lineal «joinpoint» para evaluar los cambios en la tendencia temporal de las tasas¹⁵. Es un método que contrasta si uno o más puntos de inflexión son estadísticamente significativos y deben incorporarse al modelo para mejorar el ajuste. También se obtiene una estimación del cambio porcentual anual en cada tramo del modelo mediante un modelo lineal generalizado con distribución de Poisson. Se utilizó el programa «Joinpoint» del *Surveillance Research Program* del *US National Cancer Institute*.

Adicionalmente, se decidió utilizar un modelo lineal de efectos aleatorios¹⁶ para evaluar si había diferencias entre regiones en la pendiente y la ordenada en el origen de las rectas de regresión que describían la evolución temporal de la tasa ajustada de mortalidad por CM. La parte fija del modelo corresponde a la recta de regresión que ajusta la evolución de la mortalidad en el conjunto de Cataluña y los efectos aleatorios representan las desviaciones de los coeficientes de la recta en las regiones respectivas.

Diseminación de la mamografía de cribado en Cataluña y regiones sanitarias. En un trabajo previo se había estudiado la diseminación de la mamografía en Cataluña utilizando curvas logísticas ajustadas mediante modelos de efectos mixtos¹⁷. El presente estudio se inició con un análisis descriptivo de la utilización (sí/no) y frecuencia (anual, bienal o irregular) de la mamografía periódica en cada región de residencia. A continuación se comparó la proporción de mujeres que utilizan la mamografía periódica en cada región con el valor equivalente obtenido de las curvas de diseminación estimadas para *Barcelona ciutat*.

Para contrastar la hipótesis de homogeneidad en la diseminación de la mamografía de cribado en las regiones, se utilizaron también modelos de efectos mixtos¹⁶. Se modeló mediante curvas logísticas el porcentaje de mujeres que utilizaban la mamografía

periódicamente en función de la edad y la cohorte de nacimiento¹⁷. Estos modelos incorporaron efectos aleatorios para capturar la variabilidad entre regiones y contrastar la hipótesis de diseminación homogénea entre regiones.

Finalmente se estimaron las odds ratios de utilización de mamografías periódicas en dos grupos de edad, <50 años y 50-69 años, comparando cada región de residencia con *Barcelona ciutat*. Se utilizó un modelo de regresión cuya variable dependiente era «declara utilizar mamografía de cribado de manera periódica: sí/no» y que incluía la

edad y la región sanitaria de residencia como variables explicativas.

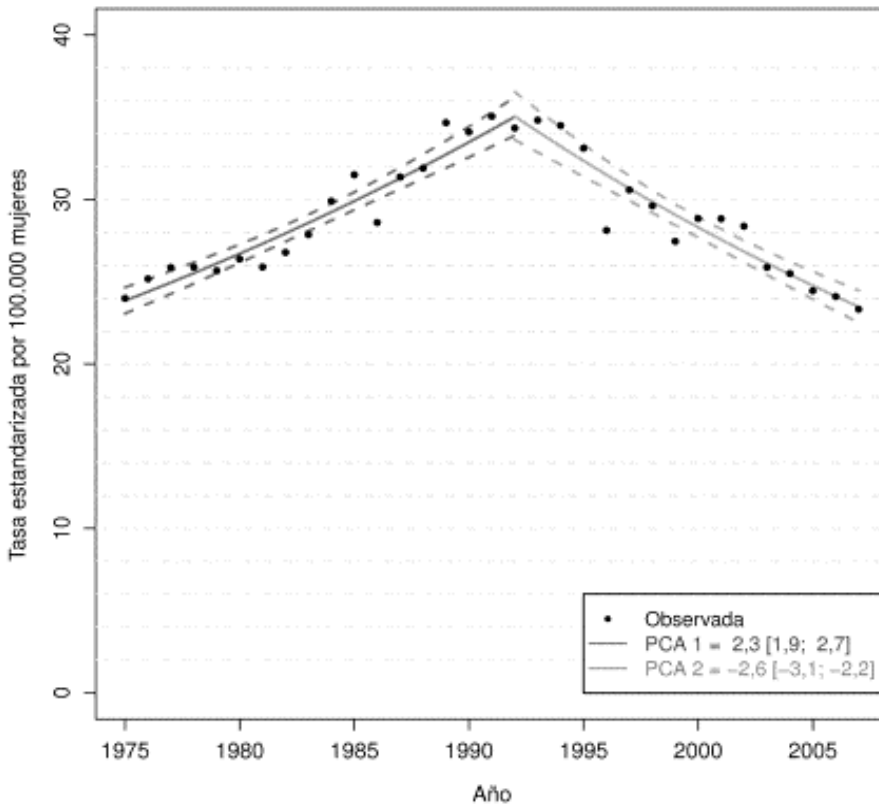
Los datos se analizaron mediante los programas Stata/SE 11.0¹⁸, R v. 2.10.1¹⁹ y Joinpoint¹⁵.

RESULTADOS

Mortalidad por cáncer de mama en Cataluña y regiones sanitarias. La figura 1 muestra la evolución de la tasa estandarizada de mortalidad por CM en Cataluña entre 1975 y 2007. Se observó un porcentaje de

Figura 1

Evolución de la mortalidad por cáncer de mama en Cataluña, 1975-2007



PCA: porcentaje de cambio anual. Tasas estandarizadas según la población de Cataluña de 1993.

Tabla 1

Modelo de regresión binomial negativa de la mortalidad por cáncer de mama en las regiones sanitarias de Cataluña. (IC: Intervalo de confianza 95%). Periodo 1993-2007

Variables	Ratio de tasas de mortalidad	Valor p	IC 95%
Año (<i>en forma lineal</i>)	0,97	< 0,001	0,97-0,98
Edad (<i>en forma lineal</i>)	1,06	< 0,001	1,06-1,06
Barcelona ciutat (referencia)	1		
Barcelonès Nord-Maresme	0,93	0,05	0,86-1,00
Centre	0,87	< 0,001	0,82-0,93
Girona	0,95	0,16	0,88-1,02
Lleida	0,92	0,04	0,84-0,99
Costa de Ponent	0,89	< 0,001	0,83-0,95
Tarragona	0,90	0,01	0,83-0,98
Tortosa	0,98	0,69	0,86-1,10

cambio anual [PCA (Intervalo de confianza 95%)] igual a 2,3 (1,9-2,7) entre 1975 y 1992, seguido de un PCA igual a -2,6 (-3,1; -2,2). Esta evolución explica que las tasas ajustadas al final del periodo fueran similares a las del inicio, situándose alrededor de 24 por 100.000 mujeres.

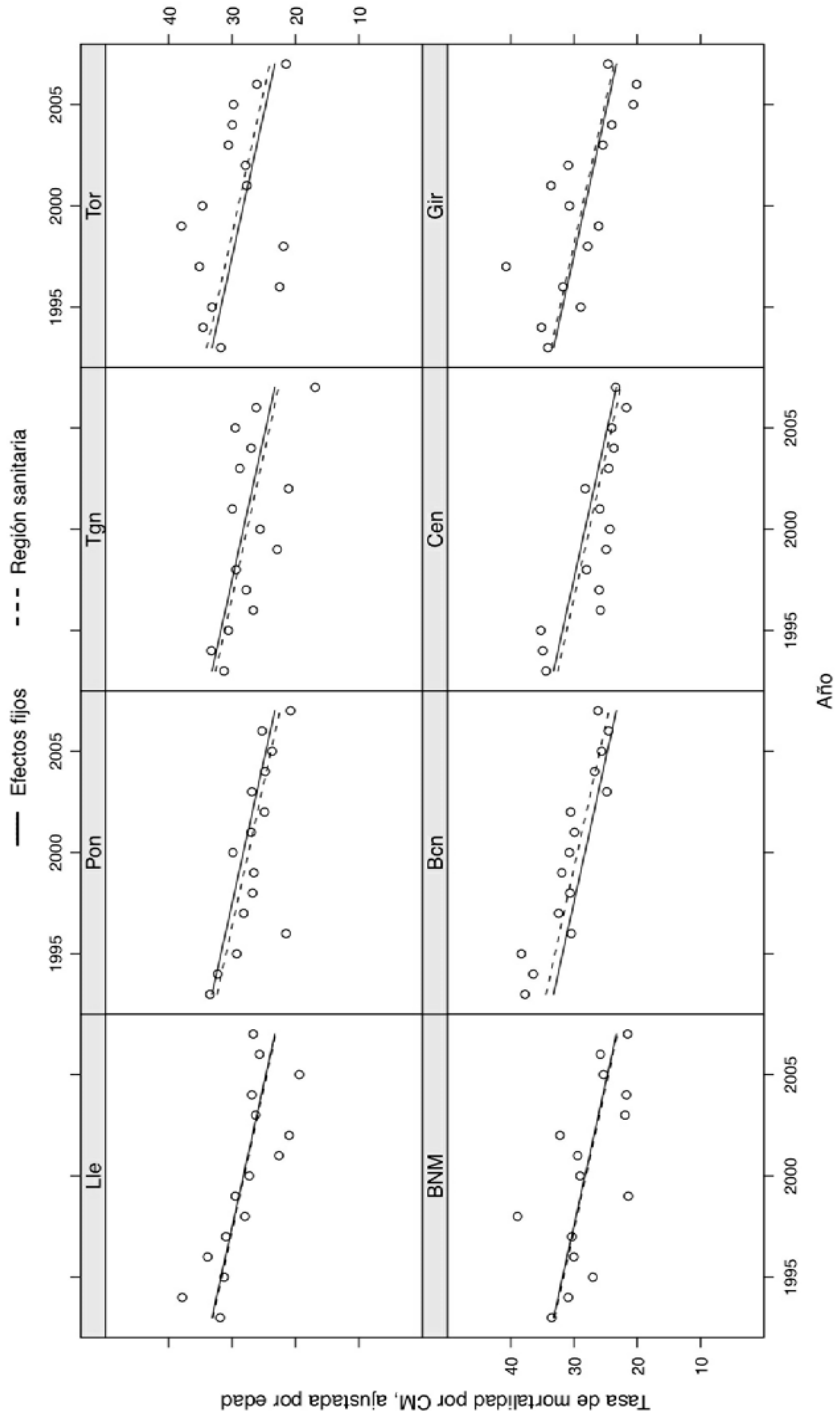
El análisis por regiones sanitarias empezó en 1993, cuando la mortalidad ya había comenzado su tendencia descendente. Entre 1993 y 2007 el número de defunciones por CM en Cataluña pasó de 1.085 a 956 y la tasa de mortalidad estandarizada por 100.000 mujeres varió de 34,8 a 23,3. La tabla 1 muestra los ratios de tasas (RT) de mortalidad en un modelo que incluye simultáneamente la edad, el periodo y la región. Se observa un descenso promedio del 3% anual (RT=0,97) en la tasa de mortalidad para el conjunto de Cataluña. A este ritmo, la tasa de mortalidad en el año 2007 se situó en torno al 65% de la tasa de 1993. La tabla 1 también permite comparar el comportamiento de las tasas de mortalidad por CM de las regiones sanitarias. Tomando como referencia *Barcelona ciutat*, se observaron a lo largo del periodo 1993-2007 tasas de mortalidad inferiores en las regiones *Centre* (RT=0,87), *Costa*

de Ponent (RT=0,89), *Tarragona* (RT=0,9) y *Lleida* (RT=0,92). El resto no mostró diferencias estadísticamente significativas respecto a *Barcelona ciutat*. Cuando se restringió el análisis al periodo 2000-2007 (datos no incluidos en la tabla 1), sólo la región *Centre* siguió mostrando una mortalidad menor, estadísticamente significativa, respecto a *Barcelona ciutat*.

Las diferencias detectadas al comparar las regiones con *Barcelona ciutat* no fueron lo suficientemente importantes como para resultar estadísticamente significativas al comparar cada región sanitaria (efectos aleatorios) con el conjunto de Cataluña (efectos fijos) mediante modelos lineales de efectos mixtos. No aparecieron diferencias estadísticamente significativas ni en la pendiente de las rectas de regresión (evolución de la mortalidad por CM) ni en los puntos de corte en el origen (nivel de mortalidad), tal como se aprecia en la figura 2.

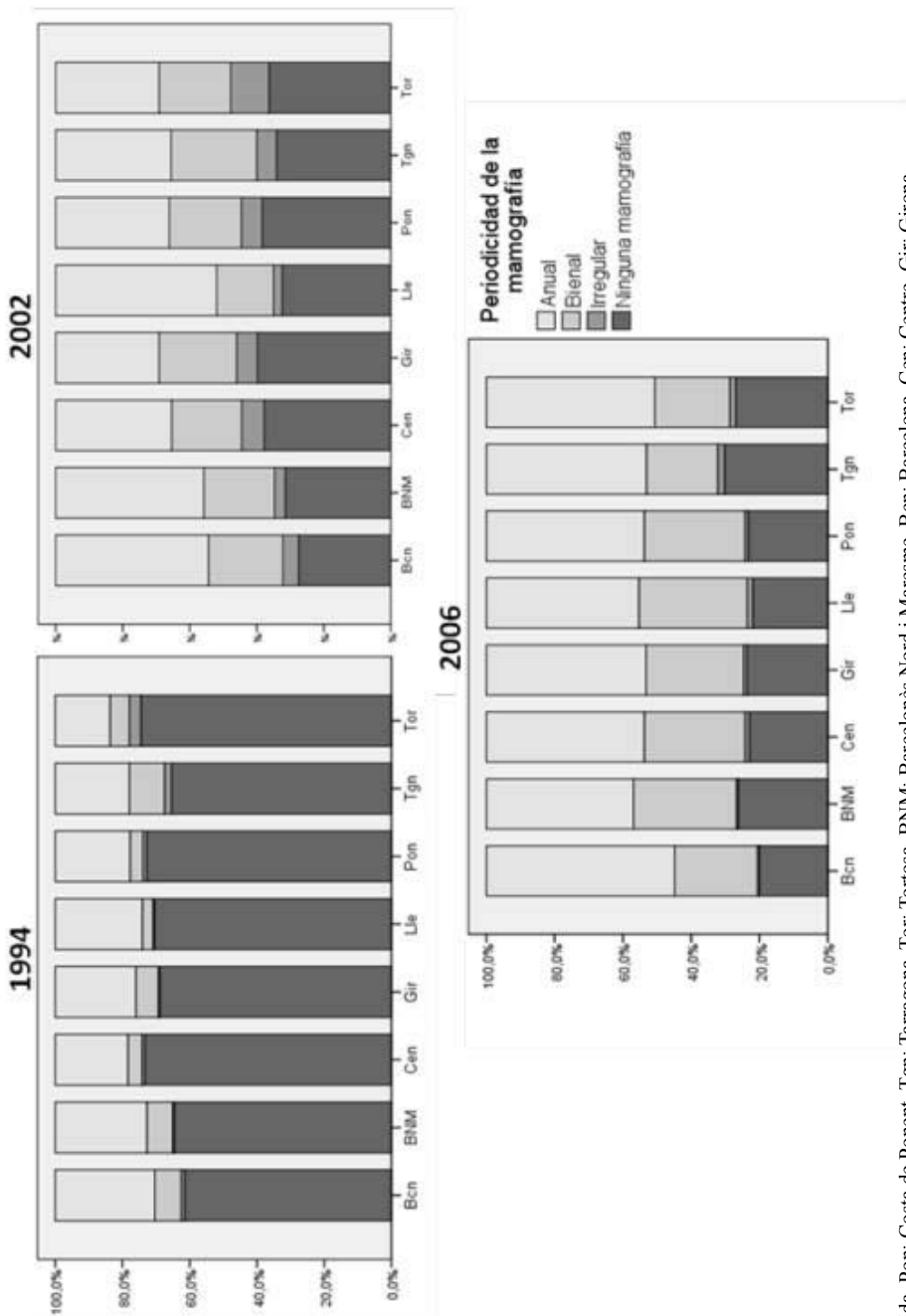
La tendencia que siguieron las diferentes regiones en su descenso de las tasas de mortalidad fue uniforme, excepto en el caso de la región *Centre*. El análisis «joinpoint» solo mostró un cambio estadísticamente signifi-

Figura 2
Evolución de la mortalidad por cáncer de mama en Cataluña (efectos fijos) y regiones sanitarias, 1993-2007



Lle: Lleida, Pon: Costa de Ponent, Tgn: Tarragona, Tor: Tortosa, BNM: Barcelonès Nord i Maresme, Ben: Barcelona, Cen: Centre, Gir: Girona.

Figura 3
Utilización de la mamografía periódica en las regiones sanitarias de Cataluña. Encuestas de Salud de los años 1994, 2002 y 2006



Lle: Lleida, Pon: Costa de Ponent, Tgn: Tarragona, Tor: Tortosa, BNM: Barcelonès Nord i Maresme, Bcn: Barcelona, Cen: Centre, Gir: Girona.

Figura 4
Proporción de mujeres que utilizaron la mamografía periódica en las regiones sanitarias de Cataluña (marcas) en relación a la región sanitaria *Barcelona ciutat* (curvas) según cohortes de nacimiento

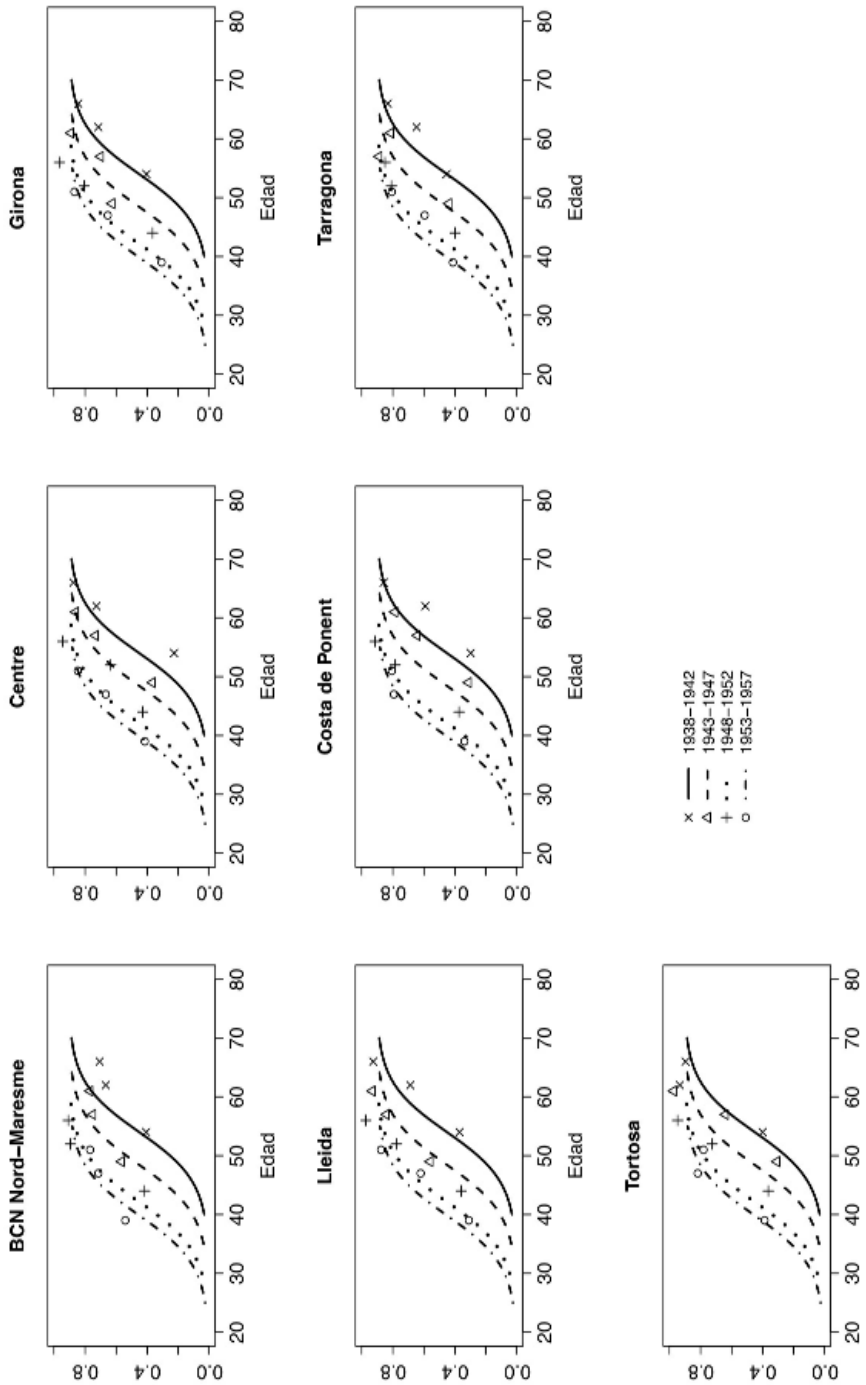
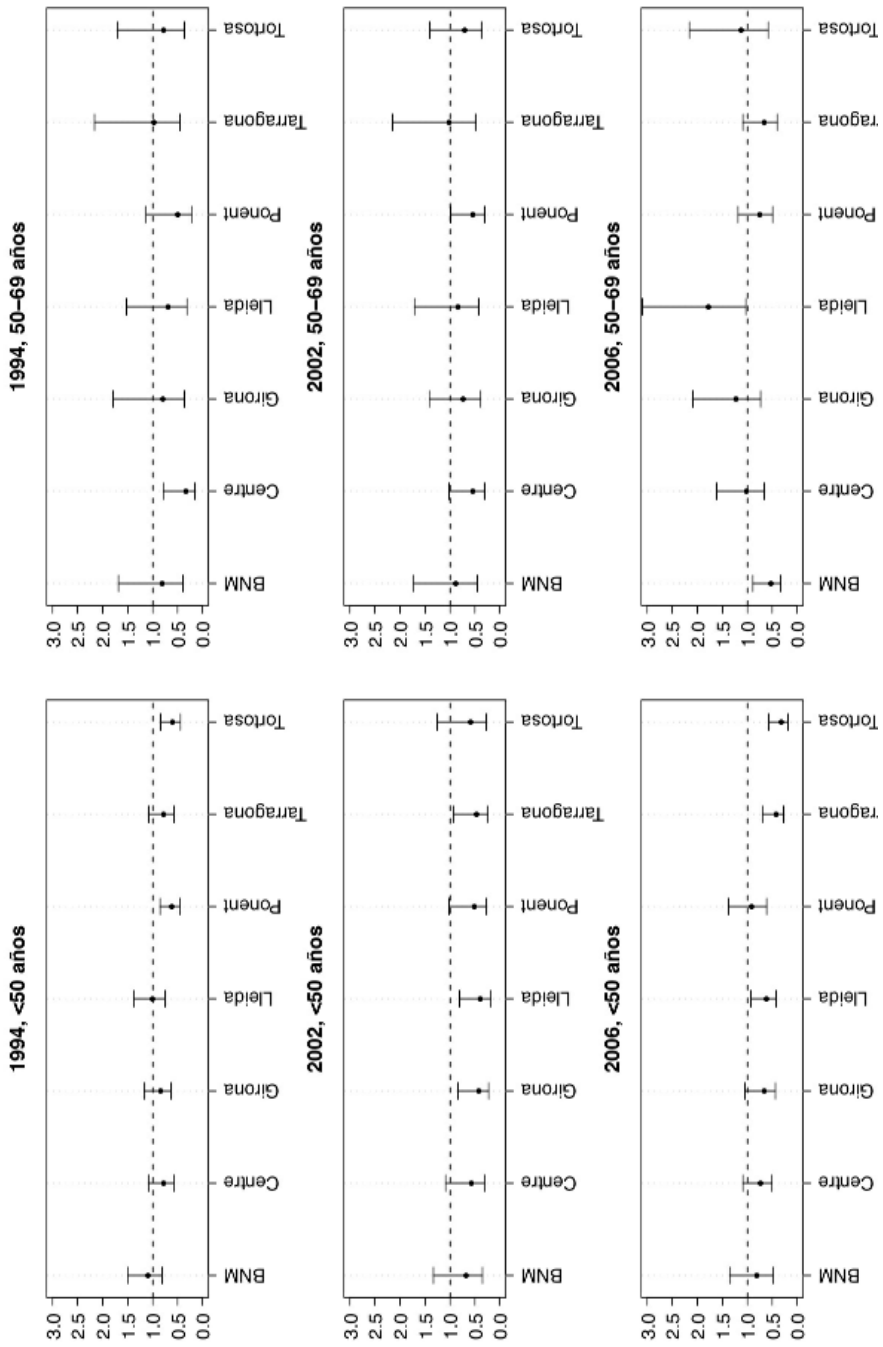


Figura 5
Odds ratios e intervalos de confianza (95%) de utilización de la mamografía periódica. Región sanitaria de referencia: Barcelona ciudad



cativo en la tendencia de esa región, con un descenso muy marcado al principio (PCA igual a -7,3 [-14,3 ; 0,2]) y más moderado a partir de 1997 (PCA igual a -1,5 [-3,4 ; 0,4]).

Diseminación de la mamografía periódica en Cataluña y regiones sanitarias. El porcentaje de mujeres entre 40 y 74 años que declararon hacerse mamografías periódicas pasó de 29,7% en 1994 a 64,0% en 2002 y a 73,7% en 2006. El análisis descriptivo mostró diferencias en la utilización de la mamografía periódica según la región de residencia. En las tres encuestas de salud consecutivas un 24,1%, un 54,3% y un 68,9% de las mujeres entre 40 y 74 afirmaban someterse a una mamografía periódica en la región de *Tortosa*, mientras que en *Barcelona ciutat* (la región donde se utilizó más la mamografía periódica en cualquier encuesta) las respuestas fueron afirmativas en un 36,1%, un 69,9% y un 77,2%, respectivamente (valor p de la prueba chi cuadrado <0,001 en las tres encuestas).

Por otro lado, la frecuencia con que las mujeres utilizaron la mamografía varió significativamente según la región (figura 3). Se observó una mayor realización de exámenes anuales en las regiones más pobladas y urbanas (valor p<0,01 en las tres encuestas). Sólo la encuesta de 2006 recogió el motivo de la mamografía, y mostró que el Programa de Detección Precoz fue el impulsor de alrededor de un tercio de las mamografías realizadas periódicamente en *Girona*, *Barcelona ciutat*, *Barcelonès Nord-Maresme* y *Centre*. *Lleida* y *Costa de Ponent* superaron ligeramente las anteriores regiones y en *Tortosa* y *Tarragona* más de la mitad de las mujeres declararon hacerse las mamografías periódicas en el programa poblacional.

La figura 4 muestra la proporción de mujeres que utilizaron la mamografía periódica en las regiones sanitarias de Cataluña en relación a *Barcelona ciutat*, para las cohortes de mujeres nacidas en los periodos 1938-42, 1943-47, 1948-52 y 1953-57. Se observa

que, a cualquier edad, el uso de mamografía periódica va siendo mayor en las cohortes más recientes, fruto en gran parte de la implementación de los programas públicos de cribado. Los puntos o marcas corresponden a los resultados sobre el uso de mamografía periódica obtenidos de las encuestas para cada región y cohorte. Las regiones *Centre* y *Costa de Ponent* presentaron en algunos grupos de edad y cohortes porcentajes ligeramente inferiores a *Barcelona ciutat* (los puntos aparecen a la derecha de las curvas). Sin embargo, al contrastar la hipótesis de diferencias en los parámetros de las curvas de diseminación según regiones no se obtuvieron resultados estadísticamente significativos. Por lo tanto, el patrón seguido por las distintas regiones sanitarias en la incorporación de las mujeres a la utilización de la mamografía periódica es lo suficientemente similar como para no poder descartar esta hipótesis.

Al diferenciar por edades (<50 versus 50-69 años) la utilización de la mamografía periódica en cada región sanitaria respecto a *Barcelona ciutat* se observan las odds ratios e intervalos de confianza (95%) que muestra la figura 5. En mujeres de menos de 50 años se observó una utilización inferior y estadísticamente significativa de la mamografía periódica en *Costa de Ponent* y *Tortosa* el año 1994, *Girona*, *Lleida* y *Tarragona* el año 2002 y *Lleida*, *Tarragona* y *Tortosa* el año 2006. En mujeres entre 50 y 69 años se observaron utilizaciones inferiores a *Barcelona ciutat*, estadísticamente significativas o en el límite, en la región sanitaria *Centre* el año 1994, en *Centre* y *Costa de Ponent* el año 2002 y en *Barcelonès Nord-Maresme* el año 2006. *Lleida* mostró una utilización superior a *Barcelona ciutat* el año 2006.

DISCUSIÓN

Este trabajo se ha centrado en la comparación del nivel y la evolución de la mortalidad por CM, así como la utilización de la mamografía

grafía periódica en las regiones sanitarias de Cataluña, en el periodo 1993-2007. En cuanto al nivel de las tasas de mortalidad por CM en las diferentes regiones sanitarias, al compararlas con el conjunto de Cataluña no se observaron diferencias estadísticamente significativas. Sin embargo, cuando se compararon las regiones con *Barcelona ciutat*, sí se observó un nivel inferior de mortalidad, estadísticamente significativo, en las regiones *Centre*, *Costa de Ponent*, *Tarragona* y *Lleida*. Este resultado es consistente con otros estudios que muestran mayor mortalidad por CM en las áreas urbanas o en mujeres con mayor nivel socioeconómico²⁰. Por lo tanto, los resultados obtenidos para cada región se asemejan al conjunto pero, a la vez, presentan rasgos significativamente distintos cuando se comparan entre ellas. Además, el grado de similitud observado en el comportamiento de las distintas regiones no es independiente del periodo de análisis, obteniendo menores diferencias en los periodos más recientes, lo que indica que las tasas de mortalidad por CM de las regiones sanitarias han convergido.

La evolución de las tasas de mortalidad por CM en Cataluña ha seguido la misma tendencia observada en la mayoría de países occidentales desde la primera mitad de la década de 1990. La reducción de las tasas de mortalidad ha tenido un ritmo uniforme a lo largo del tiempo en todas las regiones, con la única excepción de la región *Centre*, que tuvo un descenso más marcado durante la primera mitad del periodo estudiado. Esto permite asumir que la tendencia decreciente observada para el conjunto de Cataluña a principios de los años noventa, antes de la puesta en marcha de los programas de cribado poblacional, y que ya ha sido señalada en otros estudios^{6, 21}, se produjo de forma homogénea en las regiones.

La utilización de la mamografía periódica en Cataluña es más frecuente en el grupo de mujeres que constituye la población diana del programa de cribado (50 a 69 años), aun-

que en las tres encuestas analizadas es mayor la periodicidad anual que la bienal¹⁷, que es la establecida por dichos programas en Cataluña. Los resultados de nuestro trabajo no muestran grandes diferencias entre *Barcelona ciutat* y el resto de las regiones sanitarias en la utilización de la mamografía periódica. Sin embargo, al diferenciar dos grupos de edad (<50 años y 50-69 años) algunas regiones sí presentaron variaciones significativas respecto a *Barcelona ciutat*. Estas diferencias no se han reflejado de forma clara en la evolución de la tasa de mortalidad. Por ejemplo, las mujeres de *Barcelona ciutat* utilizaron más la mamografía que las de otras regiones sanitarias y sin embargo tuvieron una mortalidad por cáncer de mama superior. En *Tortosa* encontramos una utilización inferior a la de *Barcelona ciutat* junto a una tasa de mortalidad bastante similar. La región *Centre* presentó simultáneamente la menor tasa de mortalidad y una baja utilización de la mamografía. Esta falta de asociación puede explicarse, en parte, por algunas limitaciones del estudio que impiden evaluar si ha habido una relación causal entre la utilización de la mamografía periódica y la evolución de la mortalidad por cáncer de mama. En primer lugar, se han analizado datos agregados, con el consiguiente riesgo de falacia ecológica. Una distribución más favorable del nivel socioeconómico en las mujeres residentes en *Barcelona ciutat* implicaría una utilización mayor de la mamografía. A la vez, características más prevalentes en zonas urbanas, como una menor fecundidad, maternidad a edad más avanzada, o mayor utilización de terapia hormonal substitutiva, se asocian a una mayor incidencia de CM^{22,23}. Además, puesto que las regiones pueden presentar comportamientos distintos entre sí en función de si se estratifica por edad o no, o bien según el periodo de tiempo analizado, el análisis por grupos de edad quizá fuera más concluyente, pero la estratificación de los datos ocasionaría, en este estudio, problemas de estabilidad de las estimaciones.

Por otro lado, existen limitaciones derivadas de la utilización de datos recogidos en encuesta, lo que presenta peligros de sesgo de memoria y error muestral. No obstante, al contrastarse los resultados de las encuestas de salud con otras fuentes de información (participación en el programa poblacional de detección precoz del CM u otras encuestas) se obtuvieron resultados consistentes¹⁷. Asimismo, para estimar la utilización de la mamografía se dispuso sólo de tres encuestas de salud poblacionales, con la consiguiente escasez de datos para las cohortes que nacieron a principios del siglo XX y después de 1960. De todos modos, estas cohortes no contribuyeron tanto al cálculo de la tasa de mortalidad ajustada como las cohortes intermedias. Finalmente, no hay que olvidar el efecto retardado de la detección precoz sobre la mortalidad, que no hemos podido estudiar.

La reciente reducción de la mortalidad por CM se atribuye a la introducción de la mamografía y a la mejora en los tratamientos²⁴, aunque la cuantificación de su contribución está en revisión continua²⁵. Por lo tanto, esperaríamos que desigualdades territoriales en el acceso a la mamografía o nuevos tratamientos se trasladaran en diferencias en la mortalidad entre regiones. En conclusión, la progresiva utilización de la mamografía por parte de las mujeres y la evolución de la mortalidad por CM fueron similares en las ocho regiones sanitarias de Cataluña. A pesar de que pueden encontrarse diferencias entre regiones, éstas disminuyeron a lo largo del tiempo. Por lo tanto, parece probable que la implantación de la mamografía en todo el territorio y la equidad en el acceso a tratamientos efectivos, contribuyeron a evitar desigualdades en la detección y mortalidad por cáncer de mama en Cataluña.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Pilar Brugulat, del Departament de Salut de la Generalitat de Catalu-

ña, los datos de las encuestas de salud y la revisión del manuscrito y a las personas que evaluaron el trabajo durante el proceso editorial en la Revista Española de Salud Pública, cuyos comentarios contribuyeron a su mejora.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ferlay J, Autier P, Boniol M, Heanue M, Colombet M, Boyle P. Estimates of the cancer incidence and mortality in Europe in 2006. *Ann Oncol*. 2007;18(3):581-92.
2. Berry DA, Cronin KA, Plevritis SK, Fryback DG, Clarke L, Zelen M, et al. Effect of screening and adjuvant therapy on mortality from breast cancer. *N Engl J Med*. 2005;353(17):1784-92.
3. Gispert R, Cleries R, Puigdefabregas A, Freitas A, Esteban L, Ribes J. Tendència de la mortalitat per càncer en Catalunya, 1985-2004. *Med Clin (Barc)*. 2008;131 Suppl 1:25-31.
4. Puig X, López-Abente G, Gispert R, Freitas A, Puigdefabregas A. Tendències de la mortalitat a Catalunya, 1978-2002. Models edat/periòde/cohort. Barcelona: Departament de Salut. Generalitat de Catalunya, 2005. Disponible en: <http://www.gencat.cat/salut/depsalut/pdf/t1978-2002.pdf>.
5. Puig X, Ginebra J, Gispert R. Anàlisi de la evolució temporal de la mortalitat mitjançant models lineals generalitzats. *Gac Sanit*. 2005;19(6):481-5.
6. Izquierdo A, Gispert R, Saladié F, Espinas JA. Anàlisi de la incidència, la supervivència i la mortalitat segons les principals localitzacions tumorals, 1985-2019: Càncer de mama. *Med Clin (Barc)*. 2008;131 Suppl 1:50-2.
7. Departament de Salut. Programa de detecció precoç de càncer de mama de Catalunya. Situació actual i perspectives de futur. 2006. Barcelona: Direcció General de Planificació i Avaluació. Disponible en: <http://www.gencat.cat/salut/depsalut/pdf/informecacc2006.pdf>.
8. Masuet C, Seculi E, Brugulat P, Tresserras R. La pràctica de la mamografia preventiva en Catalunya. Un pas adelante. *Gac Sanit*. 2004;18(4):321-5.
9. Rohlfs I, Borrell C, Plasencia A, Pasarín I. Social inequalities and realisation of opportunistic screening mammographies in Barcelona (Spain). *J Epidemiol Community Health*. 1998;52(3):205-6.

10. Padró continu. Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT). 2009. Disponible en: <http://www.idescat.cat/cat/poblacio/poblrecomptes.html>.
11. Servei Català de la Salut. Els catalans parlen de la seva salut. Enquesta de salut de Catalunya 1994. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Departament de Sanitat i Seguretat Social; 1998. Disponible en: <http://www.gencat.cat/salut/depsalut/html/ca/pla-salut/ensalut1994.htm>.
12. Direcció General de Salut Pública. La salut i els serveis sanitaris a Catalunya. La visió dels ciutadans l'any 2002. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Sanitat i Seguretat Social; 2003. Disponible en: <http://www.gencat.cat/salut/depsalut/html/ca/plasalut/doc5365.html>.
13. Departament de Salut. Enquesta de Salut de Catalunya 2006. Els catalans parlen de la seva salut i dels serveis sanitaris. Barcelona: Direcció General de Planificació i Avaluació, Departament de Salut, Generalitat de Catalunya ; 2009. Disponible en: <http://www.gencat.cat/salut/depsalut/html/ca/plasalut/catparesalut2006.pdf> y <http://www.gencat.cat/salut/depsalut/html/ca/plasalut/doc32868.html>.
14. Agresti A. Categorical data analysis. New York: Wiley and Sons; 1990.
15. Surveillance Research Program, US National Cancer Institute. Joinpoint.
16. Pinheiro JC, Bates DM. Mixed-effects models in S and S-PLUS. New York: Springer-Verlag; 2000.
17. Rue M, Carles M, Vilapriño E, Martínez-Alonso M, Espinas JA, Pla R, et al. Dissemination of periodic mammography and patterns of use, by birth cohort, in Catalonia (Spain). *BMC Cancer*. 2008; 8:336.
18. Stata Corporation. Stata/SE. 2009; 11.0 for Macintosh.
19. The R Foundation for Statistical Computing. R. 2009; 2.10.1.
20. Pollan M, Ramis R, Aragones N, Perez-Gomez B, Gomez D, Lope V, et al. Municipal distribution of breast cancer mortality among women in Spain. *BMC Cancer*. 2007;7:78.
21. Vidal-Lancis C, Martínez-Sánchez JM, Mateos-Mazón M., Peris-Tuser M. Mortalidad por cáncer de mama: Evolución en España y sus comunidades autónomas durante el periodo 1980-2005. *Rev Esp Salud Pública*. 2010;84:53-9.
22. Kelsey JL, Gammon MD, John EM. Reproductive factors and breast cancer. *Epidemiol Rev*. 1993;15(1):36-47.
23. Hausauer AK, Keegan TH, Chang ET, Glaser SL, Howe H, Clarke CA. Recent trends in breast cancer incidence in US white women by county-level urban/rural and poverty status. *BMC Med*. 2009;7:31.
24. Cronin KA, Feuer EJ, Clarke LD, Plevritis SK. Impact of adjuvant therapy and mammography on U.S. mortality from 1975 to 2000: Comparison of mortality results from the CISNET breast cancer base case analysis. *J Natl Cancer Inst Monogr*. 2006; (36):112-21.
25. Kalager M, Zelen M, Langmark F, Adami HO. Effect of screening mammography on breast-cancer mortality in Norway. *N Engl J Med*. 2010;363(13):1203-10.

ORIGINAL

SUPERVIVENCIA EN CÁNCER DE MAMA TRAS 10 AÑOS DE SEGUIMIENTO EN LAS PROVINCIAS DE GRANADA Y ALMERÍA

Olga Ocón Hernández (1,2), Mariana F. Fernández Cabrera (2,3,4), Sabina Pérez Vicente (5), Cristina Dávila Arias (6), José Expósito Hernández (7) y Nicolás Olea Serrano (2,3,4)

- (1) UGC de Ginecología y Obstetricia. Hospital Universitario San Cecilio, Granada.
- (2) Laboratorio de Investigaciones Médicas, Hospital Universitario San Cecilio, Granada.
- (3) Centro de Investigación Biomédica, Universidad de Granada, Granada.
- (4) CIBER en Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), España.
- (5) Unidad de Apoyo a la Investigación. Empresa Pública Hospital Costa del Sol, Málaga.
- (6) Servicio de Medicina Nuclear. Hospital Universitario San Cecilio, Granada.
- (7) Servicio de Radioterapia. Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada.

RESUMEN

Fundamento: Describir la supervivencia global y libre de enfermedad a los cinco y diez años del diagnóstico de cáncer de mama en mujeres participantes en un estudio caso control previo, y establecer las variables pronóstico relacionadas.

Métodos: Se realizó el seguimiento de 202 mujeres diagnosticadas en tres hospitales públicos de Granada y Almería entre 1996-1998. La supervivencia se evaluó mediante el método de Kaplan-Meier, y la identificación de factores relacionados mediante el análisis de regresión de Cox.

Resultados: La edad media al diagnóstico fue de 54,27±10,4 años. La supervivencia global a los 5 años fue del 83,9% (IC 95%: 78,13-89,66) y a los 10 años del 71% (IC 95%: 63,25-78,74) con un tiempo medio de seguimiento de 119,91 meses (IC 95% 113,65-126,17). La supervivencia libre de enfermedad a los 5 años fue del 81% (IC 95%: 74,52-87,47) y a los 10 años del 71,3% (IC 95%: 63,33-79,26) con un tiempo medio de seguimiento de 118,75 meses (IC 95% 111,86-125,65). La mortalidad de la serie fue del 33,17%.

Conclusiones: Las características de la enfermedad en las mujeres de la muestra estudiada son similares a las de otras regiones de España y Europa, con una supervivencia global superior a la descrita en Europa y comparable a la de España ambas referidas para el mismo periodo.

Palabras clave: Cáncer de mama. Análisis de supervivencia. factores pronóstico.

ABSTRACT

Breast Cancer Survival After 10 Years of Follow up, in Granada and Almería Spanish Provinces

Background: To describe the overall and disease-free survival at five and ten years after breast cancer diagnosis in women from a previous case-control study, and establish related prognostic factors.

Methods: We followed up 202 patients diagnosed between 1996 and 1998 in three public hospitals in Granada and Almería provinces in Spain. Survival rates were calculated using the Kaplan and Meier method, and the Cox proportional hazards model was applied to identify the most significant variables contributing to survival.

Results: Mean age at diagnosis was 54.27±10.4 years. Mean follow-up for overall survival was 119.91 months (95%CI 113.65-126.17); the five-year survival rate was 83.9% (95%CI: 78.13-89.66) and the ten-year rate was 71% (95%CI: 63.25-78.74). Mean follow-up for disease-free survival was 118.75 months (95%CI 111.86-125.65); the five-year disease-free survival rate was 81% (95%CI: 74.52-87.47) and the ten-year rate was 71.3% (95%CI: 63.33-79.26). The mortality rate of the study population was 33.17%.

Conclusions: Disease characteristics are similar in our population to those in other Spanish and European regions, while the overall survival is higher than the mean rate during the same period in Europe (5-yr rate of 79%) and similar to that in Spain (83%).

Key words: Breast cancer. Survival rates. Prognosis.

Correspondencia:
Mariana F. Fernández Cabrera
Laboratorio de Investigaciones Médicas.
Hospital Universitario San Cecilio
Granada
marieta@ugr.es

Financiación: Este trabajo ha sido financiado por proyectos de investigación de la Comisión Europea (7th. Frame Work, CON-TAMED N.º: 212502) y de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía (SAS-0133/2007). OOH y SPV disfrutaron de contratos de investigación «Río Hortega» y «Técnico de Apoyo», respectivamente, financiados por el Instituto de Salud Carlos III. Por su parte MFF es receptora de un contrato Ramón y Cajal financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación.

INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama es el tumor maligno de mayor incidencia y mortalidad entre las mujeres europeas, constituyendo un importante problema de salud pública en los países desarrollados. Programas como *Surveillance, Epidemiology, and End Results (SEER)* de Estados Unidos¹ han analizado los cambios en los patrones de incidencia, mortalidad y supervivencia en cáncer, confirmando que, específicamente, el cáncer de mama es la causa más frecuente de muerte en mujeres entre 40 y 55 años, y que si la tendencia no cambia una de cada ocho mujeres desarrollará cáncer de mama a lo largo de su vida. El impacto sanitario, social y económico es, por tanto, realmente importante, teniendo en cuenta que afecta fundamentalmente a mujeres en edades tempranas y que en un tercio de los casos se convierte en una enfermedad crónica e insidiosa².

Las diferencias regionales en incidencia en cáncer de mama otorgan un papel causal a las características geográficas, sociales y medioambientales de cada población^{3,4}. Así, por ejemplo, España presenta una tasa de incidencia menor a la media de Europa, ocupando una posición intermedia entre los países occidentales y del este de Europa, aunque también se trata del tumor maligno más frecuente entre la población femenina³. Anualmente en nuestro país se diagnostican cerca de 16.000 casos nuevos, lo que supone casi el 30% de los tumores descritos entre las mujeres. Según la Agencia Internacional de Investigación del Cáncer (IARC)³, la tasa de incidencia estandarizada estimada para España fue de 93,6 casos por 100.000 mujeres-año en 2006, frente a los 110 casos por cada 100.000 mujeres en Europa.

Aunque la información disponible en las diferentes regiones de España es insuficiente, los datos demuestran un incremento progresivo en la incidencia de esta patología en las dos últimas décadas (2-3% anual) en todos los grupos de edad, confirmándose,

además, como la primera causa de muerte por cáncer en las mujeres españolas (mortalidad estandarizada de 18,6 por 100.000 mujeres-año)^{3,5,6}. La supervivencia global a los 5 años era del 75% entre los años 1990-1994, cercana a la referida en Europa que se situó en torno al 80%, pero sensiblemente inferior a la descrita en Estados Unidos que alcanzó el 90% entre 1996 y 1998^{1,7,8}. No obstante, las campañas de diagnóstico precoz y los avances terapéuticos han contribuido favorablemente al descenso paulatino en mortalidad de cerca del 2,4% anual desde 1993³.

El cáncer de mama constituye un importante problema de salud también en Andalucía, donde es el tumor maligno más frecuente en las mujeres, con una incidencia en el año 2002 de 2.500 nuevos casos (67 casos por cada 100.000 mujeres)⁹. Es, a su vez, la primera causa de muerte por cáncer en el colectivo femenino, con una tasa bruta de mortalidad de 24,1 por cada 100.000 habitantes en 1999⁹. Al igual que ocurre en otras regiones de España, se ha observado un descenso en la mortalidad a partir de 1993, lo que podría atribuirse, entre otras cosas, al mayor conocimiento de la enfermedad, a la mejora del tratamiento, y/o al diagnóstico en fases más tempranas, aunque no parece estar relacionado con el programa de detección precoz, ya que en Andalucía se inició a mediados de los años noventa¹⁰ y es pronto para ver sus efectos sobre mortalidad.

Mientras que existe un consenso a la hora de establecer los principales factores de riesgo para esta patología (características reproductivas –menarquia, menopausia, paridad–, obesidad, estatus socioeconómico, susceptibilidad genética, y de manera menos consistente, dieta)³, los factores pronósticos y predictivos se han ido definiendo a lo largo de los últimos años, paralelamente a los avances en las ciencias básicas, el desarrollo de nuevas técnicas de investigación y el conocimiento de los procesos moleculares implicados en la patogenia de la enferme-

dad¹¹. Así, se admiten como factores pronósticos tanto las características de la enfermedad (tamaño tumoral, tipo y grado histológico e invasión vascular y estado de los ganglios axilares) y de las mujeres afectadas¹²(edad, estilo de vida, características reproductivas), como algunos biomarcadores (receptores de hormonas esteroideas RE-RP, sobreexpresión de c-erbB-2, p53), aunque algunos de ellos parecen no tener un papel claramente consensuado, especialmente a la hora de establecer su influencia en la supervivencia¹³.

Con objeto de investigar los factores de riesgo en cáncer de mama se diseñó un estudio caso-control, reclutando entre 1996-1998 a 202 mujeres recién diagnosticadas de esta patología en tres hospitales públicos de las provincias de Granada y Almería¹³. Las estimaciones de riesgo de cáncer de mama fueron estadísticamente significativas para las variables estado civil, nivel educativo, ocupación y clase económico-social, así como número de embarazos, paridad, meses acumulados de lactancia, antecedentes familiares de cáncer de mama y consumo de alcohol y tabaco. Transcurridos diez años desde el reclutamiento de las mujeres, se planteó conocer su estado vital y estudiar la influencia de las variables epidemiológicas de riesgo.

El objetivo de este trabajo es describir la supervivencia global y libre de enfermedad a los cinco y diez años en este grupo de mujeres y definir las variables pronóstico relacionadas con su supervivencia.

SUJETOS Y MÉTODOS

Entre 1996-1998 en los hospitales Universitario San Cecilio y Virgen de las Nieves de Granada, y Torrecárdenas de Almería, 202 mujeres diagnosticadas e intervenidas por cáncer de mama que cumplían los criterios de inclusión establecidos, fueron apareadas por edad y hospital con otras 260 muje-

res intervenidas de patología no oncológica, ni ginecológica ni endocrina. Toda la información del estudio caso-control de cáncer de mama se detalla en el trabajo original de Ibarlucea y cols. 2004¹³. El rango de edad de las participantes fue de 35 a 76 años. Las fuentes de información del estudio fueron la historia clínica, un cuestionario epidemiológico personal estructurado y diseñado *ad hoc.*, y muestras biológicas obtenidas durante la cirugía. Transcurridos diez años desde el inicio del estudio se ha recogido la información sobre la evolución clínica de la enfermedad y el estado vital de las pacientes, cotejándolo con los datos disponibles en el Registro del Cáncer de Granada y en el Registro Nacional de Defunciones. Se han seguido los protocolos establecidos por los centros sanitarios implicados para acceder a los datos de las historias clínicas.

En base a la información obtenida en el trabajo inicial y la revisión del estado vital de las mujeres a los 10 años, las variables supervivencia global y libre de enfermedad a los cinco y diez años se construyeron en función del tiempo transcurrido desde el momento del diagnóstico hasta la ocurrencia de un evento (recidiva, metástasis o éxitus) o fecha de último contacto, estableciendo como límite de seguimiento el mes de abril de 2008. Las variables recogidas en la revisión de las historias clínicas fueron: estadio clínico y postquirúrgico, tipo y grado histológico, recidiva y metástasis (tiempo y localización) y fecha de éxitus. Se siguieron los criterios del *American Joint Commission on Cancer (AJCC)*¹⁴ para la clasificación del estadio y se definió como recaída de la enfermedad la presentación de recidiva local o de metástasis a distancia.

Análisis estadístico. En el análisis descriptivo se incluye el valor de la mediana, media, rango y desviación estándar para las variables cuantitativas y las medidas de frecuencia en el caso de variables categóricas. La estimación de la función de supervivencia se ha realizado mediante el método de

Kaplan-Meier, calculando la supervivencia global y la supervivencia libre de enfermedad para cada una de las características de la enfermedad. Para el análisis de aquellos factores que potencialmente podrían modificar la supervivencia se ha empleado la regresión de Cox. Se consideró un valor de $p < 0,05$ como diferencia estadísticamente significativa. Para la creación de la base de datos y el análisis estadístico se utilizó el paquete estadístico SPSS 15.0.

RESULTADOS

La edad media de las mujeres en el momento del diagnóstico fue de 54,27 años (tabla 1). Los 202 casos de cáncer de mama incluidos en el estudio se clasificaron atendiendo a las características de la enfermedad (tipo y grado histológico y localización de las metástasis) (tabla 2). El 74,25% de los casos correspondieron a carcinoma ductal, incluyendo 3 casos de carcinoma ductal *in situ* (1,48%). El porcentaje de carcinoma lobulillar fue del 6,93% y el 11,40% restante correspondió a otros tipos histológicos. El grado histológico más frecuentemente descrito entre las pacientes fue el 3 (47,1%), seguido del 2 (41,29%) y, por último, el grado 1 (10,32%) de los casos. Se demostró invasión ganglionar en 84 (41,58%) mujeres.

La tabla 3 muestra la distribución de los casos por estadio antes de la cirugía o estadio

clínico, atendiendo a los criterios establecidos por la AJCC. Las mujeres se volvieron a clasificar tras la cirugía, lo que permitió establecer la concordancia entre la clasificación pre- y post-quirúrgica. En el diagnóstico de estadios más precoces (IA y IIA) la concordancia fue del 71,9% y para estadios avanzados (IIIA y IIIB) del 84,3%, mucho mayor respecto a los estadios intermedios cuya concordancia entre el diagnóstico pre y postquirúrgico fue del 18,3%.

El tiempo medio de seguimiento de las 202 mujeres incluidas fue de $92,32 \pm 33,38$ meses, con un rango de 6 a 135 meses. Al final de dicho periodo se habían producido un total de 67 defunciones (33,17%) con una edad media a la defunción de $60,33 \pm 11,632$ años, con 37 años la más joven y 82 la de mayor edad. A lo largo del seguimiento 58 (28,71%) mujeres presentaron algún tipo de recaída, evidenciándose recidivas en 18 (8,91%), tanto locales, contralaterales, como en la piel de la mama afectada, así como 36 (17,82%) metástasis, cuya localización se detalla en la tabla 4.

El análisis de supervivencia en las 186 (92,08%) mujeres para las que se dispuso de información completa al final del seguimiento, muestra una supervivencia global a los 5 años del 83,9% (IC 95% 78,13-89,66) y a los 10 años del 71% (IC 95% 63,25-78,74), con un tiempo medio de supervivencia de 119,91 meses (IC 95% 113,65-126,17)

Tabla 1

Edad al diagnóstico en cáncer de mama

Edad (años)	n	%
<45	42	20,79
45-54	55	27,23
55-64	53	26,24
>64	36	17,82
No disponible	16	7,92
Total	202	100

Tabla 2

Características de la enfermedad en las 202 mujeres diagnosticadas de cáncer de mama

	n	%
Variedades histológicas (n=202)		
– Carcinoma <i>In situ</i>	3	1,48
– Carcinoma infiltrante Ductal		
– Forma clásica	147	72,77
– Comédoco	6	2,97
– Inflamatorio	3	1,48
– Inflamatorio+comédoco	1	0,49
– Medular	2	0,99
– Mucinoso/mucoide	6	2,97
– Papilar	2	0,99
– Epidermoide	1	0,49
– Paget+ductal infiltrante	1	0,49
– Carcinoma infiltrante Lobulillar		
– Forma clásica	14	6,93
– Ambos (Ductal y Lobulillar)	1	0,49
– No disponible	15	7,43
Grado histológico (n=202)		
– Grado 0	1	0,5
– Grado 1	16	7,8
– Grado 2	65	31,9
– Grado 3	74	36,3
– Grado 4	1	0,5
– No disponible	47	
Localización metástasis (n=36)		
– Pulmonares	5	13,88
– Óseas	7	19,44
– Hepáticas	5	13,88
– Cerebrales	1	2,77
– Supraclaviculares	2	5,55
– Cuero cabelludo	1	2,77
– Múltiples	17	47,22

(figura 1). El análisis de la supervivencia libre de enfermedad se realizó con datos disponibles para 174 mujeres (86,14%), observándose una supervivencia libre de enfermedad a los cinco años del 81% (IC 95% 74,52-87,47) y del 71% a los 10 años (IC 95% 63,33-79,26), con un tiempo medio libre de

enfermedad de 118,75 meses (IC 95% 111,86-125,65) (figura 2).

En el grupo de mujeres que sufrieron algún tipo de recaída de la enfermedad (recidiva o metástasis), el tiempo medio libre de enfermedad fue de 51,18±33,34 meses, con

Tabla 3
Distribución por estadio en cáncer de mama

Estadio Clínico	n (%)	Estadio Postquirúrgico	n (%)
I	425 (12,38)	I	30 (14,85)
IIA	99 (49,01)	IIA	64 (31,68)
IIB	31 (15,35)	IIB	50 (24,75)
IIIA	12 (5,94)	IIIA	22 (10,09)
IIIB	6 (2,97)	IIIB	11(5,44)
IIIC	0	IIIC	5 (2,47)
IV	4 (1,98)	IV	2 (0,99)
No disponible	25 (12,37)	No disponible	18 (8,91)
Total	202 (100)	Total	202 (100)

Figura 1
Supervivencia global

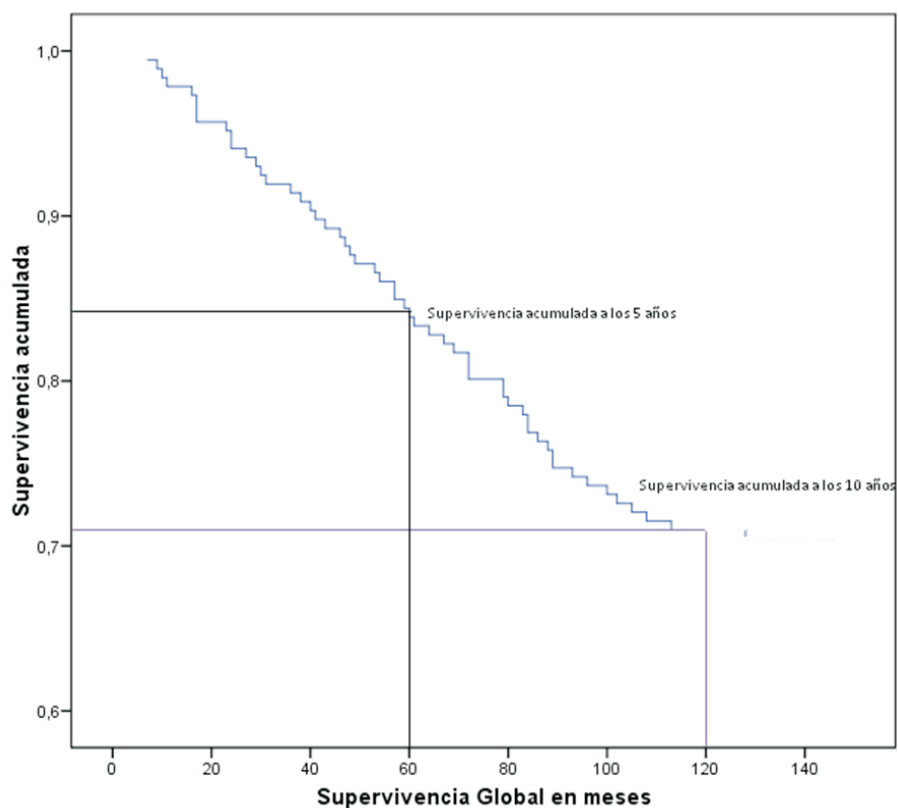
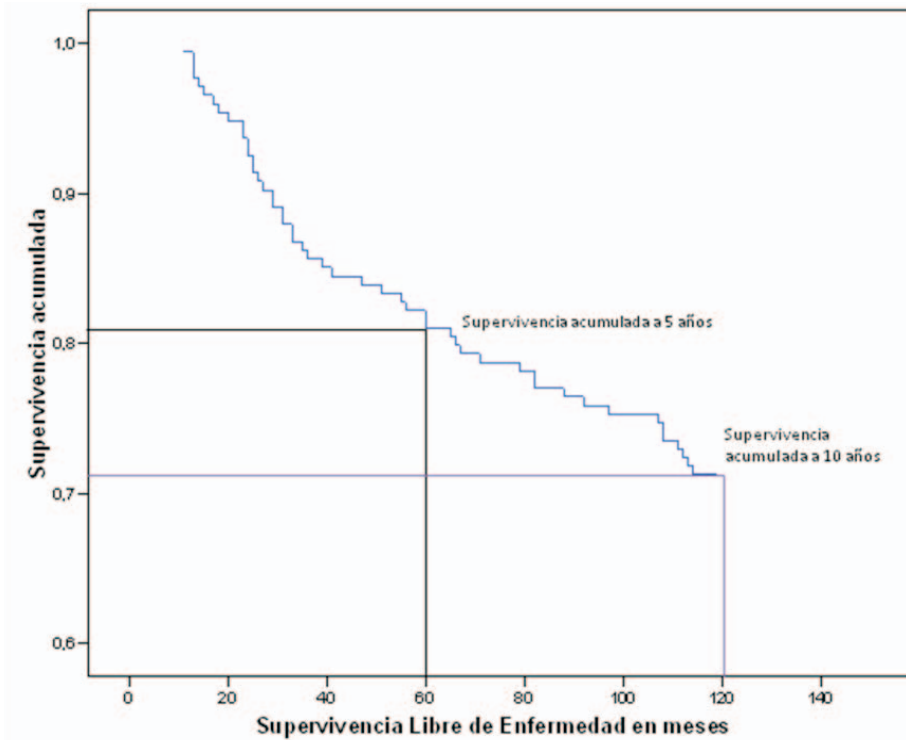


Figura 2

Supervivencia libre de enfermedad



una mediana de 37,50 meses, un percentil 25% de 24 meses y un percentil 75% de 79,75 meses. Para los casos que no presentaron recidiva o metástasis, el tiempo de supervivencia medio fue de $126,20 \pm 23,51$ meses, y de $80,75 \pm 44,06$ meses para los que presentaron recaída de la enfermedad, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,001$). La supervivencia global de los casos que no presentaron metástasis a lo largo del seguimiento fue del 90,1%, frente al 19,5% de los que sí la presentaron ($p < 0,001$).

En el estudio de la relación entre supervivencia global y libre de enfermedad y la edad de las mujeres en el momento del diagnóstico así como con las características de la enfermedad, no se encontró ninguna asociación

estadísticamente significativa entre supervivencia y edad, independientemente de la utilización de esta variable de manera continua o categórica. Tampoco se ha podido establecer ninguna asociación estadísticamente significativa entre la edad y características de la enfermedad, tales como estadio, grado y tipo histológico.

La supervivencia global se estudió atendiendo a los tipos histológicos previamente descritos, de manera que para los carcinomas ductales, con sus variantes celulares, la supervivencia fue del 83,2 y 70,3% a los 5 y 10 años de seguimiento, respectivamente, con un tiempo medio de supervivencia de 119,3 meses (IC 95% 112,42-126,17). Para los carcinomas lobulillares, la supervivencia fue del 85,7% a los 5 años y del 64,3% a los

10 años, con un tiempo medio de supervivencia de 117,14 meses (IC 95% 95,48-138,81). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a supervivencia entre ambos tipos histológicos.

Entre los 171 (84,65%) casos para los que se pudo conocer el estadio postquirúrgico, presentaron una mayor supervivencia global aquellos diagnosticados en los estadios menos avanzados, con una supervivencia global del 85,7% y del 71,4% a los 5 y 10 años para el estadio I y del 86,2% a los 5 años y del 77,6% a los 10 años para el estadio II. El tiempo medio de supervivencia para los casos clasificados dentro del estadio I fue de 118,54 meses (IC 95% 101,27-135,8) y de 124,97 meses (IC 95% 113,93-134,21) para el IIA. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre supervivencia global y estadio postquirúrgico; sin embargo, si se encontró asociación significativa ($p=0,014$) entre la supervivencia libre de enfermedad y el estadio, aunque únicamente entre el estadio I y el IIA con una mayor supervivencia libre de enfermedad para el estadio I.

En nuestra serie, los casos clasificados en el grado 1 de diferenciación presentaron una supervivencia global del 93,8%, tanto a los 5 como a los 10 años; con un tiempo medio de supervivencia de 136,87 meses (IC 95% 127,15-146,6). La supervivencia descendió progresivamente a medida que aumentó el grado, llegando al 68,5% y 50,7% a los 5 y 10 años, respectivamente, para los casos con grado 3; con un tiempo medio de supervivencia de 99,93 meses (IC 95% 88,22-111,64). Las diferencias fueron estadísticamente significativas cuando se compararon todos los grados histológicos entre sí ($p<0,001$).

Por último, la invasión de los ganglios axilares determinó una supervivencia significativamente menor ($p< 0,001$), con una supervivencia global a los 10 años del 57,6%

si había invasión y del 82,8% si no existía. La infiltración ganglionar también determinó una menor supervivencia libre de enfermedad ($p=0,047$). La supervivencia libre de enfermedad a los 10 años para los casos sin invasión fue del 78,1% y del 64,5% si había metástasis ganglionar.

DISCUSIÓN

Las mujeres incluidas en nuestro estudio presentan características similares en supervivencia a las descritas previamente en Europa. Así, la supervivencia global tanto a los 5 años (83,9%) como a los 10 años (71%), son comparables a las descritas en el estudio EURO CARE, que estimó una supervivencia media para cáncer de mama a los 5 años del diagnóstico del 76,1% entre los años 1983-1994¹⁵, pero que ascendió al 82,2% para el periodo 1994-2003⁷, rango de años en el que se enmarca nuestra serie. Nuestros resultados también son comparables a los establecidos por la base de datos GLOBOCAN 2000^{8,16}, que incluye los referidos en EURO CARE y SEER, y que considera una supervivencia media en Estados Unidos del 81% a los 5 años.

En España en particular, el estudio El Álamo sobre cáncer de mama llevado a cabo entre los años 1990-1997^{17,18}, refiere un tiempo medio de supervivencia global de 8,68 años/104,16 meses (IC95%: 8,50/96,6-8,85/106,2), ligeramente inferior a los 9,99 años/119,91 meses (IC95%: 113,65-126,17) descritos en nuestro estudio. Es interesante recordar a este respecto, que entre los 32 hospitales incluidos en el estudio de referencia no se encuentran las provincias de Granada y Almería, por lo que la información aquí recogida bien podría ayudar a componer el mapa de supervivencia en España.

En general, la supervivencia en mujeres con cáncer de mama en España ha mejorado ostensiblemente en las últimas décadas,

pasando de un 64% a los 5 años del diagnóstico entre 1980-1985, a un 78% en el periodo 1990-1994^{7,15}. Pero además, si comparamos los resultados de supervivencia obtenidos en nuestra serie con dos estudios anteriores realizados en el mismo área geográfica en los años 80 y 90, es posible identificar una mejora en la precocidad del diagnóstico y en la supervivencia en sí misma. En el primero de los trabajos locales referidos¹⁹ se describe una edad media al diagnóstico de 56 años, similar a la de nuestro estudio, pero una distribución diferente en cuanto a subtipos histológicos y estadio. Así, la mitad de los tumores fueron carcinoma ductal infiltrante y en un 50% de los mismos el diagnóstico se efectuó en fases de la enfermedad localmente avanzada y/o distal, presentando un 49% de casos ganglios axilares positivos. La supervivencia global descrita a los 3 años de seguimiento fue del 82% y la supervivencia libre de enfermedad del 63%. Por otra parte, el segundo de los trabajos²⁰, publicado en 1996, incluye datos de un seguimiento más prolongado observando una supervivencia global a los 10 años del 60% y una supervivencia libre de enfermedad del 22%.

El principal factor en la mejora de supervivencia en cáncer de mama, según la literatura, es la mejora en los tratamientos adyuvantes a la cirugía²¹. Por otro lado, el control de la enfermedad podría deberse también al efecto del cribado del cáncer de mama mediante mamografía, que permite diagnosticar estadios más precoces de la enfermedad, aunque su eficacia sigue siendo controvertida²². En España se instauró escalonadamente a partir de 1990²³, aunque en Andalucía según datos del estudio DES-CRIC, el programa no se inició hasta 1995, siendo su implantación incompleta e irregular²⁴. No obstante el peso relativo de cada uno de estos factores está aún por dilucidar²¹.

Es cierto que la comparación de datos de supervivencia entre diferentes series se

encuentra con dificultades derivadas tanto de la forma de presentación de los resultados, por ejemplo, el uso de la supervivencia relativa¹⁶, como por las características mismas de la población de estudio que pueden variar fuertemente en rangos de edad y estadios diagnósticos. Afortunadamente, las características generales de nuestra población se asemejan a las referidas en otros estudios realizados en España durante las dos últimas décadas, lo que permite la comparación de resultados. Así, el proyecto El Álamo describe una edad media al diagnóstico de 56,72 años, lo que se corresponde con los 54,27 años descritos en nuestra serie. De igual manera, en el estudio El Álamo, aproximadamente un tercio de los casos son diagnosticados en mujeres menores de 50 años, porcentaje similar a los datos observados en nuestra serie (35,15%). Las características histológicas en nuestra serie también son equivalentes a las descritas en otros estudios, con una mayor presencia del tipo histológico ductal²⁵, por ejemplo, el 81,7% de la población de El Álamo presentó carcinoma ductal frente al 74,25% en nuestra población, mientras que el tipo lobulillar supuso aproximadamente el 7% en ambos estudios.

Otra información de interés es la distribución por estadio, ya que constituye un indicador de la calidad del diagnóstico en la enfermedad. Cerca del 20% de las pacientes en el estudio El Álamo presentó tumores localmente avanzados (IIIA y IIIB). En nuestro estudio fueron diagnosticados en estadios avanzados sólo el 13,4% de los casos. Estas cifras parecen excesivas para un país europeo, sin embargo podrían ser consecuencia, según los autores de El Álamo, del desconocimiento o miedo de la población femenina española frente a esta patología, lo que indica la necesidad de llevar a cabo, entre otras cosas, campañas de divulgación e información sobre esta enfermedad.

El 48% de las mujeres en el estudio El Álamo no tenía afectación de los ganglios axilares, porcentaje algo menor al descrito en nuestra población de estudio, con un 58% de los casos con ganglios negativos. Esta característica de nuestra serie podría constituir un dato diferenciador, ya que la no afectación ganglionar es determinante para la supervivencia de las pacientes²⁶ y justificar que la supervivencia global de nuestro estudio sea ligeramente superior a la descrita en El Álamo, situada en 119,91 meses frente a 104,16 meses de nuestra serie.

En la mayoría de los trabajos revisados el grado histológico más frecuente es el grado 2, constituyendo aproximadamente el 60% de los casos diagnosticados¹⁷. Sin embargo, nuestra población presentó una distribución equivalente entre los grados 2 y 3, 41,29% y 47,1%, respectivamente. Un mayor grado histológico se ha asociado consistentemente con una disminución de la supervivencia a largo plazo²⁶, hecho que se confirma en nuestra serie donde la supervivencia a 5 y 10 años en las pacientes con grado 1 de diferenciación fue del 93,8%, y para el grado 3, del 68,5% a 5 años y 50,7% a 10 años.

Son muchos los factores pronósticos identificados en el seguimiento de las pacientes con cáncer de mama, aunque no todos han sido validados y reconocidos como tales en las diferentes series de pacientes^{11,25,26}. Nuestro trabajo confirma el valor pronóstico de algunos de ellos (estadio al diagnóstico, que incluye la afectación de ganglios axilares y presencia de metástasis, y el grado histológico) y fracasa a la hora de poner de manifiesto la significación de otros. Las limitaciones inherentes a las características de nuestra muestra (cohorte de base hospitalaria con criterios de selección definidos a priori y con un reducido tamaño, junto con la validez de calidad de los registros utilizados, que por ejemplo impide evaluar de forma estratificada la edad), deben ser tenidas en cuenta a la hora de extraer conclusiones de orden general.

BIBLIOGRAFÍA

1. Surveillance, Epidemiology, and End Results (SEER) Program. SEER Cancer Statistics Review. 1975-2006. [Citado 29 Mayo, 2009]. Disponible en: <http://seer.cancer.gov/>.
2. Martín M, Mahillo E, Llombart-Cussac A, Lluch A, Munarriz B, Pastor M, et al. The «El Álamo» Project (1990-1997): two consecutive hospital-based studies of breast cancer outcomes in Spain. *Clin Transl Oncol*. 2006; 8(7): 508-18.
3. Pollán M, Ramis R, Aragonés N, Pérez-Gómez B, Gómez D, Lope V et al. Municipal distribution of breast cancer mortality among women in Spain. *BMC Cancer*. 2007; 7:78.
4. Ruíz M, Viciana F. Tendencia y distribución geográfica de la mortalidad por cáncer de mama en Andalucía (1976-1995). *Aten Primaria*. 1997; 299-304.
5. López-Abente G, Pollán M, Aragonés B, Pérez Gómez V, Hernández Barrera V, Lope V, et al. Situación del cáncer en España: incidencia. *An Sist Sanit Navar*. 2004; 27 (2): 165-73.
6. Díez MC, Ortega P, Villanueva R, Albaladejo R, Astasio P, Calle ME. Características epidemiológicas relacionadas con el cáncer de mama en mujeres pre y postmenopáusicas. *Med Clin (Barc)*. 2000; 115: 281-6.
7. Verdecchia A, Francisci S, Brenner H, Gatta G, Micheli A, Mangone L, et al. Recent cancer survival in Europe: a 2000-02 period analysis of EURO-CARE-4 data. *Lancet Oncol*. 2007; 8 (9): 784-96.
8. Parkin DM, Bray F, Ferlay J, Pisani P. Global cancer statistics, 2002. *CA Cancer J Clin*. 2005; 55 (2): 74-108.
9. Consejería De Salud. Plan Integral de Oncología de Andalucía 2002-2006. Disponible en www.junta-deandalucia.es.
10. Ruiz Ramos M, Expósito J. Tendencia de la mortalidad por cáncer en Andalucía entre 1975 y 2003. *Med Clin (Barc)*. 2007;128(12): 448-52.
11. Domínguez MA, Marcos M, Meiriño R, Villafranca E, Dueñas MT, Arias F, et al. Factores pronósticos y predictivos en el cáncer de mama temprano. *An Sist Sanit Navar*. 2001; 24 (Supl 1): 99-110.
12. Patterson RE, Cadmus LA, Emond JA, Pierce JP. Physical activity, diet, adiposity and female breast

- cancer prognosis: A review of the epidemiologic literature. *Maturitas*. 2010; 66(1):5-15.
13. Ibarluzea JM, Fernandez MF, Santa Marina L, Olea MF, Rivas AM, Aurekoetxea JJ, et al. Breast cancer risk and the combined effect of environmental estrogens. *Cancer Causes Control* 2004; 15:591-600.
 14. Greene FL, Page DL, Fleming ID, et al, editors. *AJCC Cancer staging manual*, 6th edition. New York: Springer; 2002.
 15. Sant M, Aareleid T, Berrino F, Bielska Lasota M, Carli PM, et al. EURO CARE-3: survival of cancer patients diagnosed 1990-94, results and commentary. *Ann Oncol* 2003; 14 (Supl 5):61-118.
 16. Parkin DM, Bray F, Ferlay J, Pisani P. Estimating the world cancer burden: GLOBOCAN 2000. *Int J Cancer*. 2001; 94: 153-6.
 17. Martín M, Llombart-Cussac A, Lluch A, Alba E, Munarriz B, Tusquets I, et al. Epidemiologic study of the GEICAM group about breast cancer in Spain (1990-1993): El Alamo project. *Med Clin (Barc)*. 2004;122: 12-7.
 18. Martín M, Mahillo E, Llombart-Cussac A, Lluch A, Munarriz B, Pastor M, et al. The «El Alamo» project (1990-1997): two consecutive hospital-based studies of breast cancer outcomes in Spain. *Clin Transl Oncol*. 2006; 8 (7): 508-18.
 19. Moral R del, Ruiz de Almodóvar JM, Villalba J, López Ruiz JM, Expósito J, García Puche JL, et al. Supervivencia global y supervivencia libre de enfermedad en cáncer de mama. Factores de influencia. *Oncología (Barc)*. 1989; 12(2): 83-92.
 20. Pérez Cabrera B. Factores pronósticos en el cáncer de mama y evaluación de los receptores hormonales: estudio sobre 241 casos [Tesis Doctoral]. Granada: Universidad de Granada; 1996.
 21. Rosso S, Gondos A, Zanetti R, Bray F, Zakej M, Zagar T, et al; the EUNICE Survival Working Group. Up-to-date estimates of breast cancer survival for the years 2000-2004 in 11 European countries: The role of screening and a comparison with data from the United States. *Eur J Cancer*. En prensa.
 22. Mc Tiernan A. Recente controversies in mammography screening for breast cancer. *Medscape Womens Health* 2002; 7(2):3.
 23. Izquierdo A, Gispert R, Saladie F, Espinás JA. Análisis de la incidencia, la supervivencia y la mortalidad según las principales localizaciones tumorales, 1985-2019: cáncer de mama. *Med Clin (Barc)*. 2008; 131 (Supl 1): 50-2.
 24. Castells X, Sala M, Ascunce N, Salas D, Zubizarreta R, Casamitjana M, coordinadores. Descripción del cribado del cáncer en España. Proyecto DESCRIC. Madrid: Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo. Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques de Catalunya; 2007. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias, AATRM núm. 2006/0.
 25. Soerjomataram I, Louwman MWJ, Ribot JG, Roukema JA, Coebergh JWW. An overview of prognostic factors for long-term survivors of breast cancer. *Breast Cancer Res Treat*. 2008; 107: 309-30.
 26. Flores-Luna L, Salazar-Martínez E, Duarte-Torres RM, Torres-Mejía G, Alonso-Ruiz P, Lazcano-Ponce E. Factores pronósticos relacionados con la supervivencia del cáncer de mama. *Salud Publica Mex*. 2008; 50:119-25.

ORIGINAL

SATISFACCIÓN Y EXPECTATIVAS DE LAS MUJERES PARTICIPANTES Y NO PARTICIPANTES EN EL PROGRAMA DE DETECCIÓN PRECOZ DE CÁNCER DE MAMA DE BARCELONA TRAS 10 AÑOS DE FUNCIONAMIENTO

Gemma Serral Cano (1,2,3), Rosa Puigpinós i Riera (1,2,3), Iolanda Robles Garrido (1,3), Mariona Pons-Vigués (1,2,3) y Carme Borrell (1,2,3,4)

- (1) Agència de Salut Pública de Barcelona. Barcelona.
- (2) CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).
- (3) Institut d'Investigació Biomèdica (IIB Sant Pau). Barcelona.
- (4) Departament de Ciències Experimentals i de la Salut, Universitat Pompeu Fabra. Barcelona.

RESUMEN

Fundamentos: Con el fin de mejorar las estrategias de comunicación y aumentar la participación en el programa de cribado, se plantea describir las características sociodemográficas de las mujeres según su participación o no en el Programa de Detección Precoz de Cáncer de Mama (PDPCM) en Barcelona (2007), analizar su grado de satisfacción y conocimientos del programa y conocer las expectativas de las no participantes respecto al programa.

Métodos: Estudio transversal en una muestra de 600 mujeres de 50 a 69 años empadronadas en Barcelona. Se realizó una entrevista telefónica con un cuestionario de 35 preguntas agrupadas en: conocimientos de la enfermedad y del programa, satisfacción con respecto al programa, expectativas (características que incentiven a la participación) y características sociodemográficas. La asociación entre los conocimientos y la satisfacción con las características sociodemográficas se analizaron mediante análisis bivariable y multivariante (modelos de poisson robusta). Se llevó a cabo un análisis descriptivo de las expectativas de las no participantes en el programa.

Resultados: De las 244 (40,7%) mujeres entrevistadas que no participaron en el PDPCM, 160 (65,6%) tenían estudios medios o superiores y 163 (66,8%) eran de clase social aventajada. De las 356 que indicaron ser participantes en el PDPCM 340 (95,5%) estaban satisfechas con el PDPCM en su conjunto.

Conclusiones: El grado de satisfacción y el conocimiento respecto al programa es muy elevado. Las expectativas expresadas sugieren que las mujeres reciben mensajes contradictorios en cuanto a la periodicidad del cribado (anual respecto bianual) y rango de edad (40-69 respecto 50-69).

Palabras claves: Cáncer de mama. Cribado. Mamografía. Participación del paciente. Satisfacción del paciente.

Correspondencia:

Gemma Serral
Agència de Salut Pública de Barcelona
Pl. Lesseps, 1
08023 Barcelona
gserral@aspb.cat
No existe conflicto de intereses.

ABSTRACT

Satisfaction and Expectations of the Women Participants and not Participants in the Breast Cancer Screening Programme in Barcelona after 10 Years of Operation

Background In order to improve the strategies of communication and to increase the participation in the screening program, one considers to describe the sociodemographic characteristics of participants and nonparticipants of the Breast Cancer Screening Program (BCSP) in Barcelona (2007), to analyse the degree of satisfaction and knowledge with the programme, and to know the expectations of nonparticipants with respect to the programme.

Methods: Cross-sectional study in a sample of 600 women between 50 and 69 years of age registered in Barcelona. A telephone interview was carried out using a questionnaire composed of 35 questions, grouped in: knowledge of the disease and the programme, satisfaction with the programme, expectations (characteristics which might increase participation) and sociodemographic characteristics. The association between knowledge and satisfaction with the sociodemographic characteristics was analysed by means of bivariate and multivariate analysis (robust poisson models). A descriptive analysis of the expectations of nonparticipants was carried out.

Results: Among the 244 nonparticipants interviewed, 160 (65,6%) had middle or superior studies, and 163 (66,8%) were of a privileged social class. Of 356 women that indicated to be participants in the PDPCM 340 (95,5%) were satisfied with the PDPCM in global.

Conclusions: The degree of satisfaction and knowledge with the programme is very high. The expectations indicated suggest that women receive contradictory messages with regard to periodicity (annual respect biannual) and age range (40-69 respect 50-69).

Key words: Breast cancer. Screening. Mammography. Patient participation. Patient satisfaction.

INTRODUCCIÓN

En España el cáncer de mama fue la causa de 5.971 muertes en el año 2007 lo que supuso una tasa de mortalidad ajustada de 18,5 por 100.000 mujeres con un promedio de edad de 66 años¹. En Barcelona, en las mujeres de 45 a 74 años el cáncer de mama fue la principal causa de defunción (tasa ajustada de 45,6 por 100.000 mujeres en el año 2007)². Desde la década de 1980 los programas de cribado poblacional de cáncer de mama se han puesto en marcha en muchos de los países desarrollados ya que hay suficiente evidencia de la efectividad en la reducción de la mortalidad por esta causa en mujeres de 50 a 69 años³.

A finales del año 1995 se inició en Barcelona la fase piloto del Programa poblacional de Detección Precoz de Cáncer de Mama (PDPCM). Progresivamente se fue implantando por toda la ciudad llegando definitivamente a cubrir toda la población diana a mediados del 2004. El programa se dirige a todas las mujeres residentes en la ciudad (empadronadas o no) de 50 a 69 años invitándolas a hacerse una revisión mamográfica gratuita cada dos años en los principales hospitales de la red pública⁴. Se realizan dos mamografías de cada mama con doble lectura radiológica. El resultado de la mamografía es enviado por correo postal y de no observarse ninguna anomalía la mujer es convocada dos años después. En el caso de ser necesario hacer estudios adicionales se la avisa por teléfono y posteriormente se le envían los resultados por carta siempre y cuando no sean de tipo patológico⁵⁻⁷.

En un programa de cribado la participación de la población a la que va dirigido es un aspecto clave para la consecución del objetivo primordial, el cual es contribuir a la disminución de la mortalidad por esa enfermedad⁸. Algunos estudios recientes sitúan la participación en los programas de cribado en España entre el 50% y el 65%^{3,9}. En el caso de Barcelona la participación global está

alrededor del 50%, es desigual según los distritos de la ciudad y está fuertemente ligada al nivel socioeconómico, siendo los distritos más favorecidos los que presentan menores porcentajes de participación⁵⁻⁷. Estas desigualdades territoriales vienen en parte explicadas por el cribado fuera del programa, siendo las mujeres de mayor nivel socioeconómico las más asiduas al control mamográfico por parte de mutuas privadas o por otras vías distintas al programa poblacional¹⁰. La cobertura en Barcelona a nivel de control mamográfico fue del 76,1% (mujeres controladas por el programa y fuera del programa) en el año 2008¹¹. Otra característica a tener en cuenta es la adherencia a un programa de cribado existiendo mujeres que participan cada vez que son convocadas (participantes regulares), u otras que participan de forma irregular; siendo en ambos casos participantes en un programa de cribado pero con características diferentes¹².

El programa realiza sesiones informativas dirigidas por un lado a las mujeres de 50 a 54 años y, por otro, a los profesionales de salud de Barcelona (equipos de atención primaria). También hace difusión de material informativo (dípticos y pósters) por toda la ciudad. La comunicación e información a la población y a los profesionales sanitarios que se hacen desde el programa son claves para conseguir unos buenos niveles de participación. Después de 10 años de funcionamiento del programa, es necesario conocer la opinión y el nivel de satisfacción que tienen del programa que se les está ofreciendo.

Los objetivos de este estudio son describir las características sociodemográficas de las mujeres según participen o no en el programa de cribado, así como analizar el grado de satisfacción y conocimientos respecto al programa de detección precoz de cáncer de mama en las mujeres participantes. Y en las no participantes conocer las expectativas del programa de cribado para incentivarlas a participar.

SUJETOS Y MÉTODOS

Diseño, población de estudio y cálculo de la muestra. Se trata de un estudio de diseño transversal. La población de estudio fueron las mujeres residentes en Barcelona con edades comprendidas entre 50 y 69 años, empadronadas y no institucionalizadas en el año 2006. La fuente de información fue el padrón de habitantes de la ciudad de Barcelona. La muestra de 600 mujeres se calculó con el programa Epi Info v.6, la población de referencia fue el padrón de habitantes con una prevalencia esperada de participación en el programa del 0,5 y un error muestral del 5% para un nivel de confianza del 95%. Se realizó un muestreo aleatorio simple según la población diana de los 10 distritos de la ciudad de Barcelona.

Cuestionario y trabajo de campo. El cuestionario se elaboró revisando cuestionarios de estudios con objetivos similares al nuestro, realizados tanto en el Estado Español como fuera de él¹³⁻¹⁷. Se realizó una fase piloto con 20 mujeres con el fin de validar el contenido y la comprensión. Los cambios fueron menores y se hicieron en base a las indicaciones propuestas por las mujeres. El cuestionario se desarrolló tanto en catalán como en castellano. Constó de 35 ítems agrupados en: 1) Conocimientos de la enfermedad, 2) Conocimientos del PDPCM, 3) Opinión sobre aspectos de divulgación del PDPCM, 4) Satisfacción entre las mujeres participantes en el PDPCM, 5) Expectativas en las no participantes.

Las mujeres objetivo del estudio recibieron previamente una carta en la cual se les describía, al igual que se les informaba de que en breve serían contactadas para ser entrevistadas. La encuesta fue telefónica y la realizaron desde el 22 de enero hasta el 24 de mayo del 2007 dos personas entrenadas. Se excluyó a aquellas mujeres a las que no se pudo localizar tras 5 llamadas realizadas en distintos horarios del día. Fueron sustituidas por otra de idéntico perfil (edad, territorio y

nivel de estudios) hasta alcanzar el número de encuestas necesarias a fin de obtener una muestra representativa. En total y para obtener una muestra de 600 mujeres se necesitaron un total de 934; de las no contactadas (n=334) al 43% no se las localizó en ninguno de los distintos horarios del día, el 32% tenían número de teléfono erróneo y el 25% se negaron a responder.

Variables dependientes. Las variables dependientes estaban agrupadas en los siguientes conceptos:

- Satisfacción con el PDPCM. Se preguntó por distintas características como son: la satisfacción con el programa en su conjunto (tomada ésta como valoración global), con la organización del programa, con el trato recibido por parte del personal sanitario, con la profesionalidad del personal sanitario, con la información recibida a lo largo de todo el proceso y con el equipamiento e instalaciones donde se realizó la mamografía.
- Conocimientos de la enfermedad. Este concepto incluía dos preguntas: ¿cree que hacerse una mamografía periódica (cada 2 años) es bueno para su salud? y ¿cree que el cáncer de mama detectado de forma precoz se puede curar?
- Conocimientos del PDPCM. Incluía, las preguntas: ¿cree que el material informativo del programa contenía información útil? y, a las mujeres que indicaron haber asistido a las sesiones informativas se les preguntó, ¿cree que la información que se dio en las sesiones informativas fue útil?

Las preguntas sobre la satisfacción se midieron según la escala de Likert con 5 valores que oscilaban entre: ‘muy satisfecha’ a ‘muy insatisfecha’. Siendo recodificada con «sí» (para los casos que indicaron muy satisfecha/bastante satisfecha) y «no» (para

ni satisfecha ni insatisfecha/ bastante insatisfecha/muy insatisfecha). Y finalmente, para conocimientos de la enfermedad y del PDPCM, también se utilizó para responder una escala de medida Likert con 5 valores que oscilaban entre: 'totalmente de acuerdo' a 'totalmente en desacuerdo'. Para el análisis las opciones de respuesta se recodificaron en «si» (totalmente de acuerdo/ de acuerdo) y «no» (ni en acuerdo ni en desacuerdo/ en desacuerdo/ totalmente en desacuerdo).

Variables independientes. Las variables independientes estudiadas fueron:

- Edad: categorizada en «50-59 años» y «60-69 años».
- Estado civil: categorizada en «casada» y «soltera/divorciada/viuda».
- Nivel de estudios: «sin estudios», «primarios» y «medios/superiores».
- Clase social: obtenida a partir de la ocupación de la mujer, o en su ausencia la de su pareja, utilizando la adaptación española de la clasificación británica realizada por la Sociedad Española de Epidemiología¹⁸, agrupándose en la «clase no manual» (la más favorecida) y la «clase manual» (la menos favorecida).
- Privación socioeconómica de la zona de residencia: Se clasificó a las mujeres según la privación socioeconómica del distrito de residencia utilizando un índice similar al elaborado previamente en un estudio el cual identifica aquellas zonas con situaciones socioeconómicas más desfavorables en la ciudad de Barcelona¹⁹. Se pudo clasificar a las mujeres según la zona de residencia en: «mayor privación», «privación intermedia» o «menor privación».
- La realización de pruebas adicionales (Si/No).
- La participación en el PDPCM (Si/No).
- Y la adherencia, es decir, si la participante en el programa fue regular: «cada vez que me han avisado del programa he ido a hacerme la mamografía», o irregular: «no asistió todas las veces en las que fue convocada».

Análisis de datos. Se realizó un análisis descriptivo de las variables. Se analizó la asociación entre los factores de conocimiento sobre la enfermedad y sobre el programa según las características de edad, clase social y participación en el programa. Posteriormente, con el objetivo de analizar la satisfacción en las mujeres participantes en el programa, se asoció la variable satisfacción con el PDPCM en su conjunto con las distintas variables sociodemográficas. También, se analizó la posible asociación entre las distintas características de satisfacción con el hecho de ser participante regular o irregular. Para valorar estas asociaciones se ajustaron modelos de regresión de poisson robusta calculando las Razones de Prevalencias (RP) con sus intervalos de confianza al 95% (IC95%). La base de datos, el tratamiento y el análisis de los datos se realizó con el paquete estadístico STATA/SE versión 10.1 (College Station, TX)²⁰. Finalmente, se describieron los motivos de no participación en el PDPCM y las expectativas que debería tener para incentivarlas a participar.

RESULTADOS

Participantes y no participantes en el programa. Las mujeres participantes en el programa 186 (52,3%) tienen entre 50 y 59 años, 260 (73,0%) son casadas, 175 (49,2%) tienen estudios medios o superiores, 182 (51,1%) son de clases no manuales y 160 (44,9%) su zona de residencia es de privación intermedia. En el caso de las no participantes 132 (54,1%) tienen entre 60 y 69 años, 184 (75,4%) son casadas, 160

Tabla 1

Descripción y asociación de las variables sociodemográficas con la participación en el Programa de Detección Precoz de Cáncer de Mama. Barcelona, 2007

	Participantes		No participantes		P _{biv.}	RP _{biv.} (IC95%)	RP _{multi.} (IC95%)
	n	%	n	%			
Grupos de edad							
50-59 años	186	52,25	112	45,90	0,127	1,11(0,97-1,27)	1,15(1,01-1,31)
60-69 años	170	47,75	132	54,10		1	1
Estado civil							
Soltera/Divorciada/Viuda	96	26,97	60	24,59	0,515	1,05 (0,91-1,22)	1,03(0,89-1,20)
Casada	260	73,03	184	75,41		1	1
Nivel de estudios							
Sin estudios	28	7,87	6	2,46	0,000	1,58 (1,31-1,90)	1,38(1,10-1,73)
Primarios	153	42,98	78	31,97		1,27 (1,10-1,46)	1,12(0,94-1,33)
Medios/Superiores	175	49,16	160	65,57		1	1
Clase social							
Manuales	174	48,88	81	33,20	0,000	1,29 (1,14-1,47)	1,10(0,93-1,30)
No manuales	182	51,12	163	66,80		1	1
Zona de residencia							
Mayor privación	105	29,49	51	20,90	0,000	1,44 (1,20-1,74)	1,29(1,05-1,57)
Privación intermedia	160	44,94	89	36,48		1,38 (1,15-1,64)	1,27(1,06-1,53)
Menor privación	91	25,56	104	42,62		1	1
TOTAL	356	100,0	244	100,0			

RP: Razón de prevalencias; IC95%: Intervalo de Confianza del 95%.Biv: Bivariado.Multi: Multivariado. Incluye todas las variables (edad, estado civil, nivel de estudios, clase social y zona de residencia).

(65,6%) tienen estudios medios o superiores, 163 (66,8%) son de clases no manuales y 104 (42,6%) tienen una zona de residencia de menor privación (ver tabla 1).

Existen diferencias estadísticamente significativas entre las participantes y no participantes en el programa de cribado, tal y como se puede observar en la tabla 1, con las variables sociodemográficas de nivel de estudios, clase social y zona de residencia de la mujer. En el caso del nivel de estudios, las mujeres de la categoría «sin estudios» tienen un 58% (RP:1,58 – IC95%:1,31-1,90) más de probabilidad de ser partici-

pantes en el PDPCM que las mujeres con «estudios medios o superiores». Por clase social son las mujeres de «clase manual» las que tienen un 29% (RP:1,29 – IC95%:1,14-1,47) más de probabilidad de participar en el programa que las de clase social «no manual». Y finalmente, por zona de residencia son las que residen en una «zona de mayor privación» (RP:1,44 – IC95%:1,20-1,74), al igual que las de «privación intermedia» (RP:1,38 – IC95%: 1,15-1,64), las que tienen mayor probabilidad de participar en el programa que las mujeres que residen en una «zona de menor privación».

Tabla 2

Descripción y asociación de la satisfacción con el programa en su conjunto según las variables sociodemográficas en las mujeres participantes en el Programa de Detección Precoz de Cáncer de Mama. Barcelona, 2007

	Satisfacción (N=356)		P _{biv.}	RP _{biv.} (IC95%)	RP _{multi.} (IC95%)
	n	%			
Grupos de edad					
50-59 años	176	94,62	0,401	0,98 (0,94-1,03)	0,98 (0,94-1,03)
60-69 años	164	96,47		1	1
Estado civil					
Soltera/Divorciada/Viuda	93	96,88	0,449	1,02 (0,97-1,07)	1,03 (0,98-1,08)
Casada	247	95,00		1	1
Nivel de estudios					
Sin estudios	26	92,86	0,573	0,96 (0,86-1,07)	0,98 (0,88-1,10)
Primarios	145	94,77		0,98 (0,94-1,03)	1,00 (0,94-1,07)
Medios/Superiores	169	96,57		1	1
Clase social					
Manuales	162	93,10	0,032	0,95 (0,91-0,99)	0,94 (0,88-1,00)
No manuales	178	97,80		1	1
Zona de residencia					
Mayor privación	101	96,19	0,534	1,05 (0,96-1,10)	1,06 (0,98-1,15)
Privación intermedia	154	96,25		1,03 (0,97-1,10)	1,05 (0,98-1,13)
Menor privación	85	93,41		1	1
Pruebas adicionales					
Si	41	100,00	0,136	1,05 (1,03-1,08)	1,06 (1,03-1,09)
No (control bienal)	293	94,82		1	1

RP: Razón de prevalencias; IC95%: Intervalo de Confianza del 95%. Biv: Bivariado. Multi: Multivariado. Incluye todas las variables (edad, estado civil, nivel de estudios, clase social, zona de residencia y pruebas adicionales).

Satisfacción entre las participantes en el programa de cribado. De las 600 mujeres entrevistadas, 356 (59,3%) declararon haber participado en el programa. De éstas 340 (95,5%) indicaron estar satisfechas con el mismo en su conjunto. En la tabla 2, se observa que las más satisfechas fueron el grupo de «soltera/divorciada/viuda» frente a las «casadas» (RP:1,02 – IC95%:0,97-1,07), aunque este resultado no es estadísticamente significativo. En el caso de la clase social, 162 (93,1%) mujeres de «clase manual» indicaron estar satisfechas con el programa y en el caso de las «no manuales» fueron 178

(97,8%) ($p < 0,05$). Por zona de residencia fueron las mujeres que residen en zonas de «mayor privación» o «privación intermedia» respecto a las que residen en una zona con «menor privación» las que tienen mayor probabilidad de estar satisfechas con el programa. Finalmente, las mujeres a las cuales se les indicó la realización de «pruebas adicionales» estuvieron más satisfechas que las mujeres a las que se les convoca «al cabo de 2 años» (RP:1,05 – IC95%:1,03-1,08).

Diferenciando a las participantes en el programa de cribado poblacional según su

Tabla 3

Descripción y asociación de los factores de satisfacción sobre el programa según la adherencia en el Programa de Detección Precoz de Cáncer de Mama. Barcelona, 2007

	Participante regular		Participante irregular		p	RP (IC95%)
	n	%	n	%		
Esta satisfecha con el programa en su conjunto						
Si	199	95,67	141	95,27	0,857	1,00 (0,96-1,05)
No	9	4,33	7	4,73		1
Esta satisfecha con la organización del programa						
Si	201	96,63	141	95,27	0,514	1,01 (0,97-1,06)
No	7	3,37	7	4,73		1
Esta satisfecha con el trato recibido por parte del personal sanitario						
Si	203	97,60	140	94,59	0,137	1,03 (0,99-1,08)
No	5	2,40	8	5,41		1
Esta satisfecha con la profesionalidad del personal sanitario						
Si	200	96,15	138	93,24	0,217	1,03 (0,98-1,09)
No	8	3,85	10	6,76		1
Esta satisfecha con la información recibida a lo largo de todo el proceso						
Si	177	85,10	130	87,84	0,459	0,97 (0,89-1,05)
No	31	14,90	18	12,16		1
Esta satisfecha con el equipamiento y las instalaciones donde se realizó la mamografía						
Si	176	84,62	121	81,76	0,475	1,03 (0,94-1,14)
No	32	15,38	27	18,24		1
TOTAL	208	100,00	148	100,00		

RP: Razón de prevalencias de la participante regular; IC95%: Intervalo de Confianza del 95%.

adherencia al mismo y analizando la asociación entre el grado de satisfacción en los distintos aspectos (como son: «el programa en su conjunto», «la organización del programa», «trato recibido por parte del personal sanitario», «profesionalidad del personal sanitario», «información recibida a lo largo de todo el proceso» y «equipamiento e instalaciones en las cuales se realizó la mamografía»), se observa que las participantes regulares están más satisfechas que las participantes irregulares en todos los aspectos excepto en «la información recibida a lo largo de todo el proceso», aunque no existen diferencias significativas entre unas y otras en ninguno de los casos (tabla 3).

Conocimientos del programa de cribado y de la prevención del cáncer de mama.

En la tabla 4, se muestran las respuestas de las mujeres entrevistadas sobre algunos factores de conocimiento como la utilidad de la mamografía, la detección precoz, el material del programa o las sesiones informativas realizadas desde el programa. Cabe destacar que el conocimiento es elevado aunque la asistencia a las sesiones informativas es muy baja. Por clase social son las mujeres de clase no manual las que tienen mayor probabilidad de conocer la utilidad de la mamografía (RP:0,96 – IC95%:0,92-1,00) y la detección precoz (RP:0,84 – IC95%:0,78-0,91); en cambio, los aspectos vinculados al programa

Tabla 4

Descripción y asociación de los factores de conocimiento sobre el cáncer de mama y sobre el programa de cribado según la edad, la clase social y la participación en el Programa de Detección Precoz de Cáncer de Mama. Barcelona, 2007

		Sí		No		P	RP (IC95%)
		n	%	n	%		
Conoce la utilidad de la mamografía							
Grupos de edad	50-59 años	286	95,97	12	4,03	0,043	1,04 (1,01-1,09)
	60-69 años	278	92,05	24	7,95		1
Clase social	Manuales	234	91,76	21	8,24	0,047	0,96 (0,92-1,00)
	No manuales	330	95,65	15	4,35		1
Participación en el programa	Participante	343	96,35	13	3,65	0,003	1,06 (1,02-1,11)
	No participante	221	90,57	23	9,43		1
Cree que el cáncer de mama detectado a tiempo se puede curar							
Grupos de edad	50-59 años	265	88,93	33	11,07	0,010	1,09 (1,02-1,17)
	60-69 años	246	81,46	56	18,54		1
Clase social	Manuales	196	76,86	59	23,14	0,000	0,84 (0,78-0,91)
	No manuales	315	91,30	30	8,70		1
Participación en el programa	Participante	310	87,08	46	12,92	0,111	1,06 (0,99-1,13)
	No participante	201	82,38	43	17,62		1
Conoce el material de difusión del programa							
Grupos de edad	50-59 años	206	69,13	92	30,87	0,000	1,29 (1,13-1,47)
	60-69 años	162	53,64	140	46,36		1
Clase social	Manuales	165	64,71	90	35,29	0,145	1,10 (0,97-1,25)
	No manuales	203	58,84	142	41,16		1
Participación en el programa	Participante	272	76,40	84	23,60	0,000	1,94 (1,64-2,29)
	No participante	96	39,34	148	60,66		1
Asistió a las sesiones informativas que realiza el programa							
Grupos de edad	50-59 años	16	5,37	282	94,63	0,216	1,62 (0,75-3,52)
	60-69 años	10	3,31	292	96,69		1
Clase social	Manuales	11	4,31	244	95,69	0,984	0,99 (0,46-2,12)
	No manuales	15	4,35	330	95,65		1
Participación en el programa	Participante	20	5,62	336	94,38	0,062	2,28 (0,93-5,61)
	No participante	6	2,46	238	97,54		1

RP: Razón de prevalencias de la participante; IC95%: Intervalo de Confianza del 95%.

(material del programa y sesiones informativas) tienen mayor probabilidad de ser conocidos por las mujeres de clase social manual, aunque en este caso los resultados no fueron estadísticamente significativos.

Expectativas de las no participantes en el programa de cribado. De las no participantes en el programa de cribado, 19 (7,8%) indicaron no haberse realizado una mamografía nunca y 225 (92,2%) alegaron estar

Tabla 5

Descripción de los motivos de no participación en el Programa de Detección Precoz de Cáncer de Mama según la categoría de mujer no participante y expectativas de las no participantes en el programa pero que se controlan por otras vías. Barcelona, 2007

No participantes en el programa (N=244)	N	%
Motivos de no participación en el programa (N=225)		
No se enteró	1	0,44
Miedo a la mamografía	1	0,44
Horario inadecuado	2	0,89
Se controla en el hospital	6	2,67
Se controla en la privada	171	76,00
Se controla en la Seguridad Social	44	19,56
Total	225	100
Nunca se han realizado una mamografía (N=19)		
Motivos ideológicos	1	5,26
No cree en la prevención	7	36,84
Miedo a las radiaciones	1	5,26
Innecesario	9	47,31
Ns/Nc	1	5,26
Total	19	100
No participantes en el programa pero que se controlan por otras vías (N=225)	N	%
Expectativas		
Mamografía anual	95	42,22
Dar la mamografía al momento	12	5,33
Dar resultado al momento	7	3,11
Elaborar un informe de la prueba más detallado	7	3,11
Comenzar a citar a los 40 años	55	24,44
Otras (contenta con la situación actual)	49	21,78
Total	225	100

controladas a nivel mamográfico por otras vías fuera del programa.

Los motivos indicados por las mujeres que nunca se han realizado una mamografía fueron, básicamente, porque creen que es «innecesario» (47,4%) o por «no creer en la prevención» (36,8%).

El resto de las no participantes (n=225) indicaron estar controladas por la sanidad privada 171 mujeres (76,0%) o por otras vías públicas no vinculadas al programa de criba-

do en total 44 mujeres (19,6%). A éstas se les preguntó por las expectativas que debería tener el programa para incentivarlas a participar, siendo los requisitos la periodicidad (anual) y el rango de edad (iniciar mamografías a partir de los 40 años), tabla 5.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio indican que el grado de satisfacción y conocimiento con

el programa de cribado en las mujeres es muy elevado. Las mujeres de 50 a 59 años y las participantes en el programa tienen más conocimiento de los aspectos vinculados con el cáncer de mama, así como con el programa que se les ofrece. Por el contrario, las no participantes inciden en aspectos tales como la periodicidad del cribado y el rango de edad de actuación.

En cuanto a las características sociodemográficas de las mujeres del estudio se asemejan a los resultados hallados en un estudio realizado en Navarra el cual evalúa los factores predictores de participación en un programa de cribado, hallando que las características de las participantes son mujeres casadas y cuyo nivel social es medio o bajo²¹.

El grado de satisfacción por parte de las usuarias del programa ha sido muy elevado y estos resultados concuerdan con los obtenidos en distintos estudios del país²². Recientemente, el programa de detección precoz de cáncer de mama de Cantabria ha evaluado la satisfacción de las usuarias sobre distintos aspectos del programa, hallando porcentajes similares a los obtenidos en nuestro estudio, como por ejemplo, el trato recibido por parte del personal sanitario indicando que el 98% de las encuestadas estaban satisfechas²³.

Al desagregar la información sobre el grado de satisfacción en las mujeres participantes según la adherencia en el programa, tenemos que las participantes regulares están más satisfechas que las participantes irregulares en todos los aspectos analizados excepto en «la información recibida a lo largo de todo el proceso» (aunque estos resultados no fueron estadísticamente significativos en ninguno de los casos). Respecto a este último aspecto, no hay que olvidar que se trata de un programa poblacional dirigido a una población asintomática. La visión es global y por tanto, no existe una relación directa entre el profesional de salud y la mujer, como se da en la consulta médica.

Los conocimientos básicos del cáncer de mama están ampliamente difundidos por las usuarias del programa de cribado. Las mujeres están concienciadas frente al cáncer de mama y frente a la prevención secundaria, hecho ya analizado y estudiado²¹. El material de difusión del programa también es conocido, no así las sesiones informativas que desde el programa se llevan a cabo. Este suceso nos lleva a reflexionar sobre la estrategia que debemos seguir para poder captar e informar de una manera clara y concisa a la población diana. Existe una revisión sistemática que analiza la efectividad de diferentes estrategias para incrementar la participación de las mujeres invitadas en el programa de cribado de cáncer de mama, en la que se concluye que realizar acciones combinadas (como una carta de invitación más una llamada telefónica y actividades de recordatorio) parece tener mayor repercusión en las tasas de participación²⁴.

Este estudio muestra que las mujeres no participantes en el programa de cribado tienen un mayor nivel educativo (65,6% de las no participantes tienen estudios medios /superiores), este resultado concuerda con otro estudio realizado en las Islas Baleares²⁵. Cabe destacar que esto no significa que las mujeres no se controlen a nivel mamográfico, puesto que en un estudio realizado en el ámbito de Catalunya se describió cómo las mujeres con mayor nivel educativo tenían contratada una mutua de salud privada más frecuentemente que las de menor nivel (es decir, previo pago del servicio)²⁶. Las mujeres de zonas de la ciudad cuyo nivel socioeconómico es elevado tienen mayor propensión a la doble cobertura, mayor control mamográfico por parte de la privada y, por tanto, una menor participación en el programa de cribado poblacional²⁷.

Al diferenciar a las no participantes en el programa según mujeres que *se controlan por otras vías* y las que *nunca se han realizado una mamografía* se observan dos realidades muy distintas con abordajes diferen-

tes. Las primeras en nuestro estudio alegan como motivos de no participación aspectos tales como la realización de la mamografía de forma anual y adelantar la citación de las mujeres a partir de los 40 años. Estos dos criterios se encuentran al margen del programa poblacional que se les ofrece. Aún así creemos que es un hallazgo en el sentido de que las mujeres de alguna manera se preocupan por conocer y saber sobre el cáncer de mama, aunque a veces la información que reciben puede ser contradictoria^{28,29}. Es por eso que la estrategia fundamental es informar de todos los aspectos tanto de las ventajas como de los inconvenientes³⁰. En el segundo caso, es decir las mujeres entrevistadas que dicen no haberse realizado nunca una mamografía aluden aspectos tales como que *la mamografía periódica es innecesaria* o por *no creer en la prevención*. No se puede esperar una participación del 100%, lo que establecen las guías europeas es una participación voluntaria superior al 70%³¹.

Indicar que un porcentaje considerable de las mujeres no participantes (92%) están contentas con otras vías de control mamográfico (ya sea por mutuas privadas o por otras vías públicas distintas al programa). En Barcelona, en el año 2006, cerca del 35% de la población tenía doble cobertura sanitaria (pública y privada), sobretudo las mujeres de clases aventajadas³². Hay distintos aspectos que inciden de una forma directa en los programas de cribado poblacional haciendo que las diferencias sociales entre las mujeres no participantes en el PDPCM sean todavía más acentuadas¹⁰.

La principal aportación es el conocimiento de la opinión de las mujeres de la ciudad respecto al programa, evaluación necesaria a llevar a cabo con cierta periodicidad. Por tanto, después de más de 10 de años de implantación del programa de cribado en la ciudad de Barcelona se evalúa el grado de satisfacción de las mujeres participantes, así como conocer las expectativas por parte de

aquellas mujeres no participantes con el fin de intentar mejorar aquellos aspectos que contribuyen a aumentar el grado de participación y a reducir la mortalidad por cáncer de mama.

En lo referente a las mujeres no localizadas para realizar la encuesta telefónica, podría introducir un sesgo de selección al estar menos representadas un sector de mujeres que otras; aunque no afecta a la distribución de la participación en el PDPCM en nuestra muestra (59%) ya que ésta se asemeja al de la población general (54% en el año 2008)¹¹. Por otro lado, en un estudio publicado recientemente, cuyo fin era conocer las causas de no participación en un programa de cribado poblacional en Almería indicaron el alto porcentaje de sustitutas, más del 40%, debido a un problema de calidad en la fuente de información como es el padrón. En nuestro caso, el porcentaje ha sido algo inferior, pero queremos incidir que en todo momento se ha controlado que las sustitutas no difirieran de las no localizadas en cuanto a edad, territorio y nivel de estudios. Aún así, el bajo coste de la encuesta telefónica la convierte en una buena alternativa para la investigación de salud pública que requiera la recogida de datos por entrevista³³. Por último, queremos destacar que no localizar a una mujer para realizarle la entrevista no comporta que ésta sea no participante en el programa, ya que los datos necesarios para citar a la mujer son los de la dirección postal.

En este apartado no se discuten otros temas como serían los conocimientos y la satisfacción de las mujeres inmigrantes o los profesionales de salud, ya que desde el programa de cribado de cáncer de mama en Barcelona se está elaborando sendos estudios con el fin de evaluar y revisar la calidad del programa poblacional desde distintos enfoques^{11,34}.

En conclusión, este estudio ha mostrado que el nivel de satisfacción hacia el programa

es muy alto, así como, el conocimiento que de él poseen. En cuanto a la no participación en el programa está asociado a algunas condiciones sociodemográficas de las mujeres.

Asimismo, las expectativas indicadas por las mujeres no participantes no influyen en la dinámica del programa pero si en el mensaje y en los mecanismos de comunicación que el programa debe establecer. El hecho de desagregar a las mujeres en distintos grupos como ha sido el caso de las participantes *regulares* y las *irregulares*, o las mujeres que indican *controlarse por otras vías distintas al programa* y las que *nunca se han realizado una mamografía*, ha ayudado a tener en cuenta distintos aspectos y así facilitará en el futuro el poder focalizar y establecer actuaciones más dirigidas a subgrupos de mujeres. Se debe seguir trabajando en los aspectos de comunicación teniendo en cuenta que se debe informar de los beneficios y también sobre los riesgos y las incertidumbres del cribado de cáncer; con el fin que las mujeres dispongan de toda la información posible para que así puedan decidir libremente el participar en un programa de cribado.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todas aquellas mujeres que fueron entrevistadas para este estudio. Así como, a Patricia Altimira y Dolores Martos por su aportación al mismo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Centro Nacional de Epidemiología. Mortalidad por cáncer y otras causas en España, año 2007 [citado 30 de marzo de 2010]. Disponible en: www.isciii.es/htdocs/pdf/mort2007.pdf.
2. Agència de Salut Pública de Barcelona. La salut a Barcelona 2008. Barcelona: Agència de Salut Pública de Barcelona; 2009.
3. Castells X, Sala M, Ascunce N, Salas D, Zubizarreta R, Casamitjana M, coordinadores. Descripción del cribado del cáncer en España. Proyecto DESCRIC. Madrid: Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques de Catalunya; 2007. p. 17-126.
4. Programa de detecció precoç del càncer de mama a Barcelona. Document marc 2004. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Consorci Sanitari de Barcelona; 2005.
5. Agència de Salut Pública de Barcelona. Butlletí Informatiu de l'Oficina Tècnica del Programa de Detecció Precoç de Càncer de Mama a Barcelona. Barcelona. Núm.1: Agència de Salut Pública de Barcelona, 2005 [citado 30 de marzo de 2010]. Disponible en: www.aspb.cat/quefem/documents_cancer_mama.htm.
6. Agència de Salut Pública de Barcelona. Butlletí Informatiu de l'Oficina Tècnica del Programa de Detecció Precoç de Càncer de Mama a Barcelona. Barcelona. Núm.2: Agència de Salut Pública de Barcelona, 2006 [citado 30 de marzo de 2010]. Disponible en: www.aspb.cat/quefem/documents_cancer_mama.htm.
7. Agència de Salut Pública de Barcelona. Butlletí Informatiu de l'Oficina Tècnica del Programa de Detecció Precoç de Càncer de Mama a Barcelona. Barcelona. Núm.3: Agència de Salut Pública de Barcelona, 2008 [citado 30 de marzo de 2010]. Disponible en: www.aspb.cat/quefem/documents_cancer_mama.htm.
8. Galdón MJ, Durá E, Andreu Y, Tuells J. Creencias de Salud Relacionadas con la Participación en un Programa de Cribado Mamográfico. *Psicol Conductual*. 2000;8:357-73.
9. Luengo-Matos S, Polo-Santos M, Saz-Parkinson Z. Mammography use and factors associated with its use after the introduction of breast cancer screening programmes in Spain. *Eur J Cancer Prev*. 2006; 15:242-8.
10. Borràs JM, Guillen M, Sánchez V, Juncà S, Vicente R. Educational level, voluntary private health insurance and opportunistic cancer screening among women in Catalonia (Spain). *Eur J Cancer Prev*. 1999;8:427-34.
11. Agència de Salut Pública de Barcelona. Butlletí Informatiu de l'Oficina Tècnica del Programa de Detecció Precoç de Càncer de Mama a Barcelona. Barcelona. Núm.5. Agència de Salut Pública de Barcelona, 2009 [citado 30 de marzo de 2010]. Disponible en: www.aspb.cat/quefem/documents_cancer_mama.htm.
12. Tang TS, Patterson SK, Roubidoux MA, Duan L. Women's mammography experience and its impact on screening adherence. *Psychooncology*. 2009; 18:727-34.

13. Cockburn J, Hill D, Irwig L, De Luise T, Turnbull D, Schofield P. Development and validation of an instrument to measure satisfaction of participants at breast screening programmes. *Eur J Cancer*. 1991;27:827-31.
14. Gil F, Kash K. Grado de satisfacción alcanzado en mujeres con normal o alto riesgo hereditario de cáncer de mama. Participantes en un programa de detección precoz. *Oncología* 1996;19:583-44.
15. Andreu Y, Galdón MJ, Durá E, Carretero S, Tuells J. Edad, creencias de salud y asistencia a un programa de cribado mamográfico en la Comunidad Valenciana. *Rev Esp Salud Pública* 2004;78:65-82.
16. Gobierno Vasco. Departamento de Sanidad. Programa de Detección Precoz del Cáncer de Mama. Balance año 1995-2003. Bilbao: Gobierno Vasco; 2004. p.1-8.
17. Alcaraz M, Lluch A, Miranda J, Pereiro I, Salas MD. Estudio de la no participación en el programa de prevención de cáncer de mama en la ciudad de Valencia. *Gac Sanit*. 2002;16:230-5.
18. Domingo-Salvany A, Regidor E, Alonso J, Alvarez-Dardet C. Una propuesta de medida de la clase social. Grupo de trabajo de la SEE y de la SEMFC. *Aten Primaria* 2000; 25:350-63.
19. Domínguez-Berjón MF, Borrell C, Cano-Serral G, Esnaola S, Nolasco A, Pasarín MI, Ramis R, Saurina C, Escolar-Pujolar A. Constructing a deprivation index based on census data in large Spanish cities (the MEDEA project). *Gac Sanit*. 2008;22:179-87.
20. StataCorp. 2007. Stata Statistical Software: Release 10. College Station, TX: StataCorp LP.
21. Lostao L. Factores predictores de la participación en un programa de screening de cáncer de mama: implicación del modelo de creencias de salud y de las variables sociodemográficas. *Reis: Rev Esp Inv Sociol*. 2000;92:169-90.
22. Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat. Informes de Salud (informe nº 55). Análisis de la satisfacción de las usuarias del Programa de Prevención de Cáncer de Mama de la Comunidad Valenciana: Generalitat Valenciana; 2000.
23. Programa de detección precoz de cáncer de mama. Estudio de satisfacción de las usuarias 2009. Santander: Gobierno de Cantabria; 2009.
24. Bonfill X, Marzo M, Pladevall M, Martí J, Emparanza JI. Strategies for increasing women participation in community breast cancer screening. *Cochrane Database Syst Rev*. 2001;1:CD002943. Review.
25. Esteva M, Ripoll J, Leiva A, Sánchez-Contador C, Collado F. Determinants of non attendance to mammography program in a region with high voluntary health insurance coverage. *BMC Public Health*. 2008;8:387.
26. Borrell C, Fernandez E, Schiaffino A, Benach J, Rajmil L, Villalbi JR, Segura A: Social class inequalities in the use of and access to health services in Catalonia, Spain: what is the influence of supplemental private health insurance? *Int J Qual Health Care*. 2001;13:117-25.
27. Palència L, Espelt A, Rodríguez-Sanz M, Puigpinós R, Pons-Vigués M, Pasarín MI, Spadea T, Kunst AE, Borrell C. Socio-economic inequalities in breast and cervical cancer screening practices in Europe: influence of the type of screening program. *Int J Epidemiol*. 2010;39:757-65.
28. Gotzsche PC, Olsen O. Is screening for breast cancer with mammography justifiable? *Lancet*. 2000; 355:129-34.
29. Olsen O, Gotzsche PC. Cochrane review on screening for breast cancer with mammography. *Lancet*. 2001;358:1340-2.
30. California Health Benefits Review Program Analysis of Assembly 56: Mammography, 2009 [citado 30 de marzo de 2010]. www.chbrp.org/documents/ab_56_fnlsum.pdf.
31. European guidelines for quality assurance in mammography screening. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities; 2001.
32. Rodríguez-Sanz M, Morales E, Pasarín MI, Borrell C. Enquesta de Salut de Barcelona 2006. Barcelona: Agència de Salut Pública de Barcelona, 2008 [citado 30 de marzo de 2010]. Disponible en: www.aspb.cat/quefem/docs/Enquesta%20Salut%20Barcelona%202006.pdf.
33. Galán I, Rodríguez-Artalejo F, Zorrilla B. Comparación entre encuestas telefónicas y encuestas «cara a cara» domiciliarias en la estimación de hábitos de salud y prácticas preventivas. *Gac Sanit*. 2004;18:440-50.
34. Agència de Salut Pública de Barcelona. Butlletí Informatiu de l'Oficina Tècnica del Programa de Detecció Precoç de Càncer de Mama a Barcelona. Barcelona. Núm.4. Agència de Salut Pública de Barcelona, 2009 [citado 30 de marzo de 2010]. Disponible en: www.aspb.cat/quefem/documents_cancer_mama.htm.

ORIGINAL

PROGRAMA DE CRIBADO DE CÁNCER COLORRECTAL DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. RESULTADOS DE LA PRIMERA RONDA: 2005-2008

Araceli Málaga López (1,2), Dolores Salas Trejo (1,2), Teresa Sala Felis (3,7), Marta Ponce Romero (3,7), Mercedes Goicoechea Sáez (1,2), Mercedes Andrés Martínez (4,2), Cristóbal Llorens Ivorra (5) e Inmaculada González Serrano (6,2). Grupo Cribado de Cáncer Colorrectal de la Comunidad Valenciana

- (1) Dirección General de Salud Pública. Consellería de Sanitat de Valencia. Valencia.
- (2) Centro Superior de Investigación en Salud Pública. Consellería de Sanitat de Valencia. Valencia.
- (3) Servicio de Medicina Digestiva. Hospital Universitario La Fe. Valencia. Valencia.
- (4) Centro de Salud Pública de Manises. Consellería de Sanitat de Valencia. Valencia.
- (5) Centro de Salud Pública de Denia. Alicante. Consellería de Sanitat de Valencia. Valencia.
- (6) Centro de Salud Pública de Valencia. Consellería de Sanitat de Valencia. Valencia.
- (7) CIBERehd

RESUMEN

Fundamento: Diferentes estudios de cribado de cáncer colorrectal (CCR) mediante test de sangre oculta en heces (TSOH) han mostrado reducciones significativas en la mortalidad por este tumor. El objetivo del trabajo es describir los resultados de la primera ronda del programa de cribado de CCR en población de riesgo medio de la Comunidad Valenciana y valorar su factibilidad y aceptabilidad.

Métodos: Estudio piloto de cribado de cáncer colorrectal mediante la realización de TSOH bial. Población diana: 106.000 personas de edades comprendidas entre 50-69 años (un subgrupo de 70-74 años), de 3 Departamentos de Salud que mediante correo postal fueron invitadas a participar. A las que tuvieron TSOH positivo se les remitió al hospital para la realización de una colonoscopia. Se calcularon: las tasas de participación, de positividad del test, de aceptación de la colonoscopia, porcentaje colonoscopias realizadas y porcentaje y tasa de lesiones precursoras y cánceres invasores, así como el valor predictivo positivo del TSOH como indicador de calidad del programa.

Resultados: La participación alcanzada fue de 35.231 personas (35,70% de las invitadas). El número de test positivos del TSOH fue de 579 (1,64% del total de test analizados). Aceptaron hacerse colonoscopia 548 personas (tasa de aceptación: 94,69%). Se detectaron 61 CCR, 61 adenomas de alto riesgo y 153 adenomas de bajo riesgo (tasas del 1,77, 1,77 y 4,46% por 1.000 participantes). Los valores predictivos positivos para cáncer, adenomas de bajo riesgo y adenomas de alto riesgo fueron de 10,95%, 10,95% y 27,46% respectivamente.

Conclusiones: Los indicadores del programa sugieren que un programa poblacional de cáncer colorrectal es factible en nuestro contexto ya que los indicadores de proceso obtenidos son similares a los que se dan en otros programas realizados en España y Europa.

Palabras clave: Cáncer colorrectal. Cribado. Sangre oculta. Programas de salud. Detección precoz.

Correspondencia:

Dolores Salas Trejo

Oficina del Plan del Cáncer.

Dirección General de Salud Pública.

Consellería de Sanitat de la Comunitat Valenciana.

Avenida de Cataluña 21. 46020 Valencia

Correo electrónico: salas_del@gva.es

ABSTRACT

Programme of Screening for Colorectal Cancer in the Community Valenciana, Spain. Results of the First Round (2005-2008)

Background: Several studies evaluating colorectal cancer (CRC) screening with fecal occult blood testing (FOBT) have reported a significant reduction in mortality from this tumor. The study aims to describe the results of the first round of the CRC screening program in medium-risk population of Valencia and assessing their feasibility and acceptability.

Methods: Colorectal cancer screening pilot study using biennial FOBT. All residents (106,000 inhabitants) between 50 and 69 years old (a subgroup of 70-74 years), from 3 selected health departments (04, 07 and 13) were invited by mail to participate. The individuals with FOBT positive were referred to hospital for colonoscopy. The following rates were calculated as indicators of program quality: the participation rate, positive FOBT rate, acceptance rate of colonoscopy, and detection rate of low and high-risk adenomas and invasive cancers, and positive predictive value of FOBT.

Results: The participation was 35,231 individuals (35.70%). The number of FOBT positive was 579 (1.64% of total analyzed test), 548 people agreed colonoscopy (acceptance rate: 94.69%), 61 CRC were detected, 61 and 153 High-Risk and Low-Risk Adenomas (rates of 1.77, 1.77 and 4.46% per 1,000 participants). The positive predictive values for cancer, low-risk and high risk adenomas were 10.95%, 10.95%, and 27.46% respectively.

Conclusion: The program indicators suggest that a population program of colorectal cancer is feasible in our community as the process indicators obtained are similar to those given in other programs in Spain and Europe.

Key words: Colorectal cancer. Screening. Occult blood. Programme. Screening.

INTRODUCCIÓN

El cáncer colorrectal (CCR) representa en nuestro medio un problema de Salud Pública debido a su alta incidencia y mortalidad. En España es el segundo tumor en orden de frecuencia cuando se consideran ambos géneros en conjunto, y sigue un patrón de tendencia temporal ascendente, con un incremento medio del 2,6% anual¹. Su impacto en la mortalidad es elevado, así en el año 2006 se registraron 13.075 defunciones por esta causa². En la Comunidad Valenciana figura como el primer cáncer en incidencia para ambos sexos conjuntamente, con unas tasas estandarizadas para la población europea en el año 2004 de 38,5 por 100.000 habitantes³⁻⁴.

El CCR es un tumor en el que las estrategias de prevención han mostrado ser efectivas, constituyendo además uno de los pocos cánceres que cumplen los requisitos exigibles para ser susceptibles de cribado⁵⁻⁶ (criterios de Wilson y Jungner, 1968) dado que: a) constituye un importante problema de Salud Pública por su elevada morbimortalidad; b) su historia natural incluye una fase preclínica de duración prolongada, durante la cual la detección de la enfermedad mejora su pronóstico; c) existen estrategias de cribado con alta sensibilidad y especificidad, así como con fiabilidad o reproducibilidad elevadas; d) se dispone de exploraciones de cribado baratas, seguras, con pocos efectos adversos, que cuentan con aceptación en la población general; e) la eficacia del cribado ha sido demostrada en ensayos clínicos; f) es posible garantizar la confirmación diagnóstica y proporcionar el tratamiento adecuado; por este motivo el cribado ha de realizarse en el contexto de programas institucionales organizados. El CCR reúne los anteriores requisitos para ser objeto de un programa de cribado de carácter poblacional, y además en nuestra Comunidad se dispone de unidades de seguimiento específicas para población de riesgo alto como son las Unidades de Consejo Genético⁷.

Se han propuesto diferentes herramientas para el cribado del CCR entre las que se incluyen: test de sangre oculta en heces (TSOH) con carácter anual o bienal, sigmoidoscopia flexible cada 5 años, enema baritado con doble contraste cada 5 años, colonoscopia diagnóstica cada 10 años⁸. Se desconoce cual de todas ellas es la estrategia más óptima porque no existen estudios que las comparen, aunque está bien establecido que cualquier estrategia utilizada es mejor que no realizar cribado. En la actualidad la exploración más aceptada y que ha demostrado en diversos ensayos clínicos reducciones en la mortalidad (15-30%) es el TSOH⁹⁻¹³. Por este motivo, la Comisión Europea¹⁴ recomienda la realización de programas de cribado organizado de base demográfica dirigidos a población de riesgo medio (es decir, sujetos de la población con edades comprendidas entre 50-74 años y que no tengan otros factores de riesgo específicos más allá de la edad) utilizando el TSOH con periodicidad bienal. El Ministerio de Sanidad estableció en sus estrategias en cáncer¹⁵ la implantación de programas de CCR para población de riesgo medio, comprometiéndose a alcanzar una cobertura del 50% en el año 2015 en todo el territorio nacional.

Siguiendo estas directrices, en el año 2005 se puso en marcha en la Comunidad Valenciana un estudio piloto de cribado de CCR en población de riesgo medio en tres Departamentos de Salud, con el fin de valorar la viabilidad organizativa, factibilidad en su implantación y la aceptabilidad por la población.

El objetivo del trabajo es mostrar los resultados obtenidos en la primera ronda del programa e identificar los aspectos susceptibles de mejora, antes de proceder a su implantación en toda nuestra población.

MATERIAL Y MÉTODOS

El programa de cribado de CCR en la Comunidad Valenciana se inició en diciem-

bre del año 2005 y finalizó en 2008, como un proyecto piloto en tres Departamentos de Salud (04, 07 y 13). La población diana estaba constituida por hombres y mujeres de edades comprendidas entre 50-69 años (se incluyó un grupo de 70-74 años), lo que supuso un total de 106.000 personas, de éstas la población diana real fue de 98.860, y el número de invitaciones válidas de 98.681. Se excluyó del programa a las personas con otros factores de riesgo de CCR diferentes a la edad, entre los que se incluyeron la presencia de antecedentes personales de CCR, adenomas colorrectales o enfermedad inflamatoria intestinal, así como sujetos pertenecientes a familias con criterios de riesgo alto de CCR. También fueron excluidos aquellos sujetos con incapacidad física o mental (enfermedad terminal o invalidez) o a los que se había realizado una colonoscopia en los 5 años previos, exitus, error de padrón o cambio de domicilio.

La fuente de datos utilizada para reclutar a la población diana procedía del Sistema de Información Poblacional (SIP), que incluye a todos los individuos de los Departamentos seleccionados, empadronados en la Comunidad Valenciana, independientemente del sistema de aseguramiento. Previamente a la puesta en marcha del programa se realizó una campaña de sensibilización en cada una de las zonas básicas de salud con los medios de comunicación locales y se formó a los profesionales sanitarios de Atención Primaria de los centros de salud según se incorporaban al programa. La prueba de cribado utilizada fue el TSOH, de carácter químico, basado en la resina de guayaco sin rehidratación, con periodicidad bienal.

El circuito establecido para la gestión del estudio fue el siguiente: una vez seleccionada la población se la invitaba a participar a través de una carta nominal firmado por el Conseller de Sanitat, acompañada de un tríptico informativo y de una tarjeta de aceptación previamente franqueada para su envío al Centro de Salud Pública A las personas

que aceptaban participar se les remitía el material necesario para cumplimentar el TSOH junto con las instrucciones para la toma de muestras (se recogían 2 muestras de 3 deposiciones consecutivas sin restricción dietética), y un sobre con una etiqueta identificativa. Una vez recogidas las muestras, se les indicaba a los sujetos que las depositaran en urnas habilitadas en los Centros de salud donde se procedía a su lectura. Si en el plazo de 6-8 semanas no habían remitido la tarjeta de participación, o bien no habían enviado las muestras, se enviaba una segunda carta de recuerdo.

Los resultados del TSOH se definieron de la siguiente forma: se consideró que el TSOH era positivo ante la presencia de 5 o más casillas positivas, positivo débil si el número de casillas positivas era entre 1 y 4, y negativo si todas las casillas eran negativas. Por otro lado, se definió error técnico cuando era imposible el procesamiento de las muestras. El resultado de los últimos tres supuesto (positivo débil, negativo y error técnico) se comunicaba mediante carta, enviándose además de nuevo el material para la repetición de la prueba si había habido un error técnico, y una hoja con recomendaciones dietéticas si el resultado había sido positivo débil. En el caso de resultado positivo, era el médico de Atención Primaria el encargado de comunicarlo al sujeto, informándole además de la conveniencia de realizar colonoscopia, explicándole la exploración y las recomendaciones de preparación del colon para que el paciente pudiera tomar una decisión informada.

La colonoscopia se realizó en las unidades de endoscopia de los hospitales correspondientes a los departamentos de salud, administrando medicación sedoanalgésica (sedación superficial) según los criterios definidos por consenso por el comité de trabajo de CCR de nuestra Comunitat, y siguiendo las recomendaciones de la Asociación Española de Gastroenterología (AEG)¹⁶⁻¹⁷. En casos seleccionados, a criterio del endoscopista, la

colonoscopia se realizó bajo sedación profunda asistida por anestésista.

Se definió como colonoscopia completa cuando se logró la intubación cecal. Como es normal habitual en la práctica clínica, se realizó polipectomía endoscópica de las lesiones polipoideas identificadas durante la colonoscopia y se tomaron biopsias en los casos de lesiones sospechosas de CCR o pólipos no susceptibles de tratamiento endoscópico. Se intentó la recuperación del máximo número de lesiones polipoideas resecaadas para su posterior estudio por anatomía patológica.

Los pólipos adenomatosos se clasificaron según los criterios actuales de la Organización Mundial de la Salud¹⁸, en 2 grupos: adenomas de bajo riesgo (ABR) y adenomas de alto riesgo (AAR). De tal forma que se consideraron AAR cuando se cumplía al menos uno de los siguientes criterios: adenoma de tamaño mayor o igual a 10mm, presencia de componente vellosa y/o displasia de alto grado o carcinoma in situ. Se consideró pólipo maligno o adenoma con carcinoma invasor cuando el tejido neoplásico infiltraba la submucosa. Los CCR se clasificaron según el TNM¹⁹.

La gestión y evaluación del programa, así como la coordinación entre todos los niveles asistenciales y de salud pública, la llevó a cabo la Oficina del Plan del Cáncer de la Conselleria de Sanitat. Los indicadores utilizados en su evaluación han sido: *la tasa de cobertura* definida como el porcentaje de invitaciones válidas con respecto al total de la población diana menos las exclusiones; *la tasa de participación* se calculó como el porcentaje de participantes con test válidos del total de personas con invitación válida (son aquellas que no están catalogadas como errores de padrón, ni cumplen criterios de exclusión), *la tasa de positividad* del test estaba representada como el porcentaje de personas con resultado del test positivo, con respecto al número de participantes con test

válidos; *las tasas de detección de lesiones precursoras y cánceres invasores* se expresaron en tantos por mil, y estaban representadas por el número de personas con lesiones precursoras y/o cánceres con respecto al total de participantes con test válido. También se calculó el valor predictivo positivo del TSOH como indicador de calidad del programa.

RESULTADOS

La primera ronda se inició en Diciembre del año 2005 y finalizó en Febrero del 2008. El número de invitaciones válidas fue de 98.681, y la tasa de cobertura obtenida el 99,81%. El número de tarjetas de aceptación recibidas fue de 35.231, lo que supuso una tasa de participación del 35,70%. En la tabla 1 y en la figura 1 se recogen los datos de participación y cobertura por edad y sexo.

El número de TSOH recibidos y analizados fue de 39.692, teniendo en cuenta que no se contabilizaron aquellos tests en los que por diversos motivos fue imposible realizar su lectura, el test resultó válido en 34.691 personas y de éstas, en 33.986 fue negativo y en 579 positivo. La tasa de errores técnicos fue del 6,04%, y la tasa de positividad del test de 1,64%. Los resultados por edad y sexo se muestran en la tabla 2 y en la figura 2.

A las personas con resultado positivo se les indicó la realización de la colonoscopia. Se indicaron un total de 579 colonoscopias. Rehusaron la prueba 44 personas. Se realizaron 571 entre las que se contabilizaron aquellas que por diversos motivos tuvieron que repetirse. La tasa de aceptación de la colonoscopia fue del 94,69%. La colonoscopia fue completa en 498 casos (87,21%) e incompleta en los 71 restantes (12,48%).y no se dispuso de información sobre colonoscopias en 2 pacientes.

En 307 personas (53,76%) la colonoscopia fue terapéutica. No se registró ninguna

Tabla 1
Datos de participación y cobertura

	50-54 años		55-59 años		60-64 años		65-69 años		70-74 años		50-69 años		
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	T	
Población diana	9.407	9.003	14.149	12.673	13.504	11.821	10.149	8.914	4.963	4.277	47.209	42.411	89.620
Nº invitaciones válidas	9.398	8.998	14.135	12.663	13.488	11.805	10.132	8.904	4.924	4.234	47.153	42.370	89.523
Tasa de cobertura (%)	99,90	99,94	99,90	99,92	99,88	99,86	99,83	99,88	99,21	98,99	99,88	99,90	99,89
Nº de participantes	3.869	3.323	5.551	4.537	5.076	4.056	3.310	2.857	1.419	1.233	17.806	14.773	32.579

Tabla 2
Resultados del test de sangre oculta en heces (TSOH)

	50-54 años		55-59 años		60-64 años		65-69 años		70-74 años		50-69 años		TOTAL	
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	T	
Nº de TSOH recibidos y analizados	4.221	3.640	6.233	5.082	5.758	4.551	3.859	3.275	1.658	1.415	20.071	16.548	36.619	17.963
Nº de personas con test válidos	3.835	3.289	5.465	4.485	4.983	4.011	3.245	2.800	1.379	1.202	17.528	14.582	32.110	15.784
Nº de personas con test positivo	27	51	62	72	79	78	63	70	40	33	231	271	502	304
Nº de personas con test negativo	3.800	3.224	5.382	4.393	4.889	3.918	3.174	2.719	1.325	1.162	17.245	14.254	31.499	15.416
											275	304	579	33.986

Figura 1
Tasas de participación

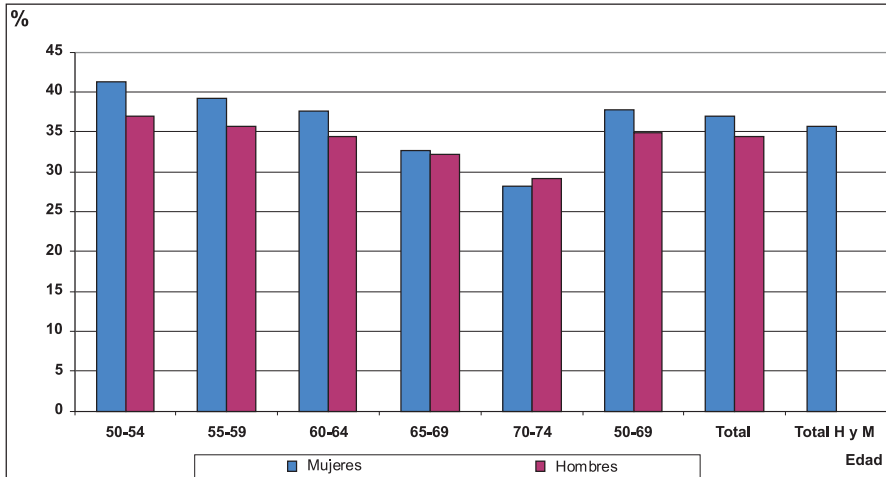
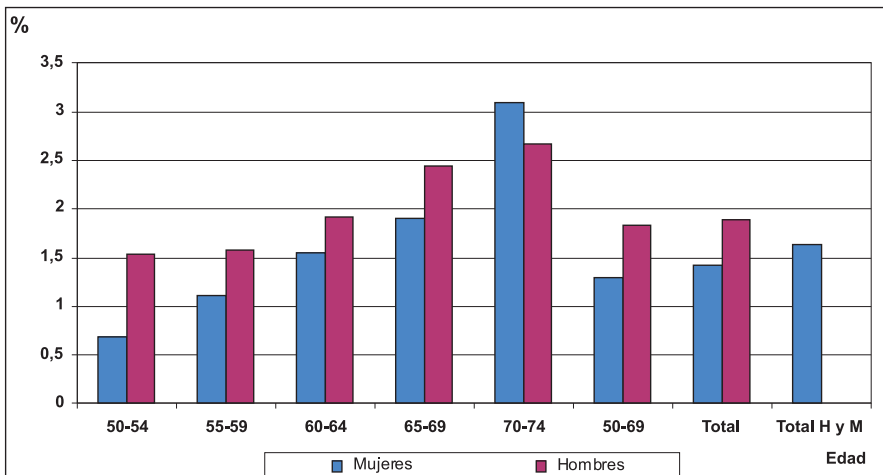


Figura 2
Tasa de positividad



complicación grave (muerte a los 30 días tras la realización, hemorragia grave que precisara transfusión u hospitalización, o perforación) y ocho complicaciones leves.

Se dispuso de información completa de 523 colonoscopias. Los resultados obtenidos reflejan patología no neoplásica en 249 (47,51%), cáncer invasivo en 61 (11,64%),

Figura 3

Tasas de detección en mujeres

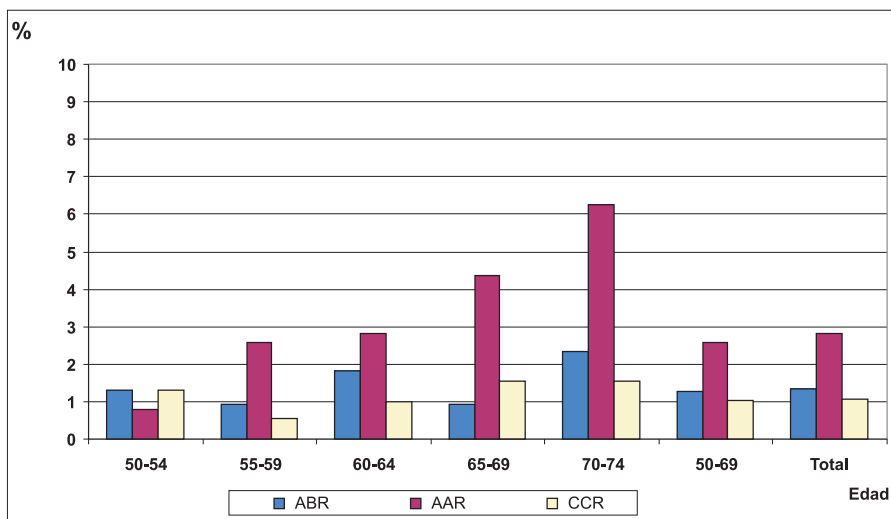
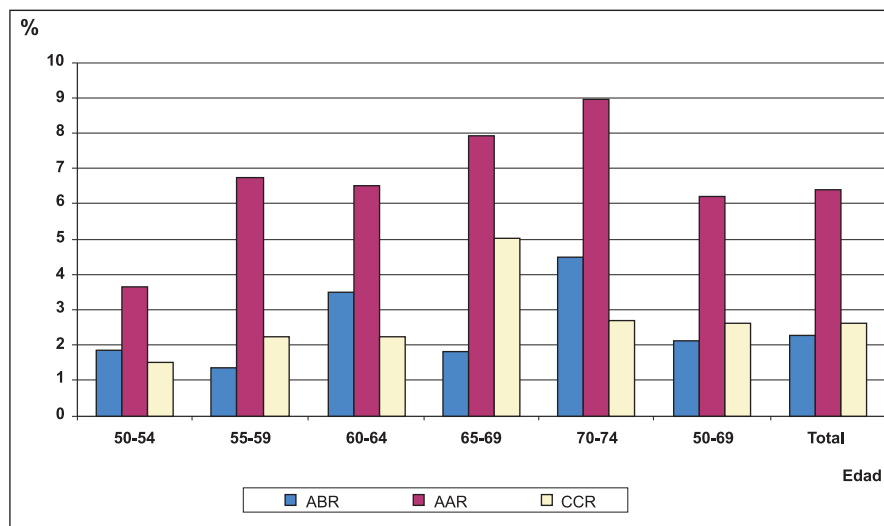


Figura 4

Tasas de detección en hombres



adenomas de alto riesgo en 153 (29,19%), y adenomas de bajo riesgo en 61 (11,64%). Las tasas de detección por cada 1000 personas con test válido para cáncer invasivo fue-

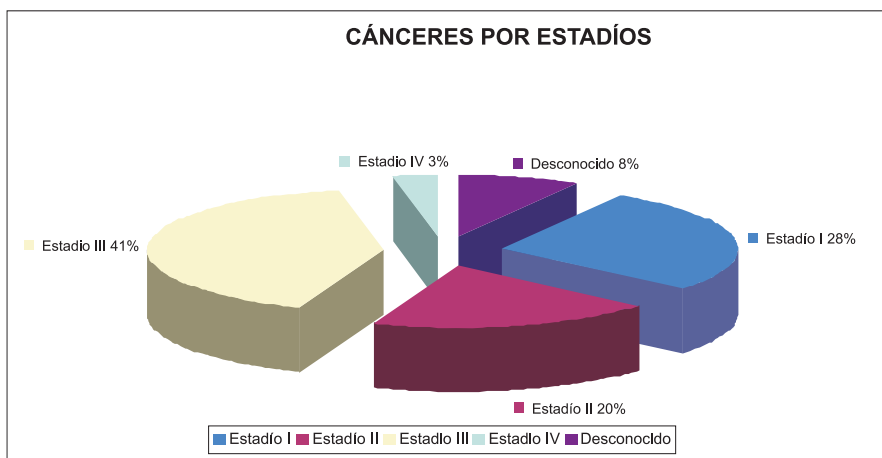
ron de 1,77; para AAR de 4,46; Cáncer y AAR de 6,26; ABR de 1,77; y cáncer y cualquier pólipo adenomatoso de 8,01 por cada 1000 TSOH analizados. El valor predictivo

Tabla 3
Valores predictivos obtenidos

	50-54 años		55-59 años		60-64 años		65-69 años		70-74 años		50-69 años		
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	T
VPP cáncer invasor	18,51	10,00	5,08	14,70	6,57	11,84	8,62	20,89	4,65	9,09	8,18	14,55	11,64
VPP de AAR	11,11	24,00	23,72	44,11	18,42	34,21	24,13	32,83	18,60	30,30	20,45	34,48	28,06
VPP de ABR	18,51	12,00	8,47	8,82	11,84	18,42	5,17	7,46	6,97	15,15	10,00	11,87	11,01
VPP cáncer+adenoma	48,14	46,00	37,28	67,64	36,84	64,47	37,93	61,19	30,23	54,54	38,63	60,91	50,72

Figura 5

Cánceres diagnosticados por estadios



positivo (VPP) obtenido de la prueba de cribado TSOH para cáncer invasor fue de 10,95%, para AAR de 27,46%, para cáncer y AAR de 38,42%, para ABR de 10,95%; y para cáncer y todo tipo de adenomas de 49,37%. Los resultados por edad y sexo, así como el porcentaje de cánceres por estadios se muestran en la tabla 3, y en las figuras 3, 4 y 5.

DISCUSIÓN

La tasa de participación alcanzada se encuentra en valores inferiores a los descritos en otros estudios²⁰⁻²². No obstante hay que tener en cuenta el escaso desarrollo de los programas de cribado de CCR en España, a diferencia de otros ampliamente extendidos y consolidados en nuestro país, lo que podría explicar, al menos en parte, el escaso conocimiento sobre este problema de salud tanto en la población general como entre los diferentes profesionales sanitarios. A nivel estatal sólo hay tres Comunidades Autónomas (Cataluña, Murcia y Comunidad Valenciana) con programas de cribado poblacional de CCR que hayan completado al menos

una ronda⁸. Los resultados de participación del programa de la Comunitat Valenciana son similares a los obtenidos en Murcia y superiores a los del programa catalán. Estas cifras son bajas si se comparan con las obtenidas en programas como el de cáncer de mama²³ con una larga trayectoria en nuestro país, donde existe una alta concienciación de este problema. Lograr una alta participación de la población en estos programas es clave para conseguir reducir la morbimortalidad asociada a este tumor. Es de esperar que se logren cifras más elevadas en la segunda ronda, a medida que la población esté mejor informada de la elevada incidencia de este tipo de tumor, y de la posibilidad de prevenirlo. Por otra parte, si tenemos en cuenta las tasas de participación alcanzadas por grupos de edad y por sexo, destacan en primer lugar las cifras más elevadas de participación en mujeres en todos los grupos de edad y en relación a los varones, excepto en la franja etaria de 70-74 años, en la que en ambos sexos las tasas de participación son similares y las más bajas alcanzadas, no sobrepasando el 29%. Se podrían explicar los valores más altos encontrados en mujeres probablemente por la mayor concienciación con los progra-

mas preventivos, especialmente por la experiencia previa del cáncer de mama que cubre a mujeres de entre 45 a 69 años, a diferencia del varón donde no existe ningún programa institucional y preventivo específico.

La prueba de cribado utilizada es el test basado en la resina de guayaco sin rehidratación. La tasa de positividad obtenida de 1,64% se encuentra en valores algo inferiores a los referidos habitualmente en la literatura^{20-22,24}, y a los del programa de Cataluña en la primera ronda (3,4%)²⁵, y sensiblemente más bajos que los programas que utilizan el test inmunológico. Se observan cifras de positividad mayores en hombres que en mujeres en todos los tramos de edad y, en general, mayores en el grupo de 70-74 años, que se relaciona con la mayor incidencia de esta patología a estas edades. Los tests inmunológicos que detectan hemoglobina humana presentan una tasa de positividad más alta²⁶⁻³¹, no necesitan restricción dietética, ni repetición de la prueba cuando el resultado es positivo débil, sólo se precisa una muestra y son de más fácil manejo, lo que probablemente incrementaría la tasa de participación, aunque tienen un coste más elevado y también habría que valorar el balance entre el incremento en la indicación de colonoscopia, con el posible incremento en el número de efectos adversos, y el mayor número de adenomas y cánceres detectados.

Los resultados aquí obtenidos, junto con datos preliminares de otros estudios que estamos llevando a cabo sobre razones de participación y no participación en el programa y de calidad de la información transmitida, nos hacen reflexionar sobre la conveniencia de mejorar la información de la población respecto a la importancia del problema.

La colonoscopia se ha realizado en el 95% de los casos indicados, lo que indica una alta aceptación a pesar de tratarse de una prueba invasiva, con cifras similares a las de otros programas^{20,25}. Esta prueba es realizada por

personal experimentado y dentro de un protocolo específico, lo que se refleja en los resultados satisfactorios que se han obtenido, y que indican una adecuada calidad en la realización del procedimiento, que en el 87% de los casos ha sido completa, lo que coincide con otros estudios^{20-21,25}, y en más de la mitad de los casos ha sido terapéutica.

Las tasas de detección de cánceres invasores y lesiones precursoras se encuentra en rangos similares a las obtenidas en otros programas que utilizan la misma prueba de cribado²⁰⁻²¹, aunque nuestras cifras sí son ligeramente inferiores a las del programa de Cataluña en la primera ronda, dato que coincide con la mayor tasa de positividad que ellos encuentran y que podría corresponder con una mayor incidencia de cáncer en su población²⁵. Cuando analizamos las tasas de detección por grupos de edad y sexo en nuestro estudio, observamos los siguientes hechos: en primer lugar, tanto para los ABR como para los AAR y cánceres, las cifras alcanzadas son mayores en hombres que en mujeres, llegando incluso a duplicarse en el caso de los AAR y cánceres. En segundo lugar, se observa una tendencia al aumento de las tasas con la edad para los AAR. Estos datos son coincidentes con las tasas de positividad encontradas, mayores en varones y en incremento con la edad avanzada y son acordes con las tasas de incidencia de esos grupos de edad referenciados en la literatura^{25,26}.

Los valores predictivos positivos del test (VPP) son superiores a los descritos en los estudios de Mandel y Peris^{9-10,25}, similares a los de Faivre, Denis y del grupo inglés²⁰⁻²², pero inferiores a los del grupo de Funen¹². Sin embargo, a pesar de las discrepancias, sí se observa en todos ellos un rango amplio en los valores entre los AAR y los ABR, lo que se justificaría en parte por la mayor sensibilidad del test en detectar sangrados, ya que supuestamente son los adenomas más grandes y con mayor riesgo de transformación a cáncer los que presentan más tendencia al sangrado.

Por último, es importante precisar que el análisis de resultados de cánceres por estadios en esta primera ronda nos está mostrando de algún modo la prevalencia del CCR en nuestra población. Dado que uno de los principales objetivos del programa de cribado es la detección temprana de lesiones precursoras, esto puede afectar a la tasa de detección de cáncer en estadios iniciales. Se considera que para evaluar el impacto del programa es importante el seguimiento de la detección de cánceres en estadios avanzados.

Como conclusión podemos decir que si resulta factible la implantación de un programa preventivo de cáncer colorrectal de base demográfica, para ello consideramos que son imprescindibles los siguientes requisitos: una iniciativa institucional capaz de coordinar los diferentes niveles de salud pública y asistenciales implicados, al tiempo que asegure la continuidad de todo el proceso, así como profesionales sanitarios cualificados y comprometidos capaces de proporcionar los estándares de calidad establecidos en el programa. Podemos afirmar que contamos con estos dos requisitos. Por otra parte, esperamos mejorar la tasa de participación acercándola a las del programa de cáncer de mama, y realizar campañas de sensibilización y cursos de formación dirigidos a los profesionales sanitarios, así como divulgación en los medios de comunicación de masas no sólo local o autonómico sino también nacional. La sustitución del test de guayaco por el inmunológico, más sencillo, con una sola muestra, y de lectura centralizada puede también mejorar la tasa de participación. Sin embargo, la falta todavía de un estudio a gran escala y de carácter poblacional que nos proporcione datos sobre su eficacia, efectividad, seguridad y aceptabilidad por la población general, nos lleva a plantearnos la conveniencia de realizar previamente estudios de coste-efectividad comparando ambos tipos de tests, antes de proceder a generalizar su uso como prueba de referencia para el cribado.

AGRADECIMIENTOS

Queremos recordar *in memoriam*, en nombre de todos los que trabajamos en el programa de cribado de cáncer colorrectal, a D. Salvador Lledó Matoses, jefe del servicio de Cirugía del Hospital Clínico Universitario de Valencia, por su dedicación, su entusiasmo y la gran profesionalidad que demostró en todo momento en la puesta en marcha de este programa. Gracias Salvador, por tu inestimable colaboración, tu capacidad de liderazgo, la gran calidad humana que nos mostraste y tu interés por mejorar la salud de las personas. Si este proyecto se ha podido llevar a cabo ha sido en parte por personas como tú. Te llevaremos siempre en nuestro recuerdo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lopez-Albente G, Pollán Santamaría M, Aragonés N, Pérez B et al. La situación del cáncer en España. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2005.
2. Centro Nacional de Epidemiología En: disponible en http://www.isciii.es/htdocs/centros/epidemiologia/epi_cancer_mortalidad.jsp.
3. Mortalidad por cáncer en la Comunidad Valenciana 1995-2004. Servicio de Estudios Epidemiológicos y Estadísticas Sanitarias. Disponible en: <http://www.sp.sa.gva.es/epidemiologia/cancer>.
4. Información estadística de cáncer en la Comunidad Valenciana: Estimaciones de incidencia 2004. Servicio de Estudios Epidemiológicos y Estadísticas Sanitarias. Disponible en: <http://www.sp.sa.gva.es/epidemiologia/cancer/>.
5. Delgado M. Aspectos generales del cribado. En: Cerdá T, Ascunce N. Implantación y evaluación de programas poblacionales de cribado: Madrid: Sociedad Española de Epidemiología; 2006.
6. Wilson JMG, Jungner YG. Principles and practises of screening for disease Geneva: World Health Organisation; 1968. Public Health Paper núm 34.
7. Orden de 3 de marzo de 2005 de la Conselleria de Sanitat por la que se regulan los dispositivos organizativos que realizan consejo genético en cáncer en la Comunidad Valenciana DOCV núm:4969 de 18 de marzo de 2005.

8. Castells X, Sala M, Ascunce N, Salas D, Zubizarreta R., Casatmijana M, coordinadores. Descripción del cribado del cáncer en España. Proyecto DES-CRIC. Madrid: Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo. Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques de Catalunya; 2007. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias, AATRM núm 2006/01.
9. Mandel JS, Bond JH, Church TR, Snover DC, Bradley GM, Schuman LM, et al. Reducing mortality from colorectal cancer by screening for fecal occult blood. Minnesota Colon Cancer Control Study. *N Engl J Med.* 1993;328(19):1365-71.
10. Mandel JS, Church TR, Elderer F et al. Colorectal cancer mortality: effectiveness of biennial screening for fecal occult blood. *J Natl Cancer Inst.* 1999; 91:434-437.
11. Hardcastle JD, Chamberlain JO, Robinson MH, Moss SM, Amar SS, Balfour TW, et al. Randomised controlled trial of faecal-occult-blood screening for colorectal cancer. *Lancet.* 1996; 348(9040):1472-7.
12. Kronborg O, Fenger C, Olsen J, Jorgensen OD, Sondergaard O. Randomised study of screening for colorectal cancer with faecal-occult-blood test. *Lancet.* 1996; 348(9040):1467-71.
13. Jorgensen OD, Kronborg O, Fenger E. A randomized study of screening for colorectal cancer using faecal occult blood testing: results after 13 years and seven biennial screening rounds. *Gut.* 2002; 50:29-32.
14. Diario Oficial de la Unión Europea. Recomendación del Consejo de 2 de diciembre de 2003 sobre cribado de cáncer. DOCE número 878 de 16-12-2003.
15. Ministerio de Sanidad y Política Social. Estrategia en cáncer del Sistema Nacional de Salud. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social Centro de publicaciones; 2009. (en prensa).
16. Simón MA, Bordás JM, Campo R, González-Huix F, Igea F y Monés J. Documento de consenso de la Asociación Española de Gastroenterología sobre sedoanalgesia en la endoscopia digestiva *Gastroenterol Hepatol.* 2006; 29(3):131-149.
17. Salas D, Sala T, Goicoechea M, Málaga A, Molina A, Torrilla A. Programa de prevención de cáncer colorrectal en la Comunitat Valenciana. 1ªed. Valencia: Generalitat. Conselleria de Sanitat; 2009.
18. Jass JR, Sabin LH. Histological typing of intestinal tumours. 2nd edn. New York. Springer-Verlag; 1989.
19. Sabin LH, Wittekind C. TNM classification of malignant tumours. UICC. 6th edn. New York: Wiley-Liss; 2002.
20. U.K. Colorectal Cancer Screening Pilot Group. Results of the first round of a demonstration pilot of screening for colorectal cancer in the United Kingdom. *BMJ.* 2004;329: 133-137.
21. Faivre J, Dancourt V, Lejeune C, Tazi MA, Lamour J, Gerard D et al. Reduction in Colorectal Cancer Mortality by Fecal Occult Blood Screening in a French Controlled Study. *Gastroenterology.* 2004; 126:1674-1680.
22. Denis B, Ruetsch M, Strent P, Vogel J Y, Guth F, Boyaval JM et al. Short term outcomes of the first round of programme with guaiac based faecal occult blood test. *Gut.* 2007; 56:1579-1584.
23. Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat. Programa de prevención de cancer de mama. Informe anual 2007-2008. Informes de salud: n° 118. 1ªed. Valencia: Generalitat Valenciana; 2009.
24. Guittet L, Bouvier V, Mariotte N et al. Comparison of guaiac-based and immunochemical fecal occult blood test in screening for colorectal cancer in general average risk population. *Gut.* 2007;210-214.
25. Peris M, Espinás JA, Muñoz L, Navarro M, Binefa G, Borrás JM and Catalan Colorectal Cancer Screening Pilot Programme Group. Lessons learnt from a population-based pilot programme for colorectal cancer screening in Catalonia (Spain). *J Med Screen.* 2007; 14:81-86.
26. Crotta S, Castiglione G, Grazzini G, Valle F, Mosconi S and Rosset R. Feasibility study of colorectal cancer screening by immunochemical faecal occult blood testing: results in a northern Italian community. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2004; 16:33-37.
27. Federici A, Rossi PG, Borgia P, Bartolozzi F, Farchi S and Gaustichi G. The immunochemical faecal occult blood test leads to higher compliance than the guaiac for colorectal cancer screening programmes: a cluster randomized controlled trial. *J Med Screen.* 2005;12(2):83-88.
28. Zorzi M, Grazzini G, Senore C et al. Screening for colorectal cancer in Italy: 2004 survey. *Epidemiol Prev.* 2006;30:39-48.

29. Grazzini G, Castiglione G, Ciabattoni C et al. Colorectal cancer screening programme by faecal occult blood in Tuscany: first round results. *Eur J Cancer Prev.* 2004; 13:19-26.
30. Rubeca T, Rapi S, Confortini M, Brogioni M, Grazzini G, Zappa M et al. Evaluation of diagnostic accuracy of screening by fecal occult blood testing (FOBT). Comparison of FOB Gold and OC Sensor assays in a consecutive prospective screening series. *The Int J Biol Markers.* 2006; 21(3):157-161.
31. Castiglione G, Grazzini G, Ciatto S. Guaiac and immunochemical tests for faecal occult blood in colorectal cancer screening. *Br J Cancer.* 1992; 65:942-944.

ORIGINAL

DESIGUALDADES GEOGRÁFICAS EN MORTALIDAD E INCIDENCIA POR CÁNCER DE LARINGE EN VARONES: FACTORES SOCIOECONÓMICOS Y AMBIENTALES

Cristina Feja Solana (1), J Tomás Alcalá Nalvaiz (1,2), M^a José Rabanaque Hernández (1,2), Marc Saez Zafra (3), Rafael Marcos-Gragera (4) y M^a Carmen Martos Jiménez (1,5)

- (1) Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud (IAC+S).
- (2) Universidad de Zaragoza.
- (3) Grupo de Investigación en Estadística, Economía Aplicada y Salud (GRECS). Universidad de Girona.
- (4) Unidad de Epidemiología y Registro de Cáncer de Girona. Instituto Catalán de Oncología. Girona.
- (5) Centro Superior de Investigación en Salud Pública de Valencia. (CSISP).

RESUMEN

Fundamento: Diversos estudios sugieren la relación entre menor nivel socioeconómico y factores ambientales con mayor riesgo de cáncer. El objetivo del trabajo es identificar desigualdades geográficas en mortalidad e incidencia por cáncer de laringe (CL) en varones y su asociación con factores de privación y ambientales en el marco del proyecto MEDEA.

Métodos: Estudio ecológico cuya población de referencia fueron los hombres residentes en el municipio de Zaragoza. El periodo de estudio fue 1996-2003. Las defunciones fueron obtenidas del Registro de Mortalidad de Aragón, los casos incidentes del Registro Poblacional de Cáncer de Zaragoza y los datos socioeconómicos del Censo de 2001. Se utilizó la base de datos del Registro Europeo de Emisiones Contaminantes en la localización de posibles industrias contaminantes. Para cada sección censal (SC) se obtuvo un índice de privación mediante análisis de componentes principales. Se obtuvieron las Razones de Mortalidad e Incidencia Estandarizadas suavizadas aplicando metodología bayesiana.

Resultados: Se analizaron 211 defunciones y 569 casos incidentes, con SC conocida, que correspondieron al 95% del total de casos registrados de mortalidad y el 97,8% de incidencia. Las SC que se encontraban en el cuartil superior, mayor índice de privación, tuvieron significativamente mayor riesgo, tanto de mortalidad (2,74 veces) como de incidencia (1,66 veces). Sin embargo no se encontró asociación estadísticamente significativa con los indicadores ambientales utilizados.

Conclusiones: Las SC con menor nivel económico presentan mayor riesgo de mortalidad e incidencia por CL. La posible exposición a focos industriales contaminantes no explica la variabilidad geográfica observada.

Palabras clave: Cáncer de laringe. Desigualdades. Contaminación ambiental. Análisis de Bayes.

Correspondencia:
Cristina Feja Solana
Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud.
Av. Gómez Laguna 25
50009 Zaragoza
cfeja@aragon.es

Este estudio ha sido parcialmente financiado por los proyectos: *Mortalidad en áreas pequeñas Españolas y Desigualdades Socioeconómicas y Ambientales. Proyecto MEDEA. FIS PIO42602. Variabilidad Geográfica en supervivencia de cáncer: La supervivencia relativa como medida de resultados en*

ABSTRACT

Geographical Inequalities in Mortality and Incidence in Larynx Cancer in Men: Socioeconomic and Environmental Factors

Background: Several studies suggest the relationship between lower socioeconomic status and environmental factors with increased risk of cancer. Within the framework of the MEDEA project, this work aims to identify geographic inequalities in larynx cancer (LC) mortality and incidence in men and its association with deprivation and environmental factors.

Methods: Ecological study having as reference population men living in the city of Zaragoza. The study period was 1996-2003. The deaths were obtained from the Mortality Registry of Aragón, the incident cases from the Cancer Registry of Zaragoza and the socioeconomic data from the 2001 Census. We used the European Pollutant Emission Register database to locate possible polluting industries. For each census tract (CT) a deprivation index was obtained using principal components analysis. Smoothed Standardized Mortality and Incidence ratios were also calculated using Bayesian methods.

Results: We analysed 211 deaths and 569 incident cases with CT, corresponding to 95% of the total registered mortality cases and 97.8% incidence. The CTs in the highest quartile, highest deprivation index, had significantly higher risk of mortality (2.74 times) as well as incidence (1.66 times) by LC. However, the environmental indicators have not been shown a statistically significant association.

Conclusions: The CTs with the lowest socioeconomic status have higher risk of LC mortality and incidence. Nevertheless, the possible exposition to the polluting industrial focus does not explain the observed geographic variability.

Key words: Larynx cancer. Inequalities. Industrial Pollution. Bayesian Analysis.

salud. ETS (Agencia de Evaluación de Tecnologías) PI0790453 y *Desigualdades socioeconómicas, contaminación industrial y salud en Zaragoza*. Gobierno de Aragón PI126/08.

Conflicto de intereses: Ninguno.

INTRODUCCIÓN

El cáncer de laringe (CL) en España se caracteriza por tener en varones una mortalidad e incidencia más elevadas que en otros países de Europa. Sin embargo en mujeres, tanto la incidencia como la mortalidad se sitúan en los últimos lugares¹.

Según datos de GLOBOCAN 2008² la tasa bruta de mortalidad por CL en varones en España es de 7,4 por 100.000 varones-año y la de incidencia de 14,8 por 100.000 varones-año. Las tasas ajustadas a la población mundial son de 4,3 y 9,5 respectivamente. Estos valores son notablemente inferiores para las mujeres, con tasas ajustadas de 0,2 para la mortalidad y 0,4 para la incidencia.

En Zaragoza, en el año 2006, la tasa bruta de mortalidad³ en varones fue de 5,4 por 100.000 varones-año y la de incidencia⁴ de 19,6 por 100.000 varones-año en el periodo 2000-2004. Las tasas ajustadas son de 4,0 y 15,4 respectivamente.

Tanto la mortalidad como la incidencia de CL en varones han disminuido en España y en Zaragoza⁴⁻⁶.

Tras la evidencia encontrada sobre la asociación entre peor estado de salud de la población y menor nivel socioeconómico, en los últimos años se han desarrollado diversos estudios sobre desigualdades, utilizando como unidad de análisis el área geográfica, lo cual tiene importancia por diferentes motivos⁷. Independientemente de los factores individuales, hay factores contextuales del área geográfica que explican, al menos en parte, el nivel de salud, como puede ser el medio ambiente, el urbanismo, los equipamientos de ocio, la provisión de servicios, etc. Además, existen situaciones en las que no resulta posible disponer de datos a nivel individual, pero la representación geográfica de los indicadores de salud puede sugerir patrones espaciales que no se detectan de otra manera, lo que puede resultar de utili-

dad para la formulación de hipótesis etiológicas y para orientar la investigación epidemiológica⁸.

El conocimiento de las diferencias geográficas de la mortalidad en nuestro país ha mejorado gracias a la elaboración en los últimos años de atlas de mortalidad, ya sea a nivel nacional^{1,9,10} o regional^{8,11,12}, en los que se han podido apreciar las diferencias existentes en la mortalidad para las distintas áreas geográficas y causas estudiadas.

Existe una evidencia limitada en cuanto a los riesgos para la salud que supone residir en las cercanías de estas industrias contaminantes, siendo el cáncer y las malformaciones congénitas los problemas más estudiados en la literatura internacional^{13,14}. Los patrones geográficos mostrados por algunos tumores en estudios de áreas pequeñas de mortalidad en España sugieren que, en estrecha relación con el territorio, hay factores ambientales que pueden desempeñar un papel importante en la etiología tumoral¹⁵.

Como parte de la contaminación del medio ambiente global al que la población se expone, la información de calidad sobre la contaminación industrial es un punto crítico cuando se trata de evaluar sus efectos. Debido a la escasez de información, un recurso ampliamente utilizado en la literatura científica es la estimación de exposición basada en la distancia a la fuente de contaminación¹⁶.

A principios de esta década, tanto en Europa como en España, se desarrolló legislación específica dirigida al control de las emisiones contaminantes. Se creó el Registro Europeo de Emisiones Contaminantes (EPER)¹⁷, que es un registro público que proporciona información valiosa sobre las industrias que liberan contaminantes al aire y al agua, junto con su ubicación geográfica.

En cuanto a la posible asociación entre las desigualdades socioeconómicas y el CL diversos estudios muestran¹⁸⁻²³ que la morta-

lidad y la incidencia por esta causa se incrementan en los grupos de población con niveles socioeconómicos (SES) más bajos. Asimismo, se ha encontrado un gradiente urbano-rural, observándose tasas más elevadas en zonas urbanas y tasas más bajas en el ámbito rural^{18,19}.

El proyecto multicéntrico MEDEA²⁴, que estudia la asociación entre mortalidad e indicadores socioeconómicos y ambientales, ha permitido, por primera vez en España, tener datos de mortalidad para distintas ciudades a nivel de sección censal (SC) y estudiar su asociación con indicadores socioeconómicos. Aunque este proyecto se basa fundamentalmente en datos de mortalidad, se está aplicando la metodología del proyecto para analizar datos de incidencia de cáncer en algunas áreas donde existen registros de base poblacional²³.

Este trabajo, llevado a cabo en el marco del proyecto MEDEA, tiene por objetivo estudiar la variabilidad geográfica en mortalidad e incidencia del CL, en varones, entre las secciones censales del municipio de Zaragoza y su asociación con factores socioeconómicos y ambientales.

SUJETOS Y MÉTODOS

Se planteó un estudio ecológico de áreas pequeñas cuya población de referencia fueron los hombres residentes en el municipio de Zaragoza (296.234 según el censo de 2001). El periodo de estudio fue 1996-2003. Se utilizó como unidad geográfica de análisis las SC del año 2001 (462).

Las defunciones se obtuvieron del Registro de Mortalidad de Aragón seleccionando aquellas cuya causa básica de defunción fuera CL (código 161 de la 9ª revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades y C32 de la 10ª revisión). Los casos incidentes de CL se obtuvieron del Registro poblacional de Cáncer de Zaragoza (RCZ) (código

C32 según la Clasificación Internacional de Enfermedades para Oncología 3ª revisión). El análisis no se realizó en mujeres por el bajo número de casos.

Los datos se agregaron por SC. A las defunciones y casos incidentes en varones residentes en Zaragoza se les asignó la SC de residencia a partir del domicilio del fallecido y en el momento del diagnóstico para la incidencia, respectivamente. Esta georreferenciación fue realizada por el Instituto Aragonés de Estadística (IAEST) para los datos de mortalidad y por investigadores del proyecto para los datos de incidencia.

La fuente de información para los indicadores socioeconómicos fue el Censo de Población y Viviendas del año 2001. Estos datos fueron proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística. Se utilizó la base de datos EPER del 2001 como fuente de localización de posibles industrias contaminantes. Este registro contiene información de las industrias que, voluntariamente, notificaron sus emisiones de contaminantes. En concreto, identifica el sector industrial, la actividad, las sustancias emitidas y la ubicación geográfica en función de sus coordenadas. En este estudio, las explotaciones agrícolas fueron excluidas del análisis por no disponer de sus coordenadas. Una vez analizada la calidad de la georreferenciación de este registro²⁵, los datos elaborados para el municipio de Zaragoza fueron proporcionados por el Instituto de Salud Carlos III.

Para cada SC se obtuvieron las razones de mortalidad estandarizadas (RME) y las razones de incidencia estandarizadas (RIE). Siguiendo el protocolo del proyecto MEDEA²⁶, se utilizó como tasa de referencia para la mortalidad las tasas de mortalidad en varones por CL de España de 2001 y para la incidencia las tasas de incidencia del CL de España (elaboradas con datos de los registros poblacionales de cáncer de España y publicadas en la monografía *Cancer Incidence in V Continent*, volumen IX corres-

pondientes al periodo 1998-2002). Se estimaron los intervalos de confianza al 95%, asumiendo que el número de defunciones y de casos incidentes por CL siguen una distribución de Poisson.

Para identificar con mayor facilidad los patrones geográficos se obtuvieron las RME y RIE «suavizadas» para reducir la extrava-riación. Se utilizó metodología bayesiana, en concreto, el modelo de «convolution prior» desarrollado por Besag, York y Mollié (BYM)²⁷, el cual incluye dos efectos aleatorios: uno de ellos recoge la dependencia espacial, mientras que el otro la heterogeneidad o la sobredispersión (no espacial) desestructurada.

El modelo BYM se especifica como un modelo lineal generalizado mixto (GLMM) con variable respuesta de Poisson y considerando como offset los casos esperados:

$$O_i \sim \text{Poisson}(\mu_i E_i)$$

$$\text{Ln}(\mu_i) = \alpha + \text{Ln}(E_i) + v_i + S_i$$

donde O_i denota los casos observados en la SC i , E_i son los casos esperados en esa SC, μ_i es el riesgo relativo en la sección i , v_i es el efecto aleatorio no espacial y S_i el efecto aleatorio espacial. El efecto aleatorio no espacial, también denominado heterogeneidad, se supone distribuido normalmente con media cero y varianza constante. Para el efecto aleatorio que recoge la variabilidad espacial, se utiliza un modelo condicional autorregresivo CAR^{28,29}. Esta aproximación especifica la dependencia espacial como un promedio del efecto de sus áreas vecinas limitando vecindad a sus áreas contiguas.

La aplicación de este modelo bayesiano requirió la especificación de distribuciones a priori sobre sus parámetros, la selección de un método de estimación de tipo MCMC (Markov Chain Monte Carlo) y de una serie de criterios de convergencia de la distribución a posteriori del modelo. Se mantuvieron

los criterios generales aplicados en el proyecto MEDEA²⁶ a la hora de fijar todos estos elementos. Por tanto, el modelo BYM permitió obtener por un lado una estimación suavizada del riesgo en cada una de las secciones censales. Estas estimaciones se representaron en mapas. En primer lugar, se representaron las RME y las RIE suavizadas mediante septiles, donde la intensidad del patrón de grises marca el exceso de riesgo respecto a la unidad expresado en tanto por ciento. Con el objeto de cuantificar la evidencia estadística que proporcionan las estimaciones del riesgo en cada SC, se representó la probabilidad de exceso de riesgo o PRP (probabilidad a posteriori) para cada una de ellas permitiendo la identificación de las SC con un exceso de riesgo significativo. Por otro lado, este modelo posibilitó la estimación de los efectos en el riesgo de posibles variables explicativas, como son, indicadores socioeconómicos y medioambientales.

Indicadores socioeconómicos. En el análisis se utilizó el índice de privación elaborado para ciudades en el proyecto MEDEA³⁰ obtenido a nivel de SC mediante análisis de componentes principales a partir de los indicadores simples: proporción de desempleo, de trabajadores manuales y eventuales; proporción de población con instrucción insuficiente y de jóvenes de 16-29 años con instrucción insuficiente. Este índice recoge el 75% de la variabilidad explicada y se introdujo en el modelo BYM como variable discreta en cuartiles, tomando como referencia el cuartil más bajo, que recoge aquellas SC con una situación socioeconómica más favorable.

Factores medioambientales. Para identificar posibles industrias contaminantes, se estudió el efecto de la proximidad de las SC del municipio de Zaragoza a las industrias que emiten contaminantes contenidas en el EPER-España, mediante modelos de Poisson «cerca vs. lejos» con diferentes distancias, utilizando la metodología proporcionada por el Instituto de Salud Carlos III^{16,31,32}.

Se seleccionan aquellas industrias con un riesgo relativo significativo.

La variable de exposición se introdujo en el modelo BYM como una variable binaria que indicaba si el centroide de la SC distaba menos de un kilómetro de alguna de las industrias seleccionadas, de forma independiente.

Finalmente, para comparar los distintos modelos elaborados, se utilizó el estadístico Deviance Information Criterion (DIC)³³.

RESULTADOS

En el periodo 1996-2003, en el municipio de Zaragoza, se registraron 222 defunciones y 582 casos incidentes por CL en hombres. Estos casos representaron una tasa bruta de mortalidad de 9,4 defunciones por 100.000 varones-año y de incidencia de 24,6 casos por 100.000 varones-año. La tasa ajustada a la población europea para la mortalidad fue de 7,9 por 100.000 varones-año y para la incidencia de 22,0 por 100.000 varones-año.

Se referenciaron geográficamente el 95% de los casos en mortalidad y el 97,8% en

incidencia. Así, se incluyeron en el análisis 211 defunciones y 569 casos incidentes.

La representación de las RME suavizadas (RMEs) muestra un mayor riesgo de mortalidad por CL en el sur y el oeste del municipio de Zaragoza (figura 1), al igual que en el casco urbano dentro de la ciudad. Respecto a la incidencia (RIE suavizadas) (figura 3), se observa un patrón geográfico similar al de mortalidad, con un desplazamiento hacia el este, existiendo exceso de incidencia por CL en el sur y este del municipio de Zaragoza, así como en el núcleo urbano de la ciudad. Tanto en mortalidad como en incidencia se observó un exceso de riesgo significativo dentro del núcleo urbano de Zaragoza en algunas SC de los distritos Oliver-Valdefierro, Delicias y Torrero-San José (figuras 2 y 4).

La distribución geográfica según el Índice de Privación MEDEA, dividido en cuartiles, (figura 5) muestra que las zonas más desfavorecidas del municipio de Zaragoza (valores más altos del índice de privación: Q3 y Q4) se encuentran en el núcleo urbano, en concreto en SC de los distritos de Las Fuentes, Casco Histórico, Torrero, San José, Delicias, Oliver-Valdefierro y Margen Izquierda.

Figura 1

Razones de Mortalidad Estandarizada suavizadas (RMEs) por cáncer de laringe, varones. Municipio de Zaragoza, 1996-2003



Figura 2

Probabilidad de que las Razones de Mortalidad Estandarizada suavizada por cáncer de laringe, varones, sea superior a 100. Municipio de Zaragoza, 1996-2003



Figura 3

Razones de Incidencia Estandarizada suavizadas (RIEs) por cáncer de laringe, varones. Municipio de Zaragoza, 1996-2003



Las SC más favorecidas se encuentran situadas fundamentalmente en los distritos Centro y Universidad (valores más bajos del índice de privación: Q1 y Q2).

Sólo se detectaron dos posibles industrias contaminantes, una dedicada al tratamiento de materias primas y otra a la producción de papel, cuya estimación del riesgo relativo

estaba próxima a ser significativa. El umbral de distancia en el que se observaba este riesgo era menor de un kilómetro. Ambas industrias están ubicadas en el distrito Margen Izquierda.

Se encontró un patrón similar para la incidencia y mortalidad por CL (tabla 1). Se obtuvo una asociación significativa, positiva

Figura 4

Probabilidad de que las Razones de Incidencia Estandarizada suavizada por cáncer de laringe, varones, sea superior a 100. Municipio de Zaragoza, 1996-2003



Figura 5

Distribución del índice de privación MEDEA en el municipio de Zaragoza



y creciente entre las diferencias geográficas en la mortalidad y la incidencia por CL y el índice de privación MEDEA. Es decir, las SC que se encuentran en el cuartil inferior (Q1) (menor índice de privación, más favorecidas) tuvieron menor riesgo tanto de inci-

dencia como de mortalidad, con un aumento del riesgo en los cuartiles superiores (más desfavorecidas). Así, la mortalidad por CL en hombres del cuartil superior (Q4) fue 2,74 veces mayor que la del Q1 y la incidencia 1,66 veces.

Tabla 1
Modelos estimados con Índice de Privación y Exposición Industrial: Riesgos Relativos (RR) e Intervalos de Credibilidad al 95%

	BYM ^a + Índice privación MEDEA		BYM ^a + Índice privación MEDEA + Industria Papelera		BYM ^a + Índice privación MEDEA + Industria tratamiento materias primas	
	MORTALIDAD	INCIDENCIA	MORTALIDAD	INCIDENCIA	MORTALIDAD	INCIDENCIA
	RR ^b	IC 95% ^c	RR ^b	IC 95% ^c	RR ^b	IC 95% ^c
Q^d 1	1	1	1	1	1	1
Q^d 2	1,86	1,11-2,99	1,88	11,14-2,95	1,88	1,15-2,97
Q^d 3	1,99	1,19-3,21	1,99	1,20-3,20	1,98	1,20-3,08
Q^d 4	2,74	1,63-4,4	2,77	1,71-4,46	2,76	1,69-4,32
Exposición Industria	–	–	0,89	0,32-1,89	0,74	0,26-61
DIC^e	613,36	587,56	614,08	586,47	610,88	585,48

BYM^a: Modelo Besag, York y Mollie; RR^b: Riesgo Relativo; IC 95%^c: Intervalos Credibilidad 95%; Q^d: Cuartil del Índice de Privación; DIC^e: Deviance Information Criterion

Estos resultados se mantuvieron al introducir la variable de riesgo ambiental en el modelo, con un valor del estadístico DIC ligeramente menor en el modelo que incluye la exposición a la industria de tratamiento de materias primas, si bien la variabilidad geográfica explicada por esta variable no fue significativa en ninguno de los dos casos.

DISCUSIÓN

La variabilidad geográfica en la mortalidad e incidencia del CL en varones observada en las SC del municipio de Zaragoza podría ser explicada, al menos en parte, por diferencias en el índice sintético de privación, presentando mayor riesgo de CL aquellas SC con menor nivel socioeconómico. En concreto, aquellas SC con mayor riesgo de incidencia y mortalidad se caracterizan por ser secciones con una elevada densidad de población, niveles de instrucción bajos, elevado número de trabajadores manuales, así como por tener problemas relacionados con la vivienda³⁴.

Estos resultados se encuentran en concordancia con los obtenidos en otras ciudades participantes en el proyecto MEDEA⁹ en cuanto a los datos de mortalidad y con los encontrados en Gerona en incidencia²³.

Diversos estudios, tanto ecológicos como de base individual^{18-23,35}, han encontrado asociación del CL con desigualdades socioeconómicas.

El desarrollo de una herramienta como el software WinBUGS ha facilitado el análisis geográfico de indicadores de salud en áreas pequeñas con metodología bayesiana³⁶ y por tanto el diseño de estudios ecológicos.

Sin embargo, en estos hay que tener en cuenta el sesgo o falacia ecológica y la dificultad en el control de las variables de confusión y no se permiten obtener una relación individual entre la exposición y el efecto,

puesto que no se conoce si los individuos más expuestos a un determinado factor en cada área geográfica son los realmente afectados²⁶. Sin embargo, permite identificar zonas de mayor riesgo y priorizarlas en los programas de salud.

No obstante, al usar unidades de análisis pequeñas se puede mitigar en parte el sesgo ecológico, ya que favorece la homogeneidad y la posible detección de diferencias en salud³⁷. Es por ello que se ha utilizado la SC como unidad geográfica para el municipio de Zaragoza, que es la unidad geográfica más pequeña en que los datos estaban disponibles.

Asimismo, la utilización de datos socioeconómicos del área de residencia tiene una larga tradición en el estudio de las desigualdades de mortalidad, ya sea por no disponer de estos indicadores individuales o por las limitaciones asociadas a estos últimos. Los indicadores socioeconómicos de un área geográfica hacen referencia a factores contextuales que determinan la salud, independientemente de los factores individuales³⁸. No obstante estos indicadores también están relacionados con factores individuales. La metodología utilizada en el estudio realizado no ha permitido separar el efecto de los dos factores contextuales e individuales.

A pesar de sus limitaciones, el estudio de las desigualdades territoriales en mortalidad e incidencia constituye un elemento importante para ampliar los conocimientos sobre la salud de la población y la implementación de programas de salud. La metodología desarrollada en el proyecto MEDEA²⁶ es sobre todo para grandes ciudades. En estudios exploratorios previos, el índice de privación de este proyecto³⁰ explica una variabilidad muy baja en zonas más rurales de la provincia de Zaragoza. En el momento actual se están estudiando otros índices que permitan identificar las desigualdades en salud en el resto de Aragón.

La variabilidad geográfica en la mortalidad e incidencia del CL en varones observada en las SC del municipio de Zaragoza no puede ser explicada por la variable de riesgo ambiental considerada. Es importante destacar que el conjunto de datos EPER del año 2001, publicado en febrero de 2004, presenta varias limitaciones. La principal es que la notificación de las emisiones por parte de las industrias ha sido voluntaria hasta el año 2007¹⁰. Cabe mencionar el hecho de que este registro ha sido recientemente sustituido por el Registro Europeo de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (E-PRTR), que va a permitir incluir información más completa sobre la contaminación industrial. Aun con ciertas limitaciones, se puede considerar que este registro puede ser de utilidad a la hora de estudiar los efectos de la contaminación industrial en la salud de la población.

Por el contrario, la asociación de la incidencia y la mortalidad del CL obtenida en el municipio de Zaragoza y la asociación de este cáncer con factores de riesgo como el tabaco y alcohol más prevalentes en grupos de población más desfavorecida⁴⁰⁻⁴³, pone de manifiesto la necesidad de priorizar las zonas más desfavorecidas en los programas de salud, especialmente los dirigidos a que la población desarrolle estilos de vida saludables.

BIBLIOGRAFÍA

- López-Abente G, Ramis R, Pollán M, Aragonés N, Pérez-Gómez B, Gómez-Barroso D, *et al.* Atlas municipal de mortalidad por cáncer en España, 1989-1998. Madrid: Centro Nacional de Epidemiología; 2006.
- GLOBOCAN 2008 - International Agency for Research on Cancer (IARC). Disponible en: <http://www-dep.iarc.fr/>.
- Dirección General de Salud Pública: Cifras de Registro de Mortalidad, 2006. Disponible en: <http://portal.aragon.es/portal/page/portal/SALUD-PUBLICA/INFSANIT/REGMORT>.
- Izarzugaza I, Ardanaz E, Chirlaque MD, Font CAmeijide A, Linares C *et al.* Tobacco-related tumours of the lung, bladder and larynx: changes in Spain. *Ann Oncol.* 2010; 21 (Suppl 3): iii52-60
- Cabanes A, Vidal E, Aragonés N, Pérez-Gómez B, Pollán M, Lope V *et al.* Cancer mortality trends in Spain: 1980-2007. *Ann Oncol.* 2010; 21(Suppl 3): iii1420
- Martos MC, García G, Marco MP, Pastor S, Arribas JL, Mateos J *et al.* Cancer Incidence in Cancer Registry of Zaragoza (1998-2002). En: *Cancer Incidence in Five Continents, Vol. IX IARC Scientific Publications No. 160, Lyon: IARC;2007.*
- Borrell C, Pasarín I. Desigualdad en salud y territorio urbano. *Gac Sanit.* 2004; 18: 1-4.
- Martínez MA, López A, Amador A, Melchor I, Botella P, Abellán C *et al.* Atlas de mortalidad de la Comunidad Valenciana 1991-2000. Valencia: Conselleria de Sanitat; 2005.
- Borrell C, Cano-Serral G, Martínez-Beneito MA, Mari-Dell'Olmo M, Rodríguez-Sanz M y grupo MEDEA. Atlas de Mortalidad en ciudades de España (1996-2003). Barcelona: Dit i Fet; 2009.
- López-Abente G, Pollán M, Aragonés M, Pérez B, Llácer A, Pérez J *et al.* Tendencias de la mortalidad en España, 1952-1996. Efecto de la edad, de la cohorte de nacimiento y del periodo de muerte. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2002.
- Ocaña-Riola R, Sánchez-Cantalejo C, Fernández A, Ruiz M, Mayoral JM, Méndez C *et al.* Atlas de mortalidad de las capitales de provincia de Andalucía 1992-2002. Granada: Escuela Andaluza de Salud Pública; 2007.
- Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco. Desigualdades sociales en la mortalidad: mortalidad y posición socioeconómica en la CAPV, 1996-2001. Vitoria: Servicio de Publicaciones del Gobierno Vasco; 2005.
- Benedetti M, Iavarone I, Comba P, Lavarone I. Cancer risk associated with residential proximity to industrial sites: a review. *Arch Environ Health.* 2001; 56: 342-349.
- Dolk H, Vrijheid M. The impact of environmental pollution on congenital anomalies. *Br Med Bull.* 2003; 68: 25-45.
- García-Pérez J, Boldo E, Ramis R, Pollán M, Pérez-Gómez B, Aragonés N *et al.* Description of industrial pollution in Spain. *BMC Public Health.* 2007; 7: 40.

16. Ramis R, Vidal E, García-Pérez J, Lope V, Aragónés N, Pérez-Gómez B *et al.* Study of non-Hodgkin's lymphoma mortality associated with industrial pollution in Spain, using Poisson models. *BMC Public Health.* 2009; 9: 26.
17. European Commission Directorate General for Environment: European Pollutant Emission Register (EPER). Disponible en: <http://eper.ec.europa.eu/eper/>.
18. Faggiano F, Partanen T, Kogevinas M, Boffetta P. Socioeconomic differences in cancer incidence and mortality. En: *Social inequalities and cancer.* Lyon: IARC; 1997; 138: 65-176.
19. Andersen ZJ, Lassen CF, Clemmensen IH. Social inequality and incidence and survival from cancers of the mouth, pharynx and larynx in a population-based study in Denmark, 1994-2003. *Eur J Cancer.* 2008; 44: 1950-61.
20. Groome PA, Schulze KM, Keller S, Mackillop WJ, O'Sullivan B, Irish JC *et al.* Explaining socioeconomic status effects in laryngeal cancer. *Clin Oncol (R Coll Radiol).* 2006; 18: 283-92.
21. Puigpinós R, Borrell C, Ferreira JL, Azlor E, Pasarín MI, Serral G *et al.* Trends in socioeconomic inequalities in cancer mortality in Barcelona: 1992-2003. *BMC Public Health.* 2009; 9: 35.
22. Menvielle G, Kunst AE, Stirbu I, Borrell C, Bopp M, Regidor E *et al.* Socioeconomic inequalities in alcohol related cancer mortality among men: To what extent do they differ between Western European populations? *Int J Cancer.* 2007; 121: 649-655.
23. Saurina C, Saez M, Marcos-Gragera R, Barceló MA, Renart G, Martos C. Effects of deprivation on the geographical variability of larynx cancer incidence in men, Girona (Spain) 1994-2004. *Cancer Epidemiol.* 2010; 34(2): 109-115.
24. Borrell C, Mari-Dell'Olmo M, Serral G, Martínez-Beneito M, Gotsens M, Other MEDEA members. Inequalities in mortality in small areas of eleven Spanish cities (the multicenter MEDEA project). *Health Place.* 2010; 16: 703-711.
25. Garcia-Perez J, Boldo E, Ramis R. Validation of the geographic position of EPER-Spain industries. *Int J Health Geogr.* 2008; 7: 1.
26. Barceló MA, Saez M, Cano-Serral G, Martínez-Beneito MA, Martínez JM, Borrell C *et al.* Métodos para la suavización de indicadores de mortalidad: aplicación al análisis de desigualdades en mortalidad en ciudades del estado español (proyecto MEDEA). *Gac Sanit.* 2008; 22: 596-608.
27. Besag J, York J, Mollié A. Bayesian image restoration, with two applications in spatial statistics. *Ann Inst Stat Math.* 1991; 43: 1-59.
28. Besag J. Spatial interaction and the statistical analysis of lattice systems (with discussion). *J R Stat Soc Series B Stat Methodol.* 1974; 36: 192-236.
29. Clayton DG, Bernardinelli L, Montomoli C. Spatial correlation in ecological analysis. *Int J Epidemiol.* 1993; 22: 1193-1202.
30. Domínguez-Berjón MF, Borrell C, Cano-Serral G, Esnaola S, Nolasco A, Pasarín I *et al.* Construcción de un índice de privación a partir de datos censales en grandes ciudades españolas (Proyecto MEDEA). *Gac Sanit.* 2008; 22: 179-187.
31. García-Pérez J, Pollán M, Boldo E, Pérez-Gómez B, Aragónés N, Lope V *et al.* Mortality due to lung, laryngeal and bladder cancer in towns lying in the vicinity of combustion installations. *Sci Total Environ.* 2009; 407: 2593-602.
32. Monge-Corella S, García-Pérez J, Aragónés N, Pollán M, Pérez-Gómez B, López-Abente G. Lung cancer mortality in towns near paper, pulp and board industries in Spain: a point source pollution study. *BMC public health* 2008; 8:288.
33. Zhu L, Carlin BP. Comparing hierarchical models for spatio-temporally misaligned data using the Deviance Information Criterion. *Stat Med.* 2000; 19: 2265-2278.
34. Grilló E. Zaragoza barrio a barrio, veinte años después. Zaragoza: Ibercaja; 2002.
35. Lamont DW, Toal FM, Crawford M. Socioeconomic deprivation and health in Glasgow and the west of Scotland – a study of cancer incidence among male residents of hostels for the single homeless. *J Epidemiol Community Health.* 1997; 51: 668-671.
36. Silva LC, Benavides A, Vidal CL. Análisis espacial de la mortalidad en áreas geográficas pequeñas. El enfoque bayesiano. *Rev Cubana Salud Publica.* 2003; 29: 314-322.
37. López-Abente G. Estudios ecológicos. En: *Manual de método epidemiológico.* Madrid: Ministerio de Salud y Consumo; 2004. p. 167- 85.

38. Esnaola S, Aldasoro E, Ruiz R, Audicana C, Pérez Y y Calvo M. Desigualdades socioeconómicas en la mortalidad en la Comunidad Autónoma del País Vasco. *Gac Sanit.* 2006; 20: 16-24.
39. Borrell C, Rodríguez-Sanz M, Pérez G y García-Altés A. Las desigualdades sociales en salud en el Estado español. *Aten Primaria.* 2008; 40: 59-60.
40. Menvielle G, Kunst AE, Stirbu I, Borrell C, Bopp M, Regidor E, *et al.* Socioeconomic inequalities in alcohol related cancer mortality among men: to what extent do they differ between Western European populations?. *Int J Cancer.* 2007; 121: 649-55.
41. Menvielle G, Kunst AE, Stirbu I, Strand BH, Borrell C, Regidor E, *et al.* Educational differences in cancer mortality among women and men: a gender pattern that differs across Europe. *Br J Cancer.* 2008; 98: 1012-9.
42. Nilunger L, Diderichsen F, Burström B, Ostlin P. Using risk analysis in Health Impact Assessment: the impact of different relative risks for men and women in different socio-economic groups. *Health Policy.* 2004; 67: 215-24.
43. Spadea T, Zengarini N, Kunst A, Zanetti R, Rosso S, Costa G. Cancer risk in relationship to different indicators of adult socioeconomic position in Turin, Italy. *Cancer Causes Control.* 2010; 21 (7): 1117-30.

ORIGINAL

RESULTADOS DEL PROGRAMA DE DETECCIÓN PRECOZ DE CÁNCER COLORRECTAL EN CANTABRIA DURANTE EL PERIODO NOVIEMBRE DE 2008 A MARZO DE 2010

Verónica Brugos-Llamazares (1), Álvaro González de Aledo Linos (1), Javier Vada-Sánchez (1) y Álvaro Terán-Lantarón (2)

- (1) Sección de Promoción y Educación para la Salud, Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad. Gobierno de Cantabria. Santander. Cantabria. España.
(2) Servicio de Digestivo, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander. Cantabria. España.

RESUMEN

Fundamento: Por su elevada incidencia y mortalidad el cáncer colorrectal (CCR) se considera un importante problema de Salud Pública. Los programas de cribado están adquiriendo cada vez mayor relevancia en su abordaje dada la importancia del diagnóstico precoz en la disminución de la mortalidad por esta causa. El objetivo de este trabajo es presentar el desarrollo y resultados del programa de cribado poblacional de CCR en Cantabria.

Métodos: Estudio descriptivo del programa de cribado de carácter bial diseñado para la población de 55 a 69 años a partir de la base de datos de la Tarjeta Sanitaria (92.605 personas). La determinación de sangre oculta en heces (SOH) por método inmunquímico cualitativo es la prueba de cribado, empleándose la colonoscopia óptica como confirmación. La población recibe una carta de invitación, debiéndose citar en su Centro de Salud si aceptan participar. Tras aplicar los criterios de exclusión, las personas con resultado positivo en el test son citadas para colonoscopia. Aquellos en los que se detecta un carcinoma invasivo son remitidos directamente al Servicio de digestivo.

Resultados: En el periodo de estudio estaban cubiertas por el programa 35.005 personas (37,8 % de la población diana). De las invitadas (7.406) participaron 2.384 (32,1%). Fueron detectados un carcinoma «in situ», 2 invasivos y 43 adenomas de alto riesgo.

Conclusión: Por su integración en Atención Primaria, ausencia de aparataje, fácil uso y rápida realización, el test de detección de SOH inmunquímico cualitativo facilita la extensión del cribado, con resultados similares a los de los test inmunquímicos cuantitativos.

Palabras clave: Cáncer colorrectal. Programa de cribado. Sangre oculta.

ABSTRACT

Results of the Screening Program for Colorectal Cancer Screening in Cantabria, Spain, during the Period November 2008-March 2010

Background: The colorectal cancer (CCR) is a Public Health problem because of its high incidence and mortality. Screening programs are important for early detection of CCR. An early detection of this illness could decrease its mortality. The objectives of our study are to present the colorectal cancer screening program in Cantabria and its main results.

Methods: Descriptive study of a two-year screening program for population in the 55 – 69 years age range, according to the Cantabria Health Service data base (92,605 people). The screening test used a qualitative immunochemical method in search of faecal occulted blood (FOB), complemented by optical colonoscopy confirmation. Eligible people were invited to participate in the screening program by means of personal letter and, in case of acceptance, they were dated in their primary Health Center. After application of exclusion criteria, selected people with a positive result test were submitted to optical colonoscopy. Those in which an invasive cancer was detected were directly addressed to the Digestive Service.

Results: The program was offered to 35,005 (37.8 %) of the eligible population of Cantabria at the end of study period. 2,384 persons participated (32.1%). The main colonoscopy findings were 1 «in situ» cancer, 2 invasive cancer and 43 high-risk adenomas.

Conclusion: Due to its integration into primary care, lack of apparatus, ease use and fast implementation, qualitative immunochemical test FOB facilitates the extension of screening, with similar results to those of quantitative immunochemical test.

Key words: Colorectal cancer. Screening. Occult blood.

Correspondencia:

Verónica Brugos-Llamazares.

C/Juan de Herrera 4, 3º izq.

39002 Santander.

Correo electrónico: brullaver@hotmail.com

Financiación: «Sin financiación».

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

INTRODUCCIÓN

En el año 2002 el cáncer colorrectal (CCR) era el segundo cáncer más común¹ en el mundo, teniendo en cuenta su prevalencia total (en hombres y mujeres). En el año 2006 era la segunda causa de muerte por cáncer en Europa², por detrás del de pulmón, el segundo cáncer más frecuentemente diagnosticado en mujeres después del cáncer de mama y el tercero en hombres por detrás de los de próstata y pulmón².

España ocupa una situación intermedia en Europa respecto a la incidencia y mortalidad por CCR. Se estima que el número de casos nuevos anuales diagnosticados en ambos sexos está en torno a los 22.000, contabilizándose 13.075 defunciones anuales por esta causa³ (7.585 en hombres³ y 5.490 en mujeres³). Es por ello que podemos decir que el CCR es un importante problema de Salud Pública.

Se han propuesto distintas estrategias para abordarlo (prevención primaria, secundaria, mejoras terapéuticas, etc...). Debido a los avances habidos en los últimos años en el diagnóstico y tratamiento del CCR y a la importancia que tiene para la disminución de la mortalidad el diagnóstico precoz, los programas de cribado están adquiriendo cada vez mayor relevancia.

En el momento actual de todas las posibles pruebas diagnósticas disponibles para la realización de cribados poblacionales de CCR (sangre oculta en heces –SOH–, exámenes radiológicos y endoscópicos) la detección de SOH se presenta como la más eficaz, disminuyendo la mortalidad por esta causa⁴⁻⁷ y también la incidencia⁸. Esto, unido a su bajo coste, fácil realización y escasos eventos adversos, ha hecho que sea la prueba de cribado más seleccionada en Europa.

La recomendación de distintos organismos para la prevención del CCR es llevar a cabo cribados poblacionales en personas con

riesgo medio para desarrollar CCR, esto es aquéllas que tienen entre 50 y 74 años sin otros factores de mayor riesgo, mediante el test de SOH con carácter anual o bienal⁹⁻¹³.

Cantabria cuenta con una población de 591.886 personas, de las cuales el 28 % (164.596) tienen entre 50 y 74 años¹⁴. Para el periodo 1997-2003 la tasa bruta de incidencia de CCR en ambos sexos fue de 58,34 casos por 100.000 habitantes¹⁵. Para el periodo 1.997-2.006 la tasa bruta de mortalidad por este cáncer fue de 29,64/100.000 habitantes.

En el año 2007 desde la Consejería de Sanidad se adoptó la decisión de implementar el cribado del CCR de forma universal aprobándose el plan diseñado para el mismo¹⁵ en el año 2008 e iniciándose en noviembre de ese mismo año una fase piloto en 4 Centros de Salud con la decisión tomada de tenerlo extendido en toda la población en un corto periodo de tiempo (el año 2010). Se diseñó un programa de cribado de carácter bienal para la población susceptible de Cantabria. A partir de enero de 2010 se inició su progresiva extensión a toda la población.

El objetivo de este trabajo es presentar el desarrollo y los resultados alcanzados por el programa desde su inicio en noviembre de 2008 hasta marzo de 2010.

SUJETOS Y MÉTODOS

Diseño. Estudio descriptivo del programa de cribado poblacional de CCR para el periodo del 1 de noviembre de 2008 al 31 de marzo de 2010 (17 meses).

Población diana. Personas de 55 a 69 años de la base de datos de la Tarjeta Sanitaria. Los criterios de exclusión fueron los siguientes:

- a) *Temporales:* enfermedad o invalidez grave para la que se prevea recupera-

ción; examen endoscópico (sigmoideoscopia o colonoscopia) en los 5 años previos (10 si la colonoscopia fue completa); menstruación, hematuria o sangrado anal visible; antecedentes personales de patología de colon susceptible de seguimiento colonoscópico (colitis ulcerosa, enfermedad de Crohn) y que hayan realizado la colonoscopia en los últimos 3 años.

- b) *Definitivos*: antecedentes personales de CCR; antecedentes familiares de CCR y/o adenomas de alto riesgo (AAR), siempre que estén con vigilancia específica; antecedentes personales de adenomas sometidos a seguimiento endoscópico; enfermedad terminal; enfermedad o invalidez grave que contraindiquen el estudio posterior del colon o que requieran un seguimiento específico; y síntomas o signos con valor predictivo alto de CCR.

Se definió la *extensión de cobertura poblacional* como el % de la población de Tarjeta Sanitaria que vivía en las Zonas Básicas de Salud en las que se implementó el programa (entendiendo por implementación haber hecho la formación específica de todos los profesionales, médicos y enfermeras, de los Centros de Salud implicados, haber adquirido y distribuido los Hemotest, haber establecido los sistemas de derivación de los positivos, haber instalado el programa informático de evaluación, y haber hecho las adaptaciones necesarias en el hospital de referencia para hacer frente al exceso de colonoscopias). Para realizar el cálculo del número de invitaciones que habría que enviar cada mes, la población total de la zona, dado el carácter bienal del programa, se dividió entre 24.

Prueba para el cribado. Se empleó la determinación de SOH por método inmunológico cualitativo en dos muestras de heces. Es un kit similar al test de embarazo

que da un valor cualitativo (sólo «positivo» o «negativo» en lugar de una cifra de hemoglobina cuantificada). El umbral de positividad varía según la marca comercial. Se eligió un umbral de 20 µg/gr de heces por ser el utilizado en la única experiencia previa realizada en España con test inmunológico¹⁶.

Como prueba de confirmación se empleó la colonoscopia óptica (virtual en caso de contraindicación).

Desarrollo del programa. La Consejería de Sanidad organizó la formación previa de los profesionales sanitarios de Atención Primaria, así como la invitación postal (a aquellas personas de la base de datos de Tarjeta Sanitaria que hubieran cumplido año impar el mes anterior entre los 55 y 69 años) inicialmente con una sola carta en la que se señalaba que en caso de aceptar la invitación deberían citarse en la consulta de enfermería de su Centro de Salud. En la carta, también se indicaba que en caso de tener algún familiar de primer grado diagnosticado de cáncer o pólipo colorrectal, deberían de aportar a la cita algún informe médico que lo acreditara y que en caso de encontrarse ya sometidos a algún tipo de vigilancia médica por pólipos o cáncer de colon, no precisaba atender la invitación.

El personal de enfermería de Atención Primaria identificó aquellas personas que presentaban algún tipo de exclusión del programa, y las que tenían algún factor de riesgo de CCR. En el caso de tener algún criterio de exclusión por presentar antecedentes familiares o personales de riesgo incrementado para el CCR, se les dio cita con su médico de familia y fueron derivadas en su mayoría al Servicio de Digestivo. El resto recibió las instrucciones para la recogida de heces (verbal y escrita) dos frascos para la toma de muestras y cita para la lectura del test.

Tras la lectura, aquellos con resultado negativo fueron informados de que serían citados en dos años, y a los positivos se les

solicitó una colonoscopia en su hospital de referencia, haciéndose entrega de hoja de consentimiento, cuestionario anestésico, volante de analítica (hemograma y coagulación) e instrucciones para la preparación de la colonoscopia.

Las colonoscopias se realizaron con sedación profunda habitualmente con propofol, llevada a cabo por un especialista en anestesiología. Todos los pólipos fueron extirpados si se podía durante la endoscopia para estudio histológico, y si no en una intervención quirúrgica posterior. Los pacientes en los que se detectó un carcinoma invasivo en la colonoscopia fueron remitidos directamente al Servicio de Digestivo para realizarse el estudio de extensión con la menor demora, y posteriormente al Servicio de Cirugía. Los demás fueron informados por su médico de familia, quien recibió el resultado de la endoscopia a través de la historia clínica electrónica, recomendándose en dicho informe el plazo adecuado para el seguimiento siguiente endoscópico en aquellos pacientes que lo precisaron, en función de los hallazgos en esta primera colonoscopia.

Evaluación del programa. Se realizó desde la Dirección General de Salud Pública de acuerdo con los indicadores propuestos por el panel de expertos reunido en Murcia¹⁷. Cuando se seleccionaron de la base de datos de la Tarjeta Sanitaria las personas a invitar, no se sabía si tenían criterios de exclusión. Por eso se invitó a todas, incluyendo el recordatorio en la carta de que en caso de estar ya sometido a vigilancia médica por pólipos o cáncer de colon no precisaban atender la invitación. En las restantes fue el personal de Atención Primaria el que hizo la anamnesis y decidió si existía motivo de exclusión. Al haber anamnesis previa a la entrega de la muestra de heces, el número de personas que finalmente entregó la muestra fue menor que en otros programas en los cuales no hay este filtro. Es por esto que en Cantabria se definió *la tasa de cobertura*

como el porcentaje de la población con Tarjeta Sanitaria de Cantabria que había recibido al menos una invitación válida (no devuelta por correo) y *la tasa de participación* como el número de personas que respondiendo a la carta de invitación se presentaron en el Centro de Salud. Los objetivos marcados por el programa para estos dos indicadores fueron $\geq 90\%$ y $\geq 30\%$ respectivamente.

Con el fin de conocer los principales determinantes de la falta de participación en el programa, durante la fase de pilotaje el personal de enfermería de la Sección de Promoción y Educación para la Salud de la Dirección General de Salud Pública, realizó una encuesta telefónica entre una muestra de personas seleccionadas aleatoriamente entre aquellas que cada mes habiendo sido citadas no acudieron al centro de salud. Los resultados de esta encuesta no son objeto de este estudio, es por ello que no haremos referencia a ellos en el apartado de resultados del programa.

En las tablas 1 y 2 se presentan las definiciones y objetivos marcados para cada uno de los indicadores elaborados para evaluar las actividades desarrolladas tanto en atención primaria como especializada cuyos resultados brutos serán presentados en el siguiente apartado.

RESULTADOS

Se dispuso de datos de Tarjeta Sanitaria de 92.605 personas de 55 a 69 años, siendo la extensión de la cobertura poblacional del 37,8%.

En la tabla 3 se muestran los resultados de las actividades de citación, captación y cribado en Atención Primaria.

Se enviaron 7.771 invitaciones (3.528 enviadas durante el año del pilotaje, más 4.243 mandadas desde enero a marzo de

Tabla 1
Indicadores para evaluar las actividades llevadas a cabo en Atención Primaria. Indicador, definición y objetivo marcado para el programa

Indicador	Definición	Objetivo
Nº de personas que rechazan participar ahora en el programa	Número de personas de las que responden a la invitación que rechazan participar en el programa en el momento actual después de la entrevista con el equipo de Atención Primaria.	-
Nº de personas que rechazan participar en el futuro el programa	Número de personas de las que responden a la invitación que rechazan participar en el programa en el futuro después de la entrevista con el equipo de Atención Primaria	-
Nº de personas con antecedentes personales de riesgo	Número de personas de las que responden a la invitación que tienen antecedentes personales de riesgo de CCR*.	-
Nº de personas con antecedentes familiares de riesgo	Número de personas de las que responden a la invitación que tienen antecedentes familiares de riesgo de CCR.	-
Nº de exclusiones definitivas del cribado	Número de personas de las que responden a la invitación que presentan algún motivo de exclusión definitivo	-
Nº de exclusiones temporales del cribado	Número de personas de las que responden a la invitación que presentan algún motivo de exclusión temporal	-
Nº de tests de SOH† de los que se dispone resultado	Número de tests realizados para los que se dispone del resultado	-
Tasa de test de SOH positivos	Proporción de personas con test positivo del total de personas con test realizado de las que se dispone del resultado	≤ 10 %
Tasa de test de SOH negativo	Proporción de personas con test negativo del total de personas con test realizados de las que se dispone del resultado	≥ 90 %

* Cáncer colorrectal.

† Sangre oculta en heces.

Tabla 2
Indicadores para evaluar las actividades llevadas a cabo en Atención Especializada. Indicador, definición y objetivo marcado para el programa

Indicador	Definición	Objetivo
Tasa de aceptación de las colonoscopia	Proporción de colonoscopias ópticas/virtuales realizadas del total de las indicadas	> 90 %
Tiempo de demora entre la realización del test de SOH* y la realización de la colonoscopia óptica o virtual	Promedio del tiempo de demora entre ambas pruebas en la población participante	≤ 60 días
Tasa de participantes con tiempo de demora adecuado entre el cribado y el diagnóstico de confirmación	Proporción de participantes con test de SOH positivo con un tiempo de demora ≤ 60 días del total de participantes con test de SOH positivo	≥ 95 %
Tasa de colonoscopias ópticas completas	Porcentaje de las colonoscopias ópticas realizadas que llegan a válvula ileocecal	> 90%
Tasa de detección de carcinoma "in situ"	Proporción de personas con cáncer «in situ» del total de personas participantes con test de SOH positivo	—
Tasa de detección de carcinoma invasivo	Proporción de personas con cáncer invasivo del total de personas participantes con test de SOH positivo	> 4 %
Tasa de detección de adenoma de alto riesgo	Proporción de personas con AAR [†] del total de personas participantes con test de SOH positivo	> 30 %
Tasa de detección de adenoma de bajo riesgo	Proporción de personas con ABR [‡] del total de personas participantes con test de SOH positivo	> 10 %
Valor predictivo positivo para carcinoma «in situ»	Número de participantes con test de cribado positivo que finalmente tienen carcinoma «in situ» del total de los participantes con cribado positivo	—
Valor predictivo positivo para carcinoma invasivo	Número de participantes con test de cribado positivo que finalmente tienen carcinoma invasivo del total de los participantes con cribado positivo	> 5 %
Valor predictivo positivo para AAR (incluye «in situ»)	Número de participantes con test de cribado positivo que finalmente tienen AAR del total de los participantes con cribado positivo	> 30 %

Tabla 2 (Continuación)

Indicador	Definición	Objetivo
Valor predictivo positivo para ABR	Número de participantes con test de cribado positivo que finalmente tienen ABR del total de los participantes con cribado positivo	> 15 %
Valor predictivo positivo para pólipo hiperplásico	Número de participantes con test de cribado positivo que finalmente tienen pólipo hiperplásico del total de los participantes con cribado positivo	-
Tasa de hemorragia en la colonoscopia óptica	Número de hemorragias visibles y que no ceden con los procedimientos endoscópicos habituales por cada 1.000 colonoscopias ópticas realizadas.	≤ 6 ‰
Tasa de hemorragia postpolipectomía que requieren transfusión	Número de hemorragias postpolipectomía que requieren transfusión por cada 1.000 polipectomías realizadas	≤ 10 ‰
Tasa de perforaciones en la colonoscopia óptica	Número de perforaciones por cada 1.000 colonoscopias ópticas realizadas	< 1 ‰
Tiempo de demora entre diagnóstico de cáncer invasivo y 1ª intervención terapéutica tras la colonoscopia	Promedio de tiempo de demora entre el diagnóstico de un cáncer invasivo por histología y la primera intervención terapéutica siguiente a la colonoscopia (no incluye la polipectomía realizada en la colonoscopia diagnóstica)	≤ 28 días

* Sangre oculta en heces.
 † Adenoma de alto riesgo.
 ‡ Adenoma de bajo riesgo.

Tabla 3
Indicadores en Atención Primaria

Indicador	N	%	Objetivo
Tasa de cobertura	7.406/7.771	95,3	≥ 90 %
Tasa de participación	2.384/7.406	32,1	≥ 30 %
Rechazan participar ahora	39/2.384	1,6	–
Rechazan participar futuro	47/2.384	1,9	–
Antecedentes personales de riesgo*	90/2.384	3,7	–
Antecedentes familiares de riesgo†	206/2.384	8,6	–
Exclusión definitiva del cribado‡	41/2.384	1,7	–
Exclusión temporal del cribado§	99/2.384	4,1	–
SOH de los que se dispone resultado	1.978/2.384	82,9	–
SOH positivo	143/1.978	7,2	≤ 10 %
SOH negativo	1.835/1.978	92,7	≥ 90 %

* 17 enfermedad inflamatoria intestinal, 23 cáncer o adenoma previos, y en 50 no consta.

† Sólo 32 casos (el 1,3 %) de suficiente entidad para ser remitidos directamente a la consulta de Digestivo.

‡ 17 por estar en seguimiento por antecedentes familiares, 18 por antecedentes personales de CCR o adenoma en seguimiento, 4 por enfermedad terminal o invalidez grave, y 2 por síntomas compatibles con CCR.

§ 68 por colonoscopia reciente ya hecha, 12 por fisura anal, y 19 por sangrado hemorroidal.

|| Sangre oculta en heces.

2.010), de las cuales 7.406 (95,3%) fueron válidas (no devueltas por correo). De las 7.406 invitaciones válidas, 2.384 personas acudieron a su Centro de Salud, lo que da una tasa de participación del 32,1%.

De las 2.384 personas que acudieron al centro de salud, rechazaron participar ahora en el programa 39 (1,6%) y en el futuro 47 (1,9%), presentando antecedentes personales o familiares de riesgo 90 (3,7%) y 206 (8,6%) personas respectivamente.

Se dispone del resultado de 1.978 test, de los cuales 143 (7,2%) fueron positivos.

En la tabla 4 se presentan los resultados de la actividad realizada en atención especializada. No se incluyen en esta evaluación 9 (6,2%) de los 143 pacientes con test positivo por las siguientes causas: 2 rechazaron hacerse la colonoscopia, 4 fueron derivados

erróneamente a consulta de digestivo en lugar de endoscopias, 1 se hizo el estudio en otra Comunidad Autónoma, 1 cambió de domicilio y 1 fue remitido a colonoscopia virtual.

La tasa de aceptación de la colonoscopia en el periodo de pilotaje fue del 98 %. De las 134 personas derivadas a endoscopia se dispuso del resultado de 91 (67,9%) siendo el tiempo medio de demora para la realización de la colonoscopia de 45 días.

La tasa de colonoscopias completas fue del 97,8%. No hubo perforaciones relacionadas con la colonoscopia y la tasa de hemorragias postpolipectomía que requirieron transfusión fue del 28,1 % (2 pacientes).

Los principales hallazgos de las colonoscopias fueron los siguientes: 1 carcinoma «in situ», 2 carcinomas invasivos, 43 AAR

Tabla 4
Indicadores en Atención Especializada

Indicador	N	% ó %	Objetivo
Tasa de aceptación de las colonoscopia		98 %	> 90 %
Tiempo de demora entre test SOH* + y colonoscopia	45 días		≤ 30 %
Tasa de participantes con tiempo de demora mayor o igual a 2 meses †	65/84	77,3 %	≥ 95%
Tasa de colonoscopias completas	89/91	97,8 %	> 90%
Colonoscopia normal ‡	4/91	4,3 %	
Tasa / 1.000 sometidos a cribado			
Carcinoma in situ	1/1.978	0,5 ‰	–
Carcinoma invasivo	2/1.978	1,0 ‰	> 4 ‰
AAR§ (incluye in situ)	43/1.978	21,7 ‰	> 30 ‰
ABR	15/1.978	7,5 ‰	> 10 ‰
Valor predictivo positivo:			
Carcinoma in situ	1/91	1,0 %	–
Carcinoma invasivo	2/91	2,1 %	> 5 %
AAR (incluye in situ)	43/91	47,2 %	> 30 %
ABR	15/91	16,4 %	> 15 %
Pólipos hiperplásicos	25/91	27,4 %	–
Tasa de hemorragia postcolonoscopia	3/91	32,9 ‰	≤ 6 ‰
Tasa de hemorragia postpolipectomía que requiera transfusión	2/71	28,1 ‰	≤ 10 ‰
Tiempo de demora entre diagnóstico de cáncer invasivo y 1ª intervención¶	104 días		≤ 28 días

* Sangre oculta en heces.

† Se excluyen 7 pacientes mal remitidos a la consulta de Digestivo en lugar de colonoscopia directamente, o en los que la demora se debe a su patología o tratamientos de base, por lo tanto no atribuible al sistema sanitario.

‡ Se entiende por "colonoscopia normal" la ausencia de cualquier hallazgo responsable del sangrado (divertículos, hemorroides, inflamación de la válvula ileocecal, leiomioma, lipoma, pseudopolipomatosis y/o angiodisplasia, etc.). Algunos de estos hallazgos, como la angiodisplasia aunque no se relacionen con el cáncer, también se pueden resolver en la colonoscopia y se evita el sangrado posterior.

§ Adenoma de alto riesgo.

|| Adenoma de bajo riesgo.

¶ Un paciente con pluripatología que fue remitido a un hospital de referencia distinto del suyo y sometido a múltiples consultas antes de que fuera posible la intervención (161 días); y una paciente remitida a un hospital distinto del de referencia y que también se demoró más (47 días) de lo que habría esperado a través de la derivación normal.

(incluyendo el carcinoma «in situ») y 15 ABR. Los valores predictivos positivos fueron los siguientes: 2,1% para el carcinoma

invasivo, 47,2% para los AAR (incluyendo el carcinoma «in situ») y 16,4% para los ABR.

El tiempo de demora entre el diagnóstico y la 1ª intervención terapéutica en los pacientes diagnosticados de cáncer invasivo fue de 104 días.

DISCUSIÓN

A pesar de estar firmemente recomendado en numerosas estrategias preventivas⁹⁻¹³, el cribado del CCR está tardando en introducirse en España probablemente por la escasa percepción social del riesgo, que genera una escasa demanda por parte de la población y, por otra parte, por los recursos sanitarios necesarios para hacer frente a las colonoscopias. En Cantabria se estimó que el programa de cribado aumentaría las colonoscopias que se realizan cada año en toda la red sanitaria, pública y privada, en un 20%, contabilizando sólo las procedentes de la población cribada de riesgo medio y con una participación estimada del 30%.

Ello ha conducido a la paradoja por ejemplo de fomentar la vacunación contra el virus del papiloma y el cribado de cáncer de cérvix siendo éste mucho menos incidente, mientras no se implementaba el cribado del CCR que por sus características tiene una eficiencia mayor. La Estrategia Nacional del Cáncer en España en su más reciente revisión¹⁸ de 2009 ya recomienda la implementación de programas poblacionales de cribado del CCR con SOH cada 2 años, cuando la versión anterior¹⁹ de 2006 sólo recomendaba profundizar en el estudio de las experiencias piloto que estaban entonces desarrollándose.

Cuando Cantabria inició el programa de cribado fue la cuarta Comunidad Autónoma en España en implementarlo (ya lo hacían Murcia, Valencia y Cataluña^{16,20,21} incorporándose poco después el País Vasco y Canarias).

Las peculiaridades que presenta nuestro modelo respecto a los que ya había son básicamente las siguientes:

- 1) La integración de todo el programa en la red asistencial pública existente.
- 2) La realización del test de SOH en el Centro de Salud.
- 3) La utilización de un test inmunoquímico cualitativo.

La integración en la red asistencial significa no crear una estructura paralela de citación, cribado, derivación y asistencia como se ha hecho por ejemplo en el cáncer de mama. El paciente es atendido por el personal de enfermería de su Centro de Salud, que realiza el test si no existen circunstancias de riesgo, derivándolo a su médico de familia en caso de que existan. Con una participación del 32,1 % supone una carga asistencial de un paciente cada 1-2 semanas para cada enfermera. Este sistema también permite el registro de las familias de riesgo en Atención Primaria y su adecuada derivación a los servicios asistenciales.

La realización del test en el propio Centro de Salud agiliza el sistema y evita la remisión de muestras a un laboratorio central y posteriormente la devolución de los resultados por correo al usuario o al Centro de Salud. En el mismo momento de la entrega de las muestras el usuario conoce el resultado, y, si es positivo, su médico le informa de las implicaciones.

Además de Cantabria, Murcia y País Vasco emplean test inmunoquímicos. La utilización de este test preferentemente al del guayaco (empleado en Cataluña y Valencia) se basa en las experiencias previas que han demostrado su mayor sensibilidad especialmente para adenomas de alto riesgo^{22,23} (prevención primaria), su mayor especificidad al detectar sólo hemoglobina humana procedente de tracto digestivo inferior (no se ve falseado por sangrados altos o por productos de la dieta), su mayor eficiencia, y su mayor comodidad al no necesitar preparación dietética antes de la recogida de la muestra. El

principal inconveniente es que la tasa de positivos es mayor (6,5-9,5 % frente a 2-3,4 %) lo que genera más derivaciones a colonoscopia. De las tres Comunidades que emplean el test inmunoquímico, únicamente Cantabria emplea el cualitativo. Creemos que este test ofrece las siguientes ventajas:

- 1) Evita la remisión de heces a un laboratorio. No hay que comprar y mantener equipos, se evitan interrupciones del programa por averías, y no hay que esperar a acumular un determinado número de muestras para analizarlas en serie.
- 2) La anamnesis por el personal sanitario antes de la recogida garantiza la mejor aplicación de las exclusiones lo que se traduce en menor tasa de falsos positivos.
- 3) No hay test «inválidos» o con «errores técnicos» (se repiten en el momento con la misma muestra de heces pero con otro kit). No se generan repeticiones.
- 4) Rapidez: resultado en menos de 5 minutos en lugar de esperar varios días.
- 5) Inmediatez en la transmisión de resultados: los positivos reciben la información verbal de su médico o enfermera en el momento, no una carta de los administradores del programa varios días después.
- 6) Economía: 2,1 €/determinación.
- 7) Facilidad y versatilidad en la extensión a nuevas zonas de salud. Sólo precisa realizar la formación del personal y la distribución de los kits. En Cantabria ha permitido extender la implantación del cribado al 82% de la población en 2 años.
- 8) Evita el efecto subjetivo del «umbral arbitrario» del test cuantitativo. Este

punto hace referencia a que la fijación de un umbral en medicina siempre es arbitraria, lo que vale para la sangre en heces como para cualquier otro parámetro (colesterolemia, tensión arterial, etc.). En la sangre en heces hay que establecer el límite al sangrado intestinal fisiológico, lo que en el test cualitativo es un límite nítido («si» o «no») mientras que en el cuantitativo es más difuso. Un médico que recibe un resultado cuantitativo de sangre en heces puede considerar que su paciente merece un estudio ulterior aunque no alcance el umbral «arbitrariamente» definido por el programa de su comunidad (por ejemplo si la desviación de ese umbral es pequeña) y solicitar más colonoscopias que las previstas, generando una sobreutilización de los recursos y tal vez una mayor yatrogenia. Con el test cualitativo esta duda no se plantea o al menos no es tan explícita.

Respecto a nuestros resultados, resaltamos la participación satisfactoria (32 %) teniendo en cuenta que es con 1 sola carta. En Murcia, por ejemplo, donde en el estudio piloto se enviaron hasta 4 cartas seguidas de una invitación telefónica, la participación tras una carta fue del 30 %, ascendiendo al 42 % tras las 4 cartas y la llamada telefónica (Reunión Red de Programas de Cribado de Cáncer Colorrectal. Valencia. Noviembre 2009). En otras Comunidades Autónomas la participación oscila entre el 17,2% en el caso de Cataluña en la primera vuelta del programa y el 59% en el País Vasco. En Cantabria, el objetivo inicial es ofrecer el cribado a toda la población más que insistir en lograr una participación alta en una zona pequeña, de ahí que por el momento no se den recitaciones para el programa. Por otra parte el rango de edad seleccionado es de 55-69 años, dado que la tasa de incidencia de CCR en nuestra Comunidad se incrementa significativamente por encima de 55 años. Nuestro primer objetivo es la extensión universal para esta franja de edad y posteriormente se conside-

rá la ampliación al intervalo de 50-55 años de acuerdo con la estrategia nacional que lo recomienda para el rango de edad de 50 a 69 años¹⁸.

La tasa de positivos y los valores predictivos positivos para cáncer invasivo y AAR con el test inmunoquímico cualitativo han sido similares en nuestra Comunidad respecto a los del test cuantitativo del mismo umbral (VPP para el cáncer invasivo del 2,1% en Cantabria y del 3,6% en Murcia, VPP para el AAR del 47,2% en Cantabria y del 41,2% en Murcia). (Reunión Red de Programas de Cribado de Cáncer Colorrectal. Valencia. Noviembre 2009).

Tanto la tasa de positivos como el valor predictivo positivo para el carcinoma invasivo, no se han acercado tanto a lo previsto por el programa (objetivos marcados >4% y >5% respectivamente) como para los adenomas de alto y de bajo riesgo, lo que atribuimos a la pequeña población diana en Cantabria y a la baja prevalencia, que hacen que pequeñas fluctuaciones en el número de casos debidas al azar cambien mucho la tasa.

La calidad de colonoscopias en general ha sido buena, obligándonos a vigilar la tasa de hemorragias postpolipectomía con necesidad de transfusión, que fue superior al objetivo (28,1 % frente a ≤ 10 %), si bien la casuística es aún pequeña y la tasa de hemorragias ha ido disminuyendo a medida que avanzaba el programa (15 % según el dato más reciente). Como en otros programas, se ha puesto de manifiesto la necesidad de compaginar su implantación con el objetivo de acortar la lista de espera de colonoscopia de los sujetos sintomáticos. En Cantabria se situaba en 5-6 meses antes del programa. La contratación de un endoscopista ha permitido ir logrando ambos objetivos, estando actualmente en 1-2 meses tanto para el cribado como para las personas sintomáticas. Destacamos la alta tasa de patología de cualquier tipo hallada entre las colonoscopias procedentes del cribado (95,8 %) superior

incluso a la encontrada en colonoscopias fuera del cribado (83% en el año 2009) por lo que los procedentes del cribado no se deberían considerar de menor prioridad. Los pacientes que tuvieron patologías no relacionadas con el cáncer también se beneficiaron del programa, pues en la misma colonoscopia se diagnosticó y en muchos casos se resolvió la lesión causante del sangrado. Por lo tanto la selección previa mediante SOH crea un subgrupo de pacientes asintomáticos pero con una alta prevalencia de lesiones, la mayoría de alto riesgo de cáncer (en nuestra experiencia 47,2 % adenomas de alto riesgo y 2,1 % carcinomas invasivos).

Aunque no es objeto de este estudio, los resultados obtenidos en la encuesta realizada durante el pilotaje para conocer los motivos de rechazo a participar en el programa permitieron determinar que mejorando algunos aspectos como la organización de los servicios o una adecuada educación sanitaria la participación en el programa podría mejorar en un 11%.

En relación a las limitaciones del estudio, hay que señalar que en Cantabria la carta de presentación invita a las personas a autoexcluirse (no ir al Centro de Salud) si ya están en seguimiento colonoscópico, circunstancia que presentaban el 13,1% según la citada encuesta. Se hizo así para sobrecargar lo menos posible al sistema asistencial. Por la definición de la *tasa de participación*, cuyo denominador son las *invitaciones válidas*, definidas como las que no presentan motivo de exclusión, en nuestro caso el denominador estaría reducido en un 13%. Como esta reducción no se ha tomado en cuenta al proceder de una encuesta no diseñada para este fin, al mantener en el denominador todas las invitaciones ha resultado una tasa de participación un 4% inferior a la que se obtendría aplicando esa corrección.

De cara a próximas vueltas, se estuvo dudando si invitar a aquellas personas en las que constaba que no deseaban participar en

el programa. Finalmente, se optó por invitarlas ya que este rechazo no se había hecho constar por escrito y había dudas en algunos casos de la certeza de ese rechazo.

A modo de conclusión podemos decir que por su integración en la Atención Primaria, la ausencia de aparataje, fácil uso y rápida realización, el test de detección de SOH inmunoquímico cualitativo facilita la extensión del cribado, con resultados similares a los obtenidos con los test inmunoquímicos cuantitativos. Para confirmar la disminución de mortalidad descrita en la bibliografía habrá que esperar a disponer estudios de seguimiento a más largo plazo.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la colaboración de todo el personal de los Centros de Salud que participaron en el pilotaje (Bajo Asón, Colindres, Laredo y Santoña), de la Gerencia de Atención Primaria Santander-Laredo, y del Servicio de Digestivo del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, sin cuya colaboración y entusiasmo no hubieran sido posibles estos resultados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Parkin MD, Bray F, Ferlay J, Pisani P. Global Cancer Statistics, 2002 *CA Cancer J Clin.* 2005; 55: 74-108.
2. Ferlay J, Autier P, Boniol M, Heanue M, Colombet M, Boyle P. Estimates of the cancer incidence and mortality in Europe in 2006. *Ann Oncol.* 2007; 18: 581-592.
3. Domenech A, Pérez-Gómez B, Aragónés N, Pollán M, López-Abente G. La situación del cáncer en España. 1975-2006. Madrid: Centro Nacional de Epidemiología; 2009.
4. Mandel JS, Bond JH, Church TR, Snover DC, Bradley GM, Schuman LM «et al. « Reducing mortality from colorectal cancer by screening for fecal occult blood. Minnesota Colon Cancer Control Study. *N Engl J Med.* 1993; 328:1365-1371.
5. Hardcastle JD, Chamberlain JO, Robinson MH, Moss SM, Amar SS, Balfour TW, «et al. «. Randomised controlled trial of faecal-occult-blood screening for colorectal cancer. *Lancet.* 1996; 348:1472-1477.
6. Kronborg O, Fenger C, Olsen J, Jorgensen OD, Sondergaard O. Randomised study of screening for colorectal cancer with faecal-occult-blood test. *Lancet.* 1996; 348:1467-1471.
7. Scholefield JH, Moss S, Sufi F, Mangham CM, Hardcastle JD. Effect of faecal occult blood screening on mortality from colorectal cancer: results from a randomised controlled trial. *Gut.* 2002; 50: 840-844.
8. Mandel JS, Church TR, Bond JH, Ederer F, Geisser MS, Mongin SJ, «et al. «. The effect of fecal occult-blood screening on the incidence of colorectal cancer. *N Engl J Med.* 2000; 343: 1603-1607.
9. Canadian Task Force on Preventive Health Care. Colorectal cancer screening. Recommendation statement from the Canadian Task Force on Preventive Health Care. *JAMC.* 2001; 165 (2): 206-08.
10. Comisión de las Comunidades Europeas. Propuesta de Recomendación del Consejo sobre cribado del cáncer. Bruselas; 2003. 230 final 2003/0093 (CNS).
11. Boyle P, Autier P, Bartelink H, Baselga J, Boffetta P, Burn J «et al. «. European Code Against Cancer and scientific justification: third version. *Ann Oncol.* 2003; 14: 973-1005.
12. U. S. Preventive Services Task Force. Screening for Colorectal Cancer. *Ann Intern Med.* 2008; 149:627-637.
13. Grupo de trabajo de la guía de práctica clínica de prevención del cáncer colorrectal. Actualización 2009. Guía de práctica clínica. Barcelona: Asociación Española de Gastroenterología, Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria, y Centro Cochrane Iberoamericano; 2009. Programa de Elaboración de Guías de Práctica Clínica en Enfermedades Digestivas, desde la Atención Primaria a la Especializada; 4.
14. Instituto Nacional de Estadística. Avance del Padrón a 1 de enero de 2010. Datos provisionales. [citado 5 mayo 2010]. www.ine.es/jaxi/tabla.do?path=/t20/e245/p04/provi/10/&file=0ccaa001.PX&type=pcaxis&L=0
15. Programa de Detección Precoz del Cáncer Colorrectal en Cantabria. Gobierno de Cantabria. Con-

- sejería de Sanidad. Dirección General de Salud Pública. Santander: Consejería de Sanidad; 2008.
16. Pérez-Riquelme F, Cruzado Quevedo J, Carballo Álvarez L, Torrella Cortés EA., Lázaro Agustín MD, Cavas Martínez MC «et al.» Prevención del cáncer de colon y recto en la. Prevención del cáncer de colon y recto en la Región de Murcia. Proyecto Piloto. En: Pérez-Riquelme F, Cruzado Quevedo J, Gutierrez-García JJ. Editores. La prevención del cáncer de colon y recto en la Región de Murcia, Murcia: Consejería de Sanidad de la Región de Murcia; 2008. Serie Informes No: 50. p.
 17. Recomendaciones del Panel Nacional de Expertos para planificación y puesta en marcha de programas organizados de base demográfica para la prevención del Cáncer de Colon y Recto. Murcia: Consejería de Sanidad y Consumo de Murcia. Dirección General de Salud Pública. Servicio de Promoción y Educación para la Salud; 2007.
 18. Estrategia en Cáncer del Sistema Nacional de Salud. Madrid: Ministerio de Sanidad y Políticas sociales; 2009.
 19. Estrategia en Cáncer del Sistema Nacional de Salud. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2006.
 20. Programa de Prevención de Cáncer Colorrectal en la Comunitat Valenciana. Conselleria de Sanitat. Valencia: Generalitat Valenciana; 2009.
 21. Peris M, Espinas J, Muñoz L, Navarro M, Binefa G, Borrás M et al. Lessons learnt from a population-based pilot programme for colorectal cancer screening in Catalonia (Spain). *J Med Screen.* 2007;14:81-86.
 22. Guittet L, Bouvier V, Mariotte N, Vallee JP, Arsene D, Boutreux S et al. Comparison of a guaiac based and an immunochemical faecal occult blood test in screening for colorectal cancer in a general average risk population. *Gut.* 2007; 56: 210-214.
 23. Dancourt V, Lejeunea C, Lepage C, Marie Gai-liardb MC, Menya B, Faivre J. Immunochemical faecal occult blood tests are superior to guaiac-based tests for the detection of colorectal neoplasms. *Eur J Cancer.* 2008; 44: 22 54-2258.

ORIGINAL

MORTALIDAD INNECESARIAMENTE PREMATURA Y SANITARIAMENTE EVITABLE EN COSTA RICA

Fernando Llorca Castro (1) y Vicente Ortún Rubio (2)

- (1) Fundación ACTIVA Internacional.
(2) Departamento Economía y Empresa y Director del Centro de Investigación en Economía y Salud, Universidad Pompeu Fabra, Barcelona.

RESUMEN

Fundamentos: Para desarrollar políticas y estrategias orientadas a mitigarlas es fundamental identificar las desigualdades. El objetivo del trabajo es analizar las variaciones de la Mortalidad Innesariamente Prematura y Sanitariamente Evitable (MIPSE) para cada uno de los 81 cantones de Costa Rica durante el periodo 2000-2005.

Métodos: Se aplicó la clasificación MIPSE propuesta por miembros del Servicio de Información y Estudios de la Dirección General de Recursos Sanitarios de Catalunya. Mediante el empleo de el Indicador de Desarrollo Socioeconómico (IDSE) establecido por economistas de la Universidad de Costa Rica, previa estandarización de la población, se ordenaron los cantones en grupos por quintiles (I el más rico, V el más pobre).

Resultados: Se encontraron como causas principales de mortalidad MIPSE la enfermedad isquémica del corazón (19,55% causas MIPSE), accidentes de tránsito con vehículos a motor (11,60%), enfermedades cerebrovasculares (6,95%), perinatal (6,92%) y suicidios (5,14%). **Conclusión:** La mortalidad por HIV y el Sida, el cáncer de mamá en mujeres, cáncer de cuerpo de útero, cáncer de piel y por hepatitis secundaria al consumo de alcohol, afectan más a los cantones con mayores ingresos. La mortalidad por hiperplasia benigna de próstata, la materna asociada al embarazo, parto o puerperio y la hernia abdominal afectan más a los de menor nivel económico. Se identificaron dos grupos de MIPSE con desigualdad equidistribuida: leucemia y enfermedades cardiovasculares congénitas.

Palabras clave: Desigualdades en la salud. Evaluación de resultado (atención de salud). Mortalidad. Costa Rica.

ABSTRACT

Unnecessary premature and avoidable mortality in Costa Rica

Backgrounds: With the intention of establishing economic inequities, the article analyzes the variations of the Unnecessarily Premature and Sanitarily Avoidable Mortality (MIPSE) of each of the 81 cantons of Costa Rica during 2000-2005. It is important to identify those inequities, to establish policies and strategies trying to mitigate them.

Method: It applies the MIPSE classification proposed by members of the Information and Studies Service, of the Catalunya's Sanitary Resources Headquarter, Spain. By an Indicator of Socioeconomic Development (IDSE) of a University of Costa Rica economist's team, it organised each canton in groups of quintiles (I for the richest, V for the poorest), previous people standardization.

Results: We found as a major causes of mortality MIPSE in the country: Heart Isquemic Disease (19,55% MIPSE causes), Traffic Accidents with Motor Vehicles (11,60%), Brain Vascular Disease (6,95%), Perinatal (6,92%) and Suicide (5,14%).

Conclusion: The VIH infection - AIDS mortality, the Best Cancer in Women, Uterus Cancer, Skin Cancer and Hepatic Disease Secondary to Alcohol Consumption, affects more the cantons with better financial conditions and the Prostate Benign Hyperplasia mortality, Mothers mortality related with Pregnancy, Childbirth or Puerperal Stage and the Abdominal Hernia mortality, affects more to those with worst economic level. Two MIPSE groups were identified with similar inequality: Leukaemia and Congenital Cardiovascular Disease.

Key words: Inequalities. Evaluations. Mortality. Costa Rica.

Correspondencia:
Fernando Llorca Castro
Fundación ACTIVA Internacional
florca@activainternacional.org
Apartado Postal 200
28080, Madrid

INTRODUCCIÓN

Costa Rica, el país más feliz del mundo¹, destaca entre sus vecinos por sus buenos indicadores de desarrollo humano. La supresión del ejército en 1949 y la consolidación de las garantías sociales e individuales de 1943, permitieron una política redistributiva que ha facilitado el acceso a la educación y la sanidad, una esperanza de vida general al nacer de más de 79 años y una tasa de mortalidad infantil de 9,77 por mil para el 2005 (Indicadores Generales de Costa Rica, Centro Centroamericano de Población).

La relación existente entre la mortalidad y la inequidad se ha establecido desde hace tiempo². Muchas de estas investigaciones refuerzan la idea de utilizar la mortalidad como indicador de desempeño de los sistemas de salud de una región, zona o nación y para detectar desigualdades. Los esfuerzos para eliminarlas han sido insuficientes, inclusive para las sociedades que han avanzado más en este terreno³. Costa Rica no parece ser la excepción. A pesar de los logros y las mejoras en accesibilidad a los servicios de salud y la universalidad de las políticas de salud públicas que presenta el país^{4,5}, persisten importantes desigualdades en salud aún sin identificar.

Muchas veces se ha asociado la mortalidad con la capacidad que tienen los sistemas de salud de mitigarla⁶. Un buen sistema de salud, a pesar de los cambios políticos que experimente⁷, debe ser universal y no establecer diferencias en su accesibilidad desde la zona rural o la urbana⁸, por la edad o el sexo de las personas aseguradas^{9,10} o por las mejoras terapéuticas que la tecnología va incorporando¹¹. Sabemos que las corrientes políticas influyen sobre los indicadores de salud¹² y que, por lo tanto, estos indicadores de mortalidad los debemos ir depurando¹³.

Como se mencionó, la relación entre el nivel socioeconómico y la enfermedad es sólido¹⁴. Otros de sus asociados son el nivel

de educación¹⁵, el estilo de vida¹⁶, las desigualdades en sí mismas¹⁷, el desempleo como tal¹⁸, el matrimonio o el estrés¹⁹ u otras causas psicosociales²⁰ así como uno de los fenómenos más documentados, la raza o la inmigración²¹. En Costa Rica los estudios que se han realizado se han limitado a identificar las causas de muerte más frecuentes.

La mortalidad innecesariamente prematura y sanitariamente evitable (MIPSE) permite aproximar, por un lado, la efectividad de servicios sanitarios y políticas de salud. Por otro, cuando se analizan geográficamente y según renta las causas MIPSE²² como se hace en este artículo, conseguimos una buena imagen del grado de equidad conseguido.

El objetivo de este trabajo es analizar las variaciones de la MIPSE en los 81 cantones de Costa Rica durante el período 2000-2005, identificando inequidades relacionadas con el nivel medio de ingreso económico por cantón.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se analizaron la población universal y la mortalidad absoluta. Se juntaron las causas de MIPSE en 34 grupos, al no existir una propia para Costa Rica, utilizando los códigos de la Clasificación Internacional de Enfermedades en su versión 10 (CIE 10). De ellos, 27 se consideraron como causas vulnerables de intervenciones de los servicios de atención sanitaria (ISAS) y 7 como causas sensibles a intervenciones de políticas de salud intersectoriales (IPSI). Como indicador de desarrollo socioeconómico (IDSE) se empleó el Ingreso Medio por Hogar y por Cantón que desarrollaron economistas de la UCR²³ en 2005. Mediante ese IDSE de Hogar por Cantón en orden al totalizarlos se obtuvieron quintiles para cada grupo de MIPSE y con subtotales por ISAS e IPSI.

Partiendo de la población bruta que arroja el mismo sistema del CCP en un solo bloque

entre los años 2000 al 2005, una de las bases de datos más fiables del país, se obtuvo la tasa bruta y se ajustó empleando la tasa estándar por edad mundial (TEE Mundial), obteniendo finalmente las tasas ajustadas por edad (TAE Mundial) y sus respectivos quintiles para cada MIPSE y subtotales ISAS e IPSI. Finalmente, se comparó cada quintil identificando los casos de sobremortalidad a favor de ricos y pobres y los casos de mortalidad equidistribuida aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa ajustada por edad (TAE): } TAE_i = 100.000 * \sum m_i / n_i * w_i$$

i = Cada Grupo de MIPSE
 m = MIPSE
 n = Población
 w = TEE

Además, para cada MIPSE TAE Mundial, se obtuvo una Ratio de cada Grupo (R_i) quintiles I y V (Ratio QI_i / QV_i):

$$R_i = QI_i / QV_i$$

i = Cada Grupo de MIPSE
 QI = Quintil I
 QV = Quintil V

El coeficiente de correlación de Pearson (CCPe):

$$CCP_i = \sum x_i : \sum y_i$$

i = Cada Grupo de MIPSE
 x = TAE
 y = IDSE

Los intervalos de confianza de las Ratio QI / QV de cada MIPSE TAE Mundial se utilizó la siguiente fórmula:

$$\exp [\ln (TAE QI / TAE QV) \pm 1,96 v 1 / M_i + 1 / M_N]$$

\exp = el exponencial
 \ln = logaritmo natural
 M_i = MIPSES de cada Grupo
 M_N = MIPSES del país

RESULTADOS

En la tabla 1 se resumen los resultados explícitos obtenidos para cada causa MIPSE y los grupos subtotales específicos de ISAS e IPSI.

Descripción y análisis de resultados totales. Las MIPSE representan en torno al 60,4% de la mortalidad total. Las 5 causas MIPSE más frecuentes en Costa Rica para 2000-2005 representan el 50,16%. La MIPSE 16 o de Enfermedad Isquémica del Corazón con un 19,55%, la MIPSE 31 de Accidentes de Tránsito con Vehículos a Motor con 11,60%, la 12 o de Enfermedades Cerebrovasculares con 6,95%, la 14 de Causas perinatales 6,92% y finalmente, la MIPSE 32 de Suicidios con un 5,14%.

La mortalidad bruta total MIPSE durante el 2000 y el 2005 por Cantón en Costa Rica se ilustra en la figura 1, en la que se observa que la mortalidad bruta se concentra en la Gran Área Metropolitana.

El coeficiente de correlación de Pearson (CCPe) mostró una relación lineal débil ya que fue cercano a 12 veces y 17 oportunidades negativo, entre el ingreso y la TAE Mundo. Por otro lado, el intervalo de confianza (IC95%) fue estadísticamente significativo para 26 de los casos, incluidos todos lo que descritos y analizados a continuación.

Descripción y análisis de resultados subtotales ISAS e IPSI. En la tabla 1 se aprecia cómo la mortalidad que depende de intervenciones de los sistemas de atención sanitaria (ISAS) y que explica un 58,19%, mantuvo una tendencia a la baja en favor de los quintiles de cantones con menos ingresos económicos. Sin embargo, la ratio QI/QV ISAS fue levemente superior a 1, mostrando que la tendencia a favor de los de menor ingreso era leve.

Respecto a la mortalidad que se podría ver influenciada por intervenciones de políticas

Tabla I g
Resultados totales de quintiles de Mortalidad Incesariamente Prematura y Sanitariamente Evitable por grupo y subtotales de Intervenciones de los Servicios de Atención Sanitaria e Intervenciones de Políticas de Salud Intersectoriales en Costa Rica para el periodo 2000-2005

NUM	Grupo	Edad	Códigos CIE 10 ©	Total	%	TAE MUNDO *									
						QUINTILES DE IDSE ^a	Ratio	IC 95% ^b	Superior	Mundo	CCPe *				
				32126	100%	QI	QII	QIII	QIV	QV	QI/QV	Inferior	Superior	Mundo	
CAUSAS SUCEPTIBLES DE ISAS †															
1	Tuberculosis (Incluye secuelas)	0-74	A15-A19, B90	18693	58,19%	103,15	99,39	99,57	92,89	88,55	1,16	1,44	1,19	0,2	
2	Tumor Maligno de Cuello de Útero	15-74	C53	324	1,01%	1,37	1,32	2,19	1,72	2,01	0,68	0,61	0,76	-0,20	
3	Tumor Maligno de Cuerpo de Útero y parte no específica	15-74	C54-C55	557	1,73%	2,15	2,91	2,98	3,25	3,20	0,67	0,62	0,73	-0,26	
4	Enfermedad de Hodgkin	0-74	C81	139	0,43%	1,03	0,97	0,92	0,56	0,53	1,92	1,63	2,27	0,15	
5	Enfermedad reumática crónica del corazón	0-74	I05-I09	135	0,42%	0,73	0,52	0,50	0,74	0,61	1,20	1,02	1,43	-0,05	
6	Neumonías, infecciones respiratorias agudas e Influenza	0-74	J00-J06, Menos J02.0 y J03.0 J10-J18 y J20-J22	229	0,72%	1,20	1,11	0,85	1,04	1,52	0,79	0,69	0,90	0,02	
7	Asma	5 a 49	J45-J46	817	2,54%	5,10	4,37	4,67	3,64	6,14	0,83	0,78	0,89	0,04	
8	Enfermedades del Apéndice	0-74	K35-K39	116	0,36%	0,41	0,34	0,67	0,35	0,34	1,20	1,00	1,44	0,03	
9	Hernia Abdominal	0-74	K40-K46	49	0,15%	0,17	0,21	0,32	0,27	0,18	0,94	0,71	1,24	-0,12	
10	Colicitiasis - Colecistitis	0-74	K80-K82	47	0,15%	0,21	0,31	0,21	0,39	0,43	0,50	0,37	0,66	-0,12	
11	Hipertensión	0-74	I10-I15	83	0,26%	0,40	0,52	0,46	0,49	0,33	1,18	0,95	1,47	-0,01	
12	Enfermedades Cerebrovasculares	0-74	I69-I69, G45, F01.1	1199	3,73%	5,52	6,31	7,51	9,04	5,96	0,93	0,87	0,98	-0,21	
13	Mortalidad Materna (complic. embarazo, parto y puerperio)	Todas	O00-O99, A34	2233	6,95%	12,52	11,84	13,40	11,76	10,82	1,16	1,11	1,21	0,07	
14	Mortalidad por causas Perinatales	Todas	P00-P96, A33	156	0,49%	0,38	0,45	0,56	0,74	1,03	0,37	0,32	0,43	-0,25	
15	Cáncer de Mama Femenino	0-74	C50 (Femenino)	2223	6,92%	13,49	10,90	11,53	9,70	10,08	1,34	1,28	1,40	0,30	
16	Enfermedad Isquémica del Corazón	35-74	I20-I25	925	2,88%	5,20	5,65	4,35	3,35	2,28	2,28	2,14	2,44	0,33	
				6281	19,55%	39,21	38,45	34,99	30,88	27,09	1,45	1,41	1,49	0,51	

Tabla I (Continuación)

17	Úlceras Pépticas	0-74	K25-K28	168	0,52%	1,17	0,86	0,43	0,90	1,27	0,92	0,79	1,07	-0,04
			A35-A37, A49.2, A80 B05-B06, B26, B15- B16											
18	Enfermedades Vacunables	0-74	B17.0, B18.0, B18.1	46	0,14%	0,24	0,17	0,27	0,27	0,31	0,79	0,59	1,05	-0,05
19	Anemias Carenciales	0-74	D50-D53	2	0,01%	0,02	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	---	---	0,06
20	Tumor Maligno de Piel (melanoma y no melanoma)	0-74	C43-C44, C46.0, C46.9	159	0,49%	0,94	1,00	0,74	0,64	0,58	1,62	1,38	1,89	0,05
21	Tumor Maligno de Testículo	0-74	C62	46	0,14%	0,17	0,19	0,22	0,11	0,20	0,87	0,65	1,16	-0,05
22	Leucemia	<15	C91-C95	112	0,35%	0,46	0,50	0,46	0,46	0,44	1,06	0,88	1,28	0,12
23	Enfermedades de Tiroides	0-74	E00-E07	27	0,08%	0,11	0,17	0,15	0,12	0,08	1,29	0,89	1,89	0,05
24	Diabetes Mellitus	0-49	E10-E14	270	0,84%	1,17	0,95	1,05	1,05	1,01	1,16	1,03	1,31	0,06
25	Hiperplasia Benigna Prostática	0-74	N40	6	0,02%	0,02	0,02	0,07	0,04	0,07	0,25	0,11	0,55	-0,13
26	Anomalías Congénitas Cardiovasculares	0-74	Q20-Q28, I51.0	701	2,18%	4,04	3,18	3,42	3,50	3,71	1,09	1,01	1,17	0,10
27	Introgrenia médica y quirúrgica	Todas	Y60-Y84	1643	5,11%	5,72	6,18	6,64	7,89	8,33	0,69	0,65	0,72	-0,34
CAUSAS SUCEPTIBLES DE IPSI ‡				13433	41,81%	57,77	49,18	59,74	62,19	63,39	0,91	0,89	0,93	-0,19
28	Tumor Maligno de Tráquea, bronquios y pulmón	0-74	C33-C34	879	2,74%	5,94	4,90	5,01	3,60	4,00	1,48	1,39	1,59	0,28
29	Enfermedad Alcohólica del Hígado	15-74	K70.0-K70.4, K70.9	803	2,50%	5,41	3,60	3,79	2,22	3,02	1,79	1,67	1,92	0,35
30	Sida e Infección por el VIH	Todas	B20-B24, R75	749	2,33%	4,55	2,84	2,28	2,00	1,06	4,27	3,97	4,59	0,52
			V02-V04, V09 Menos V09.1 y V09.9 V12-V14, V19.0- V19.2, V19.4-V19.6 V20-V79, V80.3- V80.5, V81.0-V81.1 V82.0-V82.1, V83- V88 Menos V88.9 V89 Menos V89.1											
31	Accidentes de Tránsito con Vehículos a Motor	Todas		3726	11,60%	12,56	12,88	17,08	21,26	19,25	0,65	0,63	0,68	-0,29
32	Suicidio	Todas	X60-X84, Y87.0	1652	5,14%	5,60	6,10	6,80	8,23	8,63	0,65	0,62	0,68	-0,36

Tabla I (Continuación)

33	Homicidio	Todas	X85-Y09, Y87.1 V01, V05-V06, V09.1, V09.9 V10-Y11, V15-V18, V19.3, V19.9-V19.9 V80.0-V80.2, V80.6- V80.9, V81.2-V81.9 V82.2, V82.9, V88.9, V89.1, V90-V99 W00-W99, X00-X59, Y10-Y59, Y85-Y86 Y97.2, Y88-Y89, F10.0	1569	4,88%	7,60	5,12	6,70	5,13	6,18	1,23	1,17	1,30	0,07
34	Resto de causas Externas (sin accidentes de tráfico, suicidios, homicidios e iatrogenia)	Todas		4055	12,62%	16,11	13,74	18,07	19,74	21,26	0,76	0,73	0,78	-0,26

* Mortalidad Innecesariamente Prematura y Sanitariamente Evitable

§ Tasa de Mortalidad Ajustada por Edad de Costa Rica

.. Tasa de Mortalidad Ajustada por Edad Mundial

© Clasificación Internacional de Enfermedades Versión 10

^a Índice de Desarrollo Socio Económico

* Coeficiente de Correlación de Pearson

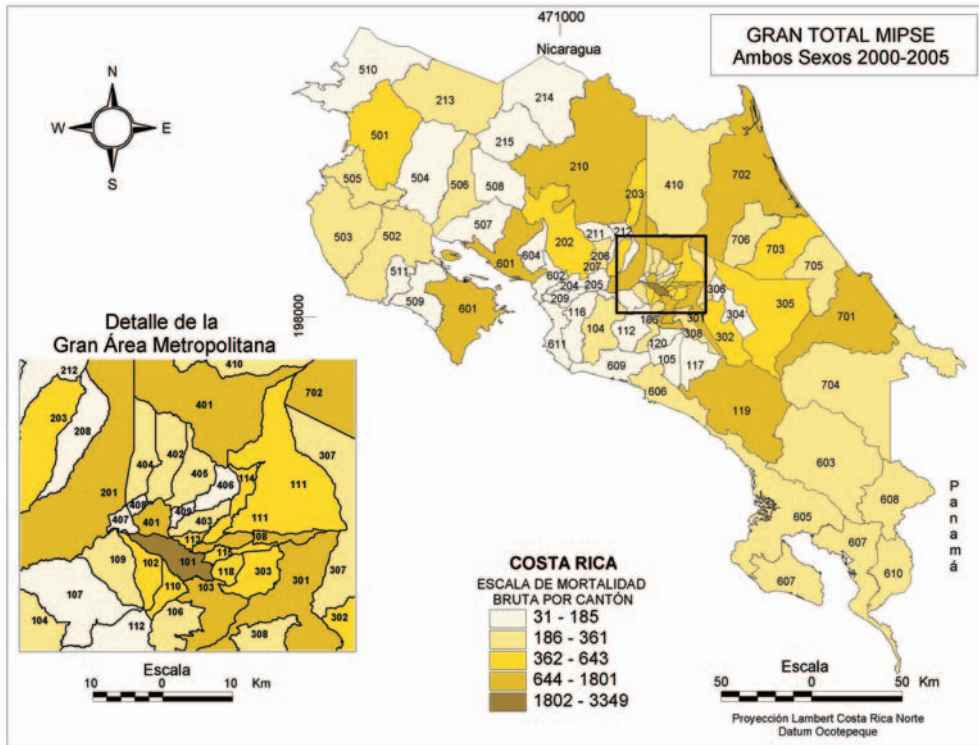
† Intervención por los Servicios de Asistencia Sanitaria

‡ Intervención por Políticas Sanitarias Intersectoriales

▫ Intervalos de confianza al 95%

Figura 1

Gran total de mortalidad innecesariamente prematura y sanitariamente evitable para ambos sexos por cantones de Costa Rica 2000-2005



de salud intersectoriales (IPSI) y que ilustra el 41,81% de los fallecimientos MIPSE, se apreció una leve inclinación a favor de los cantones de medio-mayor ingreso, sin estar clara o definida, y que al ser alta en los extremos mostraba una Ratio QI / QV IPSI menor a 1.

El gran total de MIPSE ISAS en Costa Rica 2000-2005 se puede observar por cantón en la figura 2. Comparándolo con el gran total de mortalidad para ambos sexos (figura 1) se detallaron pocas diferencias salvo para los casos de alta concentración de mortalidad en el Cantón de Alajuela o 201, el Cantón de Desamparados o 103 y disminución

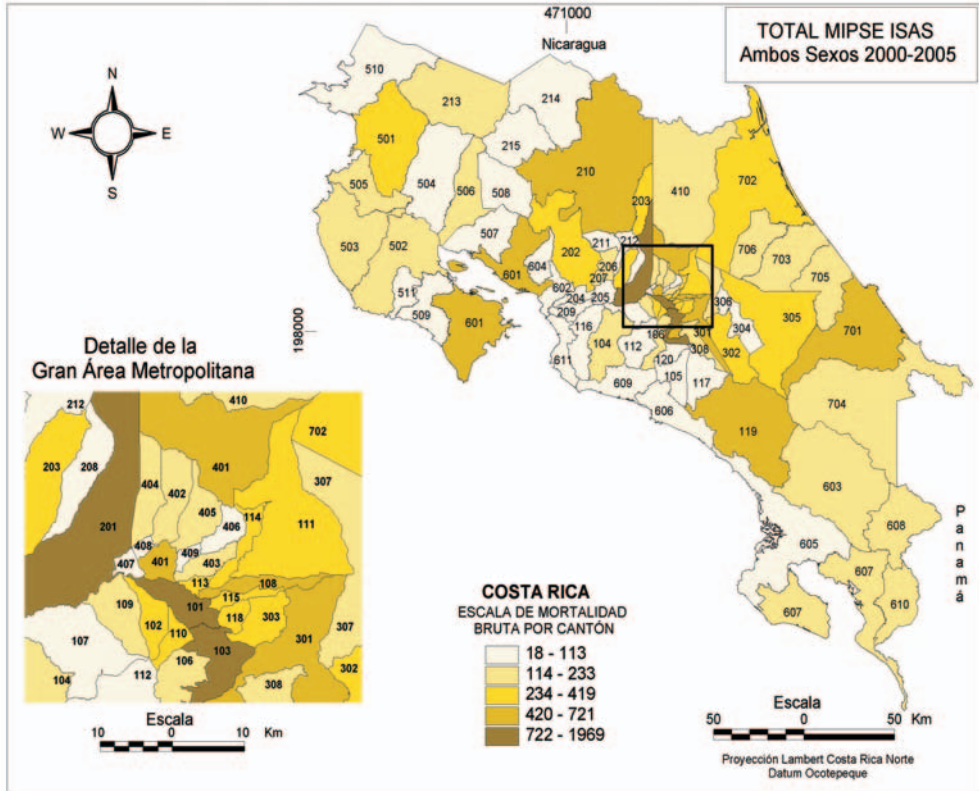
en MIPSE para los cantones rurales de Osa o 605, Pococí o 702 y Siquirres o 703.

El gran total de MIPSE IPSI en Costa Rica 2000-2005 se puede observar por cantón en la figura 3. En él se ilustran diferencias con la figura 1 de aumento de MIPSE exclusivamente, para los cantones de Aserri o 106, Sarapiquí o 410, Nicoya o 502, Santa Cruz o 503, Talamanca o 704, Matina o 705, y Guácimo o 706.

Descripción y análisis de resultados con sobremortalidad. Relacionado a cada grupo de MIPSE se pudo demarcar que en Costa Rica para los años analizados persistían

Figura 2

Gran Total de Mortalidad Innecesariamente Prematura y Sanitariamente Evitable para Intervenciones de los Servicios de Atención Sanitaria por cantones de Costa Rica 2000-2005



desigualdades respecto a la tasa de mortalidad estadísticamente significativas, muy importante entre los quintiles más ricos (QI) y los más pobres (QV) en algunas patologías, como el HIV positivo y el SIDA, donde dicha mortalidad era considerablemente más alta que la encontrada entre los pobres (figura 4), con un porcentaje de MIPSE de 2,33%, al igual que la enfermedad alcohólica del hígado, con un porcentaje de participación de la mortalidad total de 2,50%.

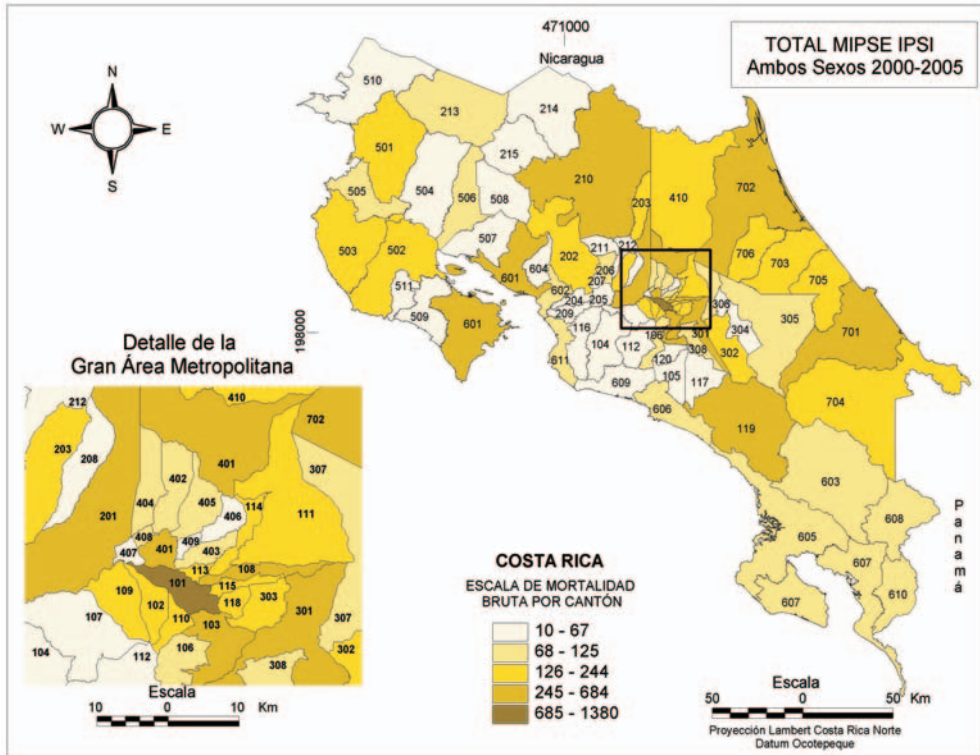
Se repetía el fenómeno en patologías como el cáncer de mama femenino con un 2,88% de los fallecimientos, para su quintil I

y sobre todo para su quintil II. Casos como los del tumor maligno uterino con un porcentaje de MIPSE de 0,43% del total y el tumor maligno de piel con un 0,49%, mantenían un comportamiento muy similar al del cáncer de mamá.

La sobremortalidad que perjudica a los pobres se encontraba en primer lugar en la hiperplasia benigna de la próstata (figura 5), cuya mortalidad fue 5 veces mayor en los cantones pobres que en los ricos, pasando por un pico igualmente importante en los cantones de ingreso medio o quintil III.

Figura 3

Gran Total de Mortalidad Innesariamente Prematura y Sanitariamente Evitable para Intervenciones de Políticas de Salud Intersectoriales por cantones de Costa Rica para el período 2000-2005



Fuente: Elaboración propia.

La mortalidad materna como complicación del embarazo, parto o puerperio significó un 0,49% del total de defunciones durante los años 2000 y 2005. El comportamiento en la figura 5 es escalonado y uniforme en aumento de la misma en perjuicio de los más pobres.

Finalmente, para la sobremortalidad que afectaba a los más desposeídos estaban los problemas de hernia abdominal, que afectaron a un 0,15% de los fallecidos, variando alternamente su comportamiento entre los quintiles.

Descripción y análisis de resultados con mortalidad equidistribuida. Dentro del

resto de grupos de MIPSE analizados entre los años 2000 y 2005 en Costa Rica, destacaron dos patologías que se han comportado especialmente igualitarias a la hora de asignar infortunios a todos los cantones del país por igual. Tenemos inicialmente las MIPSE causadas por leucemias (figura 6) con un nivel de mortalidad muy similar en todos los quintiles, un aumento puntual del quintil II y una porcentaje general de mortalidad del 0,35%. La segunda patología detectada fueron las anomalías congénitas cardiovasculares, con un aporte a la mortalidad global de ignorar de un 2,88%.

Figura 4

Quintiles de Mortalidad Innesariamente Prematura y Sanitariamente Evitable con Sobre mortalidad del Quintil I o de Ricos en Costa Rica para el periodo 2000 - 2005, en Tasa Ajustada por Edad Mundial

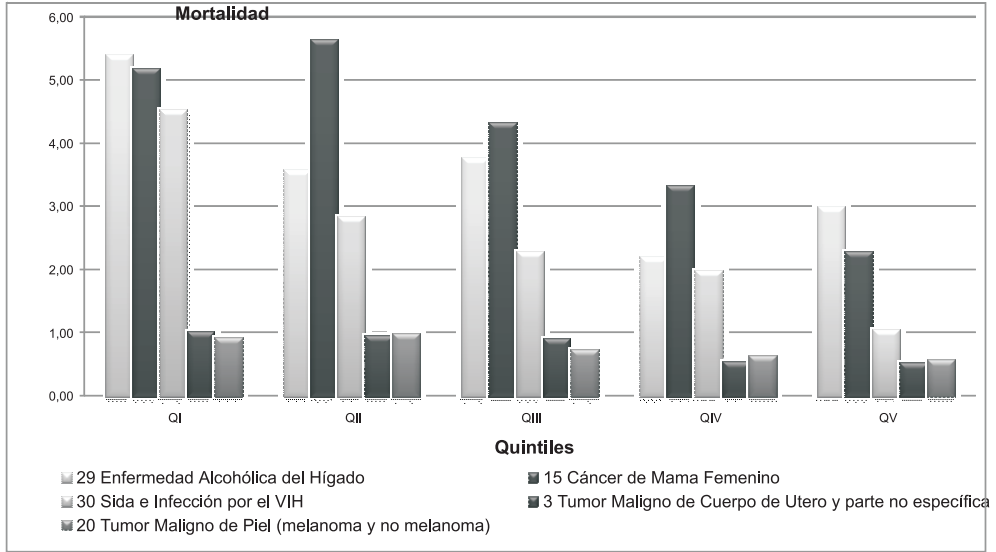


Figura 5

Quintiles de Mortalidad Innesariamente Prematura y Sanitariamente Evitable con Sobre mortalidad del Quintil V o de Pobres en Costa Rica para el periodo 2000 - 2005, en Tasa Ajustada por Edad Mundial

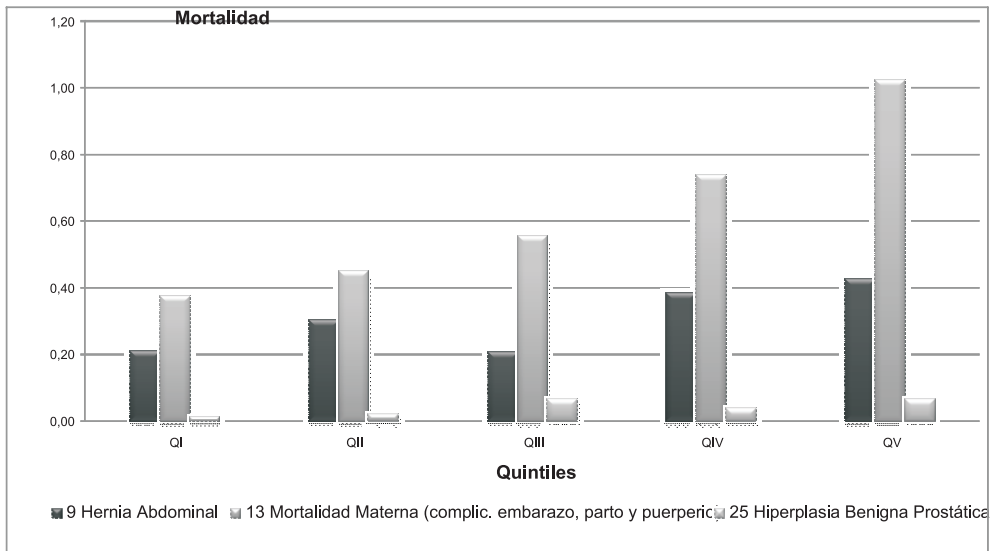
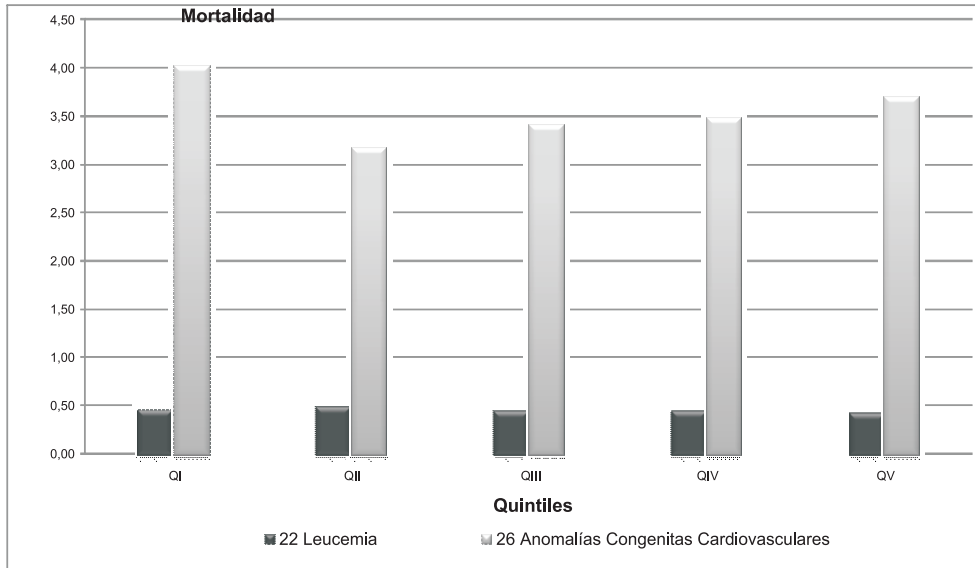


Figura 6

Quintiles de Mortalidad Innesariamente Prematura y Sanitariamente Evitable Equidistribuida en Costa Rica para el periodo 2000 - 2005, en Tasa Ajustada por Edad Mundial



DISCUSIÓN

La muerte innecesariamente prematura y sanitariamente evitable se presenta en Costa Rica con diferencias sutiles y explicables entre los grupos de intervenciones ISAS e IPSI. Las primeras repercuten negativamente en cantones cercanos a la capital, que suelen ser de mejor nivel educativo o socioeconómico y positivamente sobre unos pocos cantones rurales alejados de la capital, en los cuales se mantiene con un menor nivel de riqueza y educación.

En cambio, en la gran área metropolitana, sucede todo lo contrario que en la observación anterior. Son los cantones de mayor cercanía a la capital, con mejor nivel educativo, mejor nivel de ingreso económico por familia, de poblaciones urbano o urbano marginales, los que no se ven afectados. No así, los niveles de MIPSE en las zonas rurales y urbanas marginales, donde para las

IPSI, se muestra que aumentan las diferencias.

Como principales limitaciones del estudio podemos señalar las que se derivan de los datos utilizados. Partimos del hecho de que el registro de las causas de cada muerte del CCP son los oficiales del país. La clasificación MIPSE catalana es muy similar a otras empleadas en todo el mundo para estos casos y Costa Rica no posee una propia. Los grupos del CIE 10 utilizados para la lista son los que se manejan en el país y la materia prima del IDSE de la UCR son también datos oficiales. Ante el volumen de información manejada, y gracias a que el estudio fue amplio en analizar todas las causas MIPSE, se omitió analizarlo por sexo, edad, etnia, etc.

Otra limitación es que el período de tiempo empleado de 5 años comprendido entre los años 2000 y 2005 depende del censo de la

población costarricense que se llevó a cabo en el año 2000 y de estimaciones basados en ella para los años siguientes.

En Costa Rica existen dudas razonables sobre la calidad de los registros de las defunciones, basados en lo que el médico anota, inspiradas en criterios clínicos a la hora de certificar la muerte y en lo encontrado en los hallazgos objetivos de la autopsia. De hecho, se encontró un 44,8% de discrepancia de 173 casos para el año 2000 entre ambas²⁴.

Sobre las principales causas de muerte en Costa Rica entre los años 2000 y 2005 se puede decir que son también muy importantes en el resto del mundo. La primera de ellas, la enfermedad isquémica del corazón, ha sido estudiada²⁵ y se ha documentado la relación que tienen directamente sus factores de riesgo y la mortalidad en sí, manteniendo inequidades²⁶. En Costa Rica se ha analizado la mortalidad por esta causa, encontrando un comportamiento similar al de otros países más desarrollados²⁷, con tendencias a la baja sin descuidar algunos factores de riesgo que aumentan²⁸.

Del resto de causas en orden de frecuencia sobresale la MIPSE 31 de accidentes de tránsito con vehículo a motor que también es de importancia en el resto del mundo como se ha documentado en Europa²⁹ y en América incluyendo a Costa Rica³⁰, que no solamente no es la excepción sino que la mortalidad en este apartado es preocupantemente alta y paralela al aumento del desarrollo económico³¹ al igual que en otros rincones de las Américas, por lo que se considera un problema urgente de Salud Pública³², superando a otros grupos de MIPSE como al MIPSE 12 de Enfermedades Cerebrovasculares o el MIPSE 14 de causas perinatales. Esta última, está muy relacionada con el nivel socioeconómico de los pueblos como ya habíamos señalado³³ y en el caso de Costa Rica se mantiene como una causa importante ya que es una nación en vías de desarrollo³⁴. Sobre la MIPSE 32 o de suicidios es

también una causa frecuente en países desarrollados³⁵ como sucede en Costa Rica³⁶.

Las enfermedades que afectan más a los cantones con mayor ingreso por familia son causas de fallecimiento usualmente encontradas en países desarrollados, salvo para el caso del HIV o el Sida, que es la causa que afecta con mayor desigualdad a los más enriquecidos en Costa Rica, no así en el resto del mundo, donde en países desarrollados se ha logrado controlar la mortalidad y en países más pobres hace estragos a sus anchas³⁷. En Costa Rica se han sugerido problemas a la hora de notificar la condición diagnóstica en las zonas costeras que casualmente son las más pobres, sin embargo el aumento de HIV continúa y la mortalidad por Sida parece disminuir³⁸, probablemente asociado a la utilización de terapia antirretroviral, por lo que ha disminuido la mortalidad intrahospitalaria. Sin embargo el grupo más afectado es el de los hombres jóvenes y solteros o de zonas rurales³⁹.

Respecto a la mortalidad causada por cáncer en general ya se ha asociado con un nivel alto de ingreso económico⁴⁰. También se ha asociado a patologías nutricionales, como la obesidad, en el caso de neoplasias del tubo digestivo⁴¹ o directamente asociada al tumor maligno de mama o de útero⁴², que en este caso sí son unas de las afecciones que inclinan la balanza mortal en detrimento de los que más poseen.

La MIPSE 15 de cáncer de mama femenino se relaciona con la adecuada aplicación del auto-examen de mama y con el acceso a la atención primaria⁴³. No obstante, esto no explica por qué razón las mujeres que viven en los cantones más ricos se vean más afectadas. Sin embargo, en algunos de los cantones Gran Área Metropolitana del país se han implementado recientemente nuevos modelos de atención primaria públicos, gestionados por entidades privadas, cooperativas u organizaciones sin fines de lucro. A pesar de las críticas en la forma de implementación

del cambio⁴⁴, se ha demostrado cuantitativamente su mejor desempeño en los años noventa y el nuevo siglo⁴⁵.

Durante años no ha existido una buena cobertura por parte de la Seguridad Social de esta población adinerada, ya que no utilizaba los servicios y controles estatales. En los sitios más ricos, las personas mantenían su vigilancia de enfermedades crónicas o de medicina preventiva en general por su cuenta. Algunas veces con controles privados muy completos y otras sin control sistematizado. Aunado a esto, en un importante y reciente estudio, directamente se ha demostrado un patrón genético de herencia en 23 familias costarricenses que consultaban en el Hospital San Juan de Dios en la ciudad Capital, San José⁴⁶.

Después del cáncer de mama femenino hay patologías pertenecientes a este grupo que la acompañan afectando a la población mejor posicionada económicamente del país. Hablamos puntualmente de la MIPSE 3 o del tumor del cuerpo del útero y otros y la MIPSE 20 o tumor maligno de piel. Para el primer caso, junto con el cáncer de mama femenino, se ha asociado a la utilización de terapia hormonal sustitutiva en las mujeres durante la menopausia⁴⁷ y definitivamente este tipo de tratamientos estuvo inicialmente al alcance de personas económicamente solventes. En todo caso, el diagnóstico temprano como suele ser común para las patologías neoplásicas en general, es fundamental y para el proceso diagnóstico de los tumores del cuerpo del útero se requiere una atención del segundo nivel o especializada.

El cáncer de piel es bien conocido por su relación con la exposición inadecuada a los rayos ultravioleta⁴⁸, ya que se ha asociado a algunos factores de riesgo como tener la piel blanca, la exposición prolongada a las radiaciones, la moda de estar bronceado, o la combinación con el uso de medicamentos que aumentan la fotosensibilidad, entre otros. Encontrando grupos de clases social

que puedan estar expuestos a esos factores de riesgo, se podría explicar la desigualdad en la mortalidad en contra de los más potentes financieramente.

En Costa Rica se ha documentado con claridad⁴⁹ que existen conductas sociales que aumentan la exposición de la piel a los factores de riesgo, como pueden ser la práctica de deportes de playa o acuáticos, sobre-exponerse a las máquinas bronceadoras artificiales y combinar la exposición al sol con la ingesta simultánea de medicamentos. Si a esas razones le agregamos el hecho de que vacacionar con frecuencia en la playa sin tomar las medidas apropiadas y aunado a que se ha demostrado que la mayor cantidad de rayos ultravioleta se reciben de niño o en zonas como el rostro (90% de pre-malignidad), podríamos pensar que estas personas tienen mayor peligro. En todo caso, en Costa Rica y en otros lugares se ha demostrado que las personas que utilizan protector solar con frecuencia lo emplean mal, en poca cantidad, mal distribuido y, confiados, se exponen durante más tiempo al sol que las personas que no los utilizan siempre.

Sobre la MIPSE 29 de la enfermedad alcohólica del hígado y su inclinación en contra de los menos necesitados económicamente, no podríamos sugerir ninguna causa específica y, quizás en parte, se deba a que no existen suficientes estudios sobre el problema y verdadero impacto en las clases sociales más altas. Se encontró que las profesiones más frecuentemente asociadas a los fallecimientos por consumo de etanol son la construcción y el mantenimiento, la agricultura y el comercio, con un perfil de personas solas y bajo nivel de educación⁵⁰.

Poco sorprende que la mortalidad encontrada en los cantones más pobres incluya en primer lugar a la MIPSE 25 o de hiperplasia benigna de próstata, muy asociada a un grupo de edad vulnerable de la población, el adulto mayor masculino. Las limitaciones económicas y de acceso a los servicios sani-

tarios son especialmente notorias para este colectivo.

La mortalidad materna como consecuencia del embarazo, parto o puerperio o MIPSE 13, afecta especialmente a las mujeres de escasos recursos económicos⁵¹, no solo porque la cantidad de embarazos por mujer suele ser mayor sino porque algunos de ellos se producen en mujeres adolescentes y en mujeres mayores de 40 años. Esta última se da por dos causas, por retraso de la gestación intencionalmente y mujeres con muchos embarazos, cuya condición económica suele ser más bien baja y de las zonas rurales.

Finalmente, dentro de las patologías que afectan más a los menos agraciados, tenemos la MIPSE 9 o por hernia abdominal, de la cual solamente se puede señalar que se ha estudiado muy poco y no encontramos más justificación que las posibles barreras de acceso típicas de estos casos.

Dentro de los datos más interesantes se encuentran dos grupos de MIPSE cuya distribución entre los distintos quintiles de los cantones ordenados en función del nivel de ingreso por familia es muy uniforme. El primero de ellos es la MIPSE 22 por leucemias y el otro es la MIPSE 26 por anomalías congénitas cardiovasculares. Para ambos casos su diagnóstico certero y su eventual tratamiento, siempre temprano para obtener el pronóstico más favorable posible, requieren unidades de servicio altamente especializadas y ese cuarto nivel de atención sanitaria solamente se ofrece en Costa Rica en el Hospital Nacional de Niños. Por lo tanto, normalmente cuando en las Unidades Materno-Infantiles distribuidas por todo el país, ya sean públicas o privadas, se sospecha de alguno de estos diagnósticos, se derivan los casos al mencionado hospital⁵².

Los problemas congénitos cardiovasculares dependen en gran medida del tiempo en horas que transcurre entre el diagnóstico y la cirugía terapéutica correctiva⁵³. Es funda-

mental para algunas patologías concretas de este grupo de MIPSE 26 disminuir dicho período. Por esa razón, en cierta medida se podrían ver perjudicados los neonatos de zonas alejadas de la capital. No obstante, aparentemente en Costa Rica se ha podido lidiar con ese problema clásico de acceso al servicio ya que afecta tanto a los cantones pobres como a la misma capital⁵⁴ persistiendo algunos problemas de registro^{55, 56}.

Si se conoce que en el Hospital Nacional de Niños existen potentes unidades de tratamiento para ambos grupos de patología, se puede descartar que en el país estos males no se atienden, por lo que la igualdad de trato a la población enferma por estas causas solamente se puede atribuir a un Sistema de Salud que ha sabido eliminar muchas barreras o limitaciones de acceso para ser tratados por estas causas.

En esta investigación se han documentado en Costa Rica desigualdades en la mortalidad innecesariamente prematura y sanitariamente evitable durante el período 2000-2005. Dichas desigualdades perjudican en algunas ocasiones a los cantones ricos y en otras a los cantones pobres. Finalmente, esta revisión confirma las 5 causas MIPSE más importantes de Costa Rica, enfermedad isquémica de corazón, accidentes de tránsito, accidentes cerebrovasculares, causas perinatales y suicidios.

En futuras investigaciones se pueden estudiar períodos de tiempo más amplios, discriminar los grupos MIPSE por sexo, edad, etnia, profesión, etc., con la intención de identificar desigualdades y poder anularlas. Reforzar los sistemas de registro de información oficial en el futuro será determinante para depurar las conclusiones en estudios como este.

AGRADECIMIENTOS

A Melvin Morera Salas, economista de la salud de la Caja Costarricense de Seguro

Social (CCSS) y del Centro Centroamericano de Población (CCP) por su colaboración. A las Fundaciones Gaspar Casal y MAPFRE Medicina, por desinteresadas becas.

BIBLIOGRAFÍA

- Kristof N. The happiest people. *New York Times* 6 enero de 2010. Disponible en <http://www.nytimes.com/2010/01/07/opinion/07kristof.html>.
- Davey-Smith G. Income inequality and mortality: why are they related? *BMJ*. 1996; 312, 7039, p. 987-8.
- Llorca Castro F. Políticas de Salud en la Unión Europea: ¿Hacia un Sistema Europeo de Salud Pública? *Rev. Adm. Sanit.* 2006 Oct; 4(4):727-743.
- Rosero-Bixby L. Spatial access to health care in Costa Rica and its equity: a GIS- based study. *Soc. Sci. Med.* 2004; 58: 1271-1284.
- Vargas I, Vázquez ML, Jane E. Equidad y reformas de los sistemas de salud en Latinoamérica. *Cad. Salud Pública*. 2002 Jul-Ago; Vol. 18, N° 4: 927-937.
- Wright J, Dugdale B, Hammond I, Jarman B, Neary M, Newton D, et al. Learning from death: a hospital mortality reduction programme. *J R Soc Med.* 2006 Jun; Vol. 99: 303-308.
- Hsiao W, Blumenthal D. Privatization and Its Discontents- The Evolving Chinese Health Care System. *N Engl J Med.* 2005 Sep; 353; 11: 1165-1170.
- Basu J, Mobley L. Illness severity and propensity to travel along the urban – rural continuum. *Health Place.* 2007 Mar; 13; 381-399.
- Asch S, Kerr E, Keesey J, Adams J, Setodji C, Malik S, et al. Who Is at Greatest Risk for Receiving Poor – Quality Health Care? *N Engl J Med.* 2006 Mar; 354; 11: 1147-1156.
- Ojikutu B, Stone V. Women, Inequality and Burden of HIV. *N Engl J Med.* 2005 Feb; 352; 7: 649-652.
- Phillip K, Veenstra D, Oren E, Lee J, Sadee W. Potential Role of Pharmacogenomics in Reducing Adverse Drug Reaction. *JAM A* 2001 Nov; 286 (18); 2270-2279.
- Navarro V, Muntaner C, Borrell C, Benach J, et al. Politics and health outcomes. *Lancet*. 2006 Sep; 368: 1033-37.
- Bleichrodt H, Van Doorslaer E. A welfare economics foundation for health inequality measurement. *J Health Econ.* 2006 Feb; 25; 945-957.
- Currie A, Shields M, Wheatley Price S. The child / family health gradient: Evidence from England. *J Health Econ.* 2007 Sep; 26; 213-232.
- Bautista D, Alfonso JL, Corella D, Sainz C. Influence of Social Factor son Avoidable Mortality: A Hospital - Based Case Control Study. *Public Health Rep.* 2005 Jan-Feb; 120: 55-62.
- Balia S, Jones A. M. Mortality, Lifestyle and Socio-economic Status. *J Health Econ.* 2007 Mar; 27(1); 1-26.
- Navarro V. Inequalities are Unhealthy. *Mont Rev.* 2004 Jun; 56; 2: 26-30.
- Gerdtham U, Johannesson M. A note on the effect of unemployment on mortality. *J Health Econ.* 2003 Dec; 22; 505-518.
- Gardner J, Oswald A. How is mortality affected by money, marriage and stress? *J Health Econ.* 2004 Jul; 23; 1181-1207.
- Lynch J, Davey-Smith G, Kaplan G, House J. Income inequality and mortality: Importance to health of individual income, psychosocial environment, or material conditions. *BMJ*. 2000 Apr; 320, 7243, p. 1200-4.
- Miller D, Paxon C. Relative income, race and mortality. *J Health Econ.* 2006 Mar; 26; 979-1003.
- Ortún V, Gispert R. Exploración de la mortalidad prematura como guía de política sanitaria e indicador de calidad asistencial. *Med Clí (Barc)*. 1988; 90: 399-403.
- Carmona Villalobos K, Ramos Esquivel M, Sánchez Matarrita F. Pobreza, Desigualdad en el Ingreso y Polarización Social a nivel de cantones y distritos en Costa Rica [tesis doctoral]. San José (CR): Universidad de Costa Rica; 2005.
- Casco Jarquin, AM, Mita-Alban, LC. Estudio de la discrepancia entre diagnóstico de defunción clínicos y los hallazgos de autopsia en el Hospital Calderón Guardia. *AMC*. 2003 Mar; 45 (1): 15-19.

25. Banegas JR, Rodríguez Artalejo F, Graciani A, Villar F, Herruzo R. Mortality attributable to cardiovascular risk factors in Spain. *Eur. J Clin. Nutr.* 2003 Sep; 57(1); 18-21.
26. Wilson A, Oldenburg B, Lopez A. Targeted approaches for reducing inequities in chronic disease. *Med J Australia.* 2003 Sep; Vol. 179: 231-232.
27. Edwards R. The problem of tobacco smoking. *BMJ.* 2004 Jan; 328, p. 217-9.
28. Woodward A, Laugesen M. How many deaths are caused by second hand cigarette smoke? *Tob Control.* 2001 Dec; 10: 383-388.
29. Leal Mateos M, Wong McClure R, Pena N, Moraima Guevara M. Vigilancia epidemiológica para el infarto agudo al miocardio, experiencia obtenida en el Hospital Calderón Guardia. *AMC.* 2005 Abr-Jun; 47(2): 84-88.
30. Roselló Araya M, Guzmán Padilla S. Evolución de la mortalidad por enfermedad isquémica del corazón e infarto agudo del miocardio en Costa Rica, 1970-2001. *Rev. Panam. Salud Pública.* 2004 Nov; 16(5): 295-301.
31. Yunes J, Zubarew. Mortalidad por causas violentas en adolescentes y jóvenes: un desafío para la Región de las Américas. *Rev. Bras. Epidemiol.* 1999 Dic; 2(3): 102-171.
32. Poulouzzi L, Ryan G, Espitia Hardeman V, Xi Y. Economic development's effect on road transport related mortality among different types of road users: Across-sectional international study. *Accident Anal Preve.* 2007 May; 39(3): 606-617.
33. Tapia Granados JA. La Reducción del tráfico de automóviles: una política urgente de promoción de la salud. *Rev. Panam. Salud Pública.* 1998 Mar; 3(3): 137-151.
34. Bhutta Z, Darmstadt G, Hasan B, Haws R. Community Base Interventions for Improving Perinatal and Neonatal Health Outcomes in Developing Countries: A Review of the Evidence. *Pediatrics.* 2005 Feb; 115(2): 519-617.
35. Álvarez Urbina J. Morbi-mortalidad de los recién nacidos de muy bajo peso en el Hospital San Juan de Dios, San José, Costa Rica. *Acta Pediátr. Costarric.* 2001; 15(2): 46-52.
36. Droughton J, Dip E. Avoidable deaths: predictable coverage? *Ment Health Pract.* 2007 Feb; 10(5): 21-23.
37. Granados Bloise, D. Magnitud y Tendencia del Suicidio en los cantones de Costa Rica: 1980 - 1994. *Rev. Costarric. Salud Pública.* 1998 Jul; 7(12): 23-35.
38. Benatar S. Health Care Reform and the Crisis of HIV and AIDS in South Africa. *N Engl J Med.* 2004 Jul; 351; 1: 81-92.
39. Espinoza Aguirre A. Tendencias y Factores de Riesgo del VIH – SIDA en Costa Rica 1983 - 2001. *Rev. Costarric. Salud Pública.* 2006 Dic; 15(29): 35- 43.
40. Stout BD, Leon MP, Niccolai LM. Nonadherence to antiretroviral therapy in HIV-positive patients in Costa Rica. *AIDS Patient Care ST.* 2004 May; 18(5): 297-304.
41. Batty G, Shipley MJ, Jarrett RJ, Breeze E, Marmot MG, Davey Smith G. Obesity and overweight in relation to organ-specific cancer mortality in London (UK): findings from the original Whitehall study. *Int. J. Obes.* 2005 Jun; 29; 1267-1274.
42. McMillan D, Sattar N, Lean M, McArdle C. Obesity and Cancer. *BMJ.* 2006 Nov; 333, p. 1109-11.
43. Leal Mateos M, Ortiz Barboza A. Mortalidad por Cáncer de Mama en Costa Rica 1990- 1999. *Rev. Costarric. Salud Pública.* 2004 Dic; 13(25):
44. Sanabria Cascante R. La gestión reguladora del Ministerio de Salud en relación con la compra de servicios de salud privados por parte de la Caja Costarricense de Seguros Social, período 1994 – 2002, a Coopesalud R.L. y ASEMECO. *Rev. Cienc. Adm. Financ. Secur. Soc.* 2008 Jul; 12(2): 35-45.
45. Gauri V, Cercone J, Briceño R. Separating financing from provision: evidence from 10 years of partnership with health cooperatives in Costa Rica. *Health Policy Plan.* 2004 Sep; 19(5): 292-301.
46. Ramirez Monge A, Gutierrez-Espeleta G, Loaiciga Vega K. Familial Breast Cancer in Costa Rica: An Initial Approach. *Rev. Biol. Trop.* 2004 Sep; 52(3): 531-536.
47. Fernández Morales D. Indicaciones para el uso de terapia de reemplazo hormonal oral en mujeres menopáusicas mayores de 50 años. *AMC.* 2007 Ene-Mar; 49(1): 26-32.
48. Freer Bustamante E. El uso adecuado de protectores solares en Costa Rica. *Rev. Costarric. Cienc. Méd.* 1999 Jun; 20(1-2): 103-111.

49. Moneada Jiménez J, Meneses Montero M. Hábitos de exposición solar y conocimientos sobre el cuidado de la piel en educadores físicos mexicanos, hondureños y costarricenses. *Rev. Costarric. Salud Pública*. 2004 Dic; 13(25): 34-41.
50. Jiménez Martén F, Cordero Alvarado R. Mortalidad en el Paciente Alcohólico. *Rev. Cienc. Soc/San José*. 1997 Set; 77: 77-4.
51. Bustillos Villavicencio J, Giacomini Carmiol L. Morbimortalidad Maternofetal en Embarazos de Mujeres Mayores de 35 Años. *Rev. Costarric. Cienc. Méd.* 2004 Ene; 25(1-2): 59-66.
52. Monge P, Wesseling C, Rodríguez AC, Cantor K, Weiderpass E, Reutfors J, et al. Childhood leukaemia in Costa Rica, 1981-96 *Paediatr. Perinat. Epidemiol.* 2002 Jul; 16(3): 210-218.
53. Chang R, Klitzner T. Can Regionalization Decrease the Number of Deaths for Children Who Undergo Cardiac Surgery? A Theoretical Analysis. *Pediatrics*. 2002 Feb; 109(2): 171-181.
54. Benavides Lara A, Umaña Solís L. Cardiopatías Congénitas en Costa Rica: análisis de 9 años de registro. *Rev. Costarric. Cardiol.* 2007 Ene-Abr; 9(1): 9-14.
55. Salazar Vargas C. A propósito de cardiopatías congénitas. *Rev. Costarric. Cardiol.* 2007 Ene-Abr; 9(1): 3-4.
56. Arocena P, García-Prado A. Accounting for quality in the measurement of hospital performance: evidence from Costa Rica. *Health Econ.* 2007 Jul; 16(7): 667-685.

ORIGINAL

FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS Y DE SALUD ASOCIADOS
A LA INSTITUCIONALIZACIÓN DE PERSONAS DEPENDIENTES

Mercedes Ayuso Gutiérrez (1), Raúl del Pozo Rubio (2) y Francisco Escribano Sotos (3)

- (1) Departamento de Econometría, Estadística y Economía Española. Grupo de Investigación Riesgo en Finanzas y Seguros (RISC-IREA). Universidad de Barcelona.
- (2) Departamento de Análisis Económico y Finanzas. Centro de Investigación en Estudios Sociosanitarios (CESS). Facultad de Ciencias Sociales de Cuenca. Universidad de Castilla La Mancha.
- (3) Departamento de Análisis Económico y Finanzas. Centro de Investigación en Estudios Sociosanitarios (CESS). Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de Albacete. Universidad de Castilla La Mancha.

RESUMEN

Fundamento: El análisis del efecto que diferentes variables tienen en la institucionalización de las personas dependientes es un tema escasamente estudiado en España. El objetivo del trabajo es analizar qué factores sociodemográficos y del estado de salud pueden influir en la probabilidad de que la persona dependiente viva en una residencia.

Métodos: Se realizó un estudio transversal de la población dependiente de la provincia de Cuenca, a partir de una muestra representativa de la población baremada como dependiente en febrero de 2009, obteniéndose información de personas con grados II y III de dependencia. Se estimó un modelo de regresión logística binaria para identificar los factores asociados a la institucionalización de las personas dependientes.

Resultados: Los individuos con edades comprendidas entre 65 y 74 años tienen prácticamente 6 veces más probabilidad de estar institucionalizados, frente a no estar institucionalizados, que los de edades inferiores a 65 años; probabilidad que aumenta hasta 16 veces para individuos de edad igual o superior a los 95 años. Vivir en zona urbana multiplica por 3 la probabilidad de institucionalización frente a residir en zona rural. Las personas que siguen tratamientos farmacológicos, tratamientos psicoterapéuticos, o tratamientos rehabilitadores, tienen entre 2 y 4 veces más probabilidad de estar institucionalizados que las que no los siguen.

Conclusiones: La edad, el estado civil casado, el lugar de residencia, las variables de salud enfermedades del aparato circulatorio y musculoesqueléticas, y los cuatro tipos de tratamiento a seguir se convierten en las principales variables asociadas a la institucionalización de personas dependientes.

Palabras clave: Discapacidad. Cuidados de larga duración. Institucionalización.

ABSTRACT

Socio-demographic and Health Factors
associated with the Institutionalization
of Dependent People

Background: The analysis of the effect that different variables have in the probability that dependent people are institutionalized is a topic scantily studied in Spain. The aim of the work is to analyze as certain socio-demographic and health factors can influence probability of dependent person living in a residence.

Methods: A cross-section study has been conducted from a representative sample of the dependent population in Cuenca (Spain) in February, 2009. We have obtained information for people with level II and III of dependence. A binary logit regression model has been estimated to identify those factors related to the institutionalization of dependent people.

Results: People with ages between 65-74 years old are six times more likely to be institutionalized than younger people (<65 years old); this probability increases sixteen times for those individuals with ages equal or higher than 95 years. The probability of institutionalization of people who live in an urban area is three times the probability of people who live in a rural area. People who need pharmacological, psychotherapy or rehabilitation treatments have between two and four times more probability of being institutionalized that those who do not need those.

Conclusions: Age, marital status, place of residence, cardiovascular and musculoskeletal diseases and four times of medical treatment are the principal variables associated with the institutionalization of dependent people.

Key words: Disabled persons. Long term care. Institutionalization.

Correspondencia:
Raúl del Pozo Rubio

Avenida de los Alfares nº 44. C.P.: 16.071 Cuenca.
Correo electrónico: raul.delpozo@uclm.es

(*) Trabajo cofinanciado por el Proyecto de Investigación en Salud concedido por el FISCAM (Fundación para la Investigación Sanitaria en Castilla La Mancha), «Análisis coste-eficiencia de los cuidados a los mayores con dependencia en la provincia de Cuenca». PI 57/2007.

(**) Trabajo desarrollado durante el disfrute de la beca predoctoral para la formación de personal investigador (programa PRINCET), cofinanciado por el Fondo Social Europeo así como por la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha, en el marco del Programa Operativo FSE 2007-2013. Exp. 08/028.

INTRODUCCIÓN

Con la aprobación de la Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia¹, (en lo sucesivo Ley de Dependencia), se da respuesta a una demanda social que se ha venido acentuando e incrementando en los últimos años, como es el reconocimiento formal y legislativo de lo que tradicionalmente se han denominado Cuidados de Larga Duración^{2,3}. El Plan Individualizado de Atención (PIA) tiene en cuenta las circunstancias personales y familiares de la persona dependiente, así como los informes médico y social pertinentes, para determinar las distintas prestaciones que pueden corresponder. Básicamente se diferencia entre prestaciones en forma de servicios (como teleasistencia, ayuda a domicilio, centros de día y de noche y atención residencial) y prestaciones económicas, que pueden ser vinculadas al servicio, para cuidados en el entorno familiar, y apoyo a cuidadores no profesionales y de asistencia personal.

Genéricamente todas las ayudas recogidas en el catálogo de prestaciones de la ley definen lo que se conoce como apoyo formal a la dependencia, aunque también cabría añadir dentro de este concepto los servicios privados contratados por las familias. No obstante, la ayuda más frecuente en España sigue encontrándose en el apoyo informal, es decir, aquél ofrecido fundamentalmente y de manera voluntaria por los familiares de las personas dependientes^{4,6}.

Hasta la fecha diferentes trabajos⁷⁻¹¹ se han centrado en el análisis del cuidado informal prestado a las personas con dependencia. En los mismos se pone de manifiesto la sobrecarga de trabajo y el peor estado de salud de las personas cuidadoras (sedentarismo, ansiedad, depresión...), más acentuado en las mujeres, así como el elevado coste en términos de tiempo-dedicación y monetario que supone dicha atención, tanto a nivel

microeconómico, o individual, como a nivel agregado (incluyendo efectos directos, indirectos e inducidos). Otros estudios han analizado cómo se distribuyen los cuidados informales y formales entre las personas dependientes en nuestro país, aunque sin tener en cuenta a los individuos residentes en instituciones. Rogero-García¹² analiza la relación de complementariedad o suplementariedad entre cuidados formales e informales, teniendo en cuenta diferentes modelos teóricos¹³⁻¹⁵ y concluye que el modelo más extendido es el compensador jerárquico (la persona dependiente prefiere ser cuidada en primer lugar por su cónyuge, después por los hijos, luego por otro familiar y, en último lugar, por otro cuidador informal) en combinación con el que aúna apoyo formal e informal, relegando el apoyo formal a un segundo plano y con carácter de complementariedad (sólo se utiliza cuando el apoyo informal no es suficiente).

Sin embargo, como señala Casado⁴, dentro del conjunto de ayudas formales el análisis de los factores que inciden en la institucionalización o no de las personas dependientes es un tema hasta la fecha poco estudiado en España. Hablar de institucionalización supone hablar de aquellas situaciones en las que los individuos ingresan para vivir en residencias, donde recibirán una atención especializada. El ingreso en centros residenciales de atención responde, según Rojas Ocaña *et al.*¹⁶, a los problemas que padecen las personas de edad avanzada que viven solas, que no tienen soporte familiar, o que de manera voluntaria deciden irse a un centro de estas características, aunque su trabajo no se centra tanto en estudiar el perfil de las personas que ingresan en los centros residenciales como en el nivel de autonomía y el estado de salud percibidos por personas ancianas que llevan un periodo de tiempo institucionalizados, en la línea de Damian *et al.*¹⁷. Concluyen que el estado cognitivo y la capacidad funcional de quienes viven en residencias para mayores son relativamente buenos (55% de la muestra declaró una salud

percibida muy buena o buena), explicado en parte por la existencia de una gran proporción de personas con baja necesidad de cuidados. Es a nivel internacional donde encontramos un mayor número de trabajos destinados a analizar los factores explicativos de la institucionalización de las personas mayores. En este sentido, Luppá *et al.*¹⁸ acaban de publicar una revisión de los principales predictores de la institucionalización de los mayores en los países desarrollados, teniendo en cuenta los resultados obtenidos en treinta y seis trabajos de investigación realizados entre 1950 y 2008. Gaugler *et al.*¹⁹ publicaron en 2007 un meta-análisis de características similares, pero en este caso únicamente para la población mayor de EEUU. Ambos analizan el peso que han tenido diferentes indicadores sociodemográficos, funcionales, cognitivos, de uso de servicios, y la posibilidad de recibir apoyo informal, en la predicción de la institucionalización de las personas de edad avanzada. Como predictores con mayor influencia asociados a la institucionalización, entre otras variables, concluyen la edad avanzada, el deterioro cognitivo y funcional y tener un elevado número de prescripciones médicas. Ambos trabajos son utilizados como referencia básica en la investigación que presentamos, analizando las similitudes y diferencias con los resultados que hemos obtenido para una muestra de personas institucionalizadas en la provincia de Cuenca, cuando comparamos con personas dependientes que reciben otro tipo de ayuda que no precisa el abandono del domicilio habitual.

El objetivo de nuestro trabajo es analizar la influencia de diferentes variables sociodemográficas y del estado de salud de la persona dependiente en la probabilidad de que viva en una residencia.

SUJETOS Y MÉTODO

El diseño del trabajo corresponde a un estudio transversal de la población depen-

diente de la provincia de Cuenca. Los datos se recogieron en la Delegación de Salud y Bienestar Social de Cuenca entre el 5 de febrero y el 20 de mayo de 2009, siendo la última actualización de la información de fecha 4 de febrero de 2009. La información se obtiene tanto del soporte físico en papel o expediente de la persona con dependencia, como de la aplicación informática diseñada para tal fin en Castilla La Mancha. Desde la entrada en vigor de la Ley de Dependencia hasta el 5 de febrero de 2009 había un total de 8.185 solicitudes registradas en la provincia. De éstas se habían baremado (es decir, se les había reconocido grado y nivel) un total de 6.311, de las cuáles tenían prestación asignada (bien económica, bien de servicios) un total de 1.900 personas (de esta manera la población diana de la investigación son las personas baremadas a las que se había asignado prestación, en el periodo entre el inicio de la aplicación de la ley y 5 de febrero de 2009). Mediante muestreo aleatorio simple, de esta población se obtuvo una muestra representativa que ascendía a 690 personas. Este dato se calculó teniendo en cuenta la proporción esperada de personas dependientes institucionalizadas (según las estadísticas publicadas a 1 de febrero de 2009 por el Servicio de Estadísticas de la Subdirección General Adjunta de Valoración, Calidad y Evaluación del SAAD-IMSERSO²¹, el porcentaje de personas dependientes con derecho a prestación que recibían atención residencial en España era del 13,40%), un nivel de confianza del 95% y una precisión del 2%. Cabe señalar que las prestaciones relacionadas con la institucionalización estaban puestas en funcionamiento en la fecha de recogida de datos.

Teniendo en cuenta el objetivo del estudio, el análisis estadístico ha consistido en la especificación de un modelo de regresión logística binaria en el que la variable a explicar recoge el lugar de residencia de la persona dependiente ($Y_i=1$, si la persona vive en una institución destinada a satisfacer sus necesidades; $Y_i=0$, si la persona reside en su

domicilio particular, $i=1, \dots, n$, siendo n el número de individuos en la muestra). Estos modelos permiten valorar los factores personales que resultan estadísticamente significativos asociados a vivir en una institución²⁰. En este sentido, las odds-ratio miden la asociación entre la variable dependiente (institucionalización) y cada una de las variables independientes (características personales) ajustando por el resto de ellas. Las variables independientes incluidas en este trabajo son de dos tipos. En primer lugar se han considerado características sociodemográficas del receptor el sexo (hombre-mujer), la edad (edad inferior a 65 años, 65-74 años, 75-84 años, 85-94 años y más de 95 años), el estado civil (casado, soltero o viudo), las rentas del trabajo (que en la mayoría de los casos se limitan a la pensión de jubilación, diferenciando dos categorías, rentas inferiores a 9.500€ y rentas iguales o superiores a 9.500 €), y el lugar de residencia de la persona antes de recibir la prestación de dependencia (zona rural o urbana).

En segundo lugar se han considerado características sociosanitarias referidas al padecimiento o no de enfermedades tales como insuficiencia renal, insuficiencia respiratoria, diabetes, y de grupos de enfermedades como del aparato circulatorio, neurológicas o muculoesqueléticas. También se incluye el tipo de tratamiento a seguir según prescripción médica (farmacológico, higiénico-dietético, psicoterapéutico y rehabilitador) y el grado de dependencia que la Administración le ha reconocido a la persona. Respecto a esta última variable cabe señalar que la asignación de prestaciones para la dependencia moderada –Grado I– está prevista por la Ley para los años 2012-2015 por lo que no ha sido considerada en el análisis.

RESULTADOS

En la tabla 1 se presentan algunos descriptivos básicos para el total de la muestra y para las dos submuestras de personas institu-

cionalizadas y no institucionalizadas, respectivamente. Del total de personas incluidas en la muestra el 82,3% no están institucionalizadas y el 17,7% sí. La proporción de mujeres institucionalizadas es mayor que la que no lo están. Las personas con mayor edad, viudas y las que obtienen rentas más bajas son las que mayor porcentaje de institucionalización poseen, al igual que quienes padecen enfermedades neurológicas, cardiovasculares y/o perciben tratamientos farmacológicos, junto a tener asignado el grado III de dependencia.

Las estimaciones de los parámetros del modelo de regresión logística especificado aparecen en la tabla 2. Un total de trece parámetros han resultado estadísticamente significativos en la estimación por Máxima Verosimilitud, incluyendo la constante del modelo. Destacan con un nivel de significación del 1% las variables que recogen los diferentes intervalos de edad de los individuos, el estado civil casado, residir en zona urbana y recibir tratamiento psicoterapéutico o rehabilitador. La aparición de enfermedades musculoesqueléticas y la necesidad de seguir tratamiento farmacológico o tratamiento higiénico-dietético son significativas al 5%. Finalmente, el coeficiente asociado a la aparición de enfermedades relacionadas con el aparato circulatorio (-0,458) ha resultado significativo únicamente al 10%. El signo positivo de los parámetros (y el valor del OR superior a 1) indica una mayor probabilidad asociada al hecho de estar institucionalizado, en caso de producirse la circunstancia recogida en la definición de la variable, respecto a la categoría base o categoría de referencia (OR=1). El signo negativo indica el efecto contrario. El valor obtenido para el estadístico χ^2 (123,168) indica la significación global del modelo especificado.

Entre las variables estadísticamente significativas, la edad muestra una mayor asociación con el hecho de estar institucionalizado. Una persona dependiente de edad comprendida entre 65 y 74 años es 5,971 veces más

Tabla 1
Características de las personas dependientes

Variable	Muestra total N = 690		Población no Institucionalizada N = 568 (82,3%)		Población Institucionalizada N = 122 (17,7%)	
	N	%	N	%	N	%
Sexo: Varón	254	36,8	223	39,3	31	25,4
Sexo: Mujer	436	63,2	345	60,7	91	74,6
Edad <65	87	12,6	76	13,4	11	9,0
Edad 65-74	83	12,0	71	12,5	12	9,8
Edad 75-84	252	36,5	209	36,8	43	35,2
Edad 85-94	235	34,1	191	33,6	44	36,1
Edad ≥ 95	33	4,8	21	3,7	12	9,8
Casado	286	41,4	264	46,5	22	18,0
Soltero ^a	107	15,5	81	14,3	26	21,3
Viudo	297	43,0	223	39,3	74	60,7
Rentas < 9.500 €	529	76,7	426	75,0	103	84,4
Rentas ≥ 9.500 €	161	23,3	142	25,0	19	15,6
Rural (localidad)	559	81,0	474	83,5	85	69,7
Urbana (localidad)	131	19,0	94	16,5	37	30,3
Neurológicas ^b	448	64,9	360	63,4	88	72,1
Corazón / Ap. Circulatorio ^c	438	63,5	369	65,0	69	56,6
Musculoesqueléticas ^d	293	42,5	245	43,1	48	39,3
Diabetes	162	23,5	136	23,9	26	21,3
Insuficiencia renal	49	7,1	41	7,2	8	6,6
Insuficiencia respiratoria	20	2,9	18	3,2	2	1,6
Tto-farmacológico	628	91,0	510	89,8	118	96,7
Tto-higiénico-dietético	331	48,0	272	47,9	59	48,4
Tto-psicoterapéutico	145	21,0	98	17,3	47	38,5
Tto-rehabilitador	162	23,5	111	19,5	51	41,8
Grado II	114	16,5	96	16,9	18	14,8
Grado III	576	83,5	472	83,1	104	85,2

^a Incluye dos personas cuyo estado civil es separado, y una de estado civil divorciada.

^b Recoge las siguientes enfermedades: enfermedad de Alzheimer, otra demencia distinta de alzheimer, lesión cerebral traumática, hemiplejía/ hemiparesia, esclerosis múltiple, parkinsonismo, epilepsia y otras enfermedades neurológicas.

^c Recoge las siguientes enfermedades: accidente cerebrovascular, insuficiencia cardíaca congestiva, enfermedad arterial coronaria, hipertensión, arritmias cardíacas, enfermedad vascular periférica arterial y otras enfermedades del corazón /aparato circulatorio.

^d Recoge las siguientes enfermedades: artritis, artrosis, fractura de cadera, otras fracturas, osteoporosis y otras enfermedades musculoesqueléticas.

probable que viva en una residencia que una persona de edad inferior a los 65 años (categoría de referencia). La probabilidad de que las personas dependientes casadas estén institucionalizadas es aproximadamente un tercio de la probabilidad para las personas viudas (categoría de referencia), mientras que el hecho de que las personas que vivían en zona

urbana (en este caso Cuenca ciudad) vivan en una residencia una vez declaradas dependientes es 2,838 veces más probable que para las personas que vivían en zona rural. Respecto a las variables que recogen el sexo y la renta del trabajo/pensiones para las personas dependientes no se han encontrado parámetros estadísticamente significativos.

Tabla 2

Modelo de regresión logística de los factores asociados a la institucionalización de las personas dependientes

	Coefficiente	p	Odds Ratio
Constante	-4,140	0,000 ^a	0,016
Sexo (mujer)			1
Varón	-0,219	0,424	0,803
Edad (<65)			1
Edad 65-74	1,787	0,002 ^a	5,971
Edad 75-84	2,068	0,000 ^a	7,908
Edad 85-94	1,834	0,001 ^a	6,259
Edad ≥ 95	2,767	0,000 ^a	15,915
Viudo			1
Casado	-1,237	0,000 ^a	0,290
Soltero	0,429	0,307	1,535
Renta < 9.500 €			1
Renta ≥ 9.500 €	-0,397	0,213	0,673
Zona rural			1
Urbana	1,043	0,000 ^a	2,838
Insuf-renal	-0,235	0,601	0,791
Insuf-respiratoria	-1,235	0,132	0,291
Diabetes	0,055	0,849	1,056
Aparato circulatorio	-0,458	0,073 ^c	0,632
Neurológicas	0,138	0,585	1,148
Musculoesqueléticas	-0,606	0,014 ^b	0,546
Tto-Farmacológico	1,335	0,016 ^b	3,798
Tto-higiénico-dietético	-0,704	0,012 ^b	0,494
Tto-psicoterapéutico	0,869	0,009 ^a	2,385
Tto-rehabilitador	1,152	0,001 ^a	3,164
Grado II			1
Grado III	0,024	0,942	1,024

N:690; Chi-cuadrado:123,168 (p=0,000); 2log-verosimilitud:520,236; 2log-verosimilitud restringida: 397,068; grados de libertad: 20; R² de Nagelkerke: 0,269; ^a Indica significación al 1%; ^b Indica significación al 5%; ^c Indica significación al 10%.

Respecto a las variables sociosanitarias, son los tratamientos a seguir por las personas dependientes según prescripción médica los que muestran una mayor influencia a la hora de explicar la institucionalización, como lo indican los valores obtenidos para las odds-ratio (3,798 para la variable que indica la necesidad de seguir tratamiento farmacológico; 2,385 para la variable que recoge tratamiento psicoterapéutico y, 3,164 para la variable que recoge tratamiento rehabilitador). De esta forma, una persona que ha de seguir un tratamiento farmacológico es 3,798 veces más probable que esté institu-

cionalizada que una persona que no ha de seguirlo. Una interpretación similar puede hacerse para las personas dependientes que han de seguir un tratamiento psicoterapéutico o un tratamiento rehabilitador. Sólo en el caso del tratamiento higiénico-dietético la probabilidad de estar institucionalizado es inferior a la de las personas que no han de seguirlo.

Las variables relativas a las enfermedades padecidas y al grado de dependencia asignado no han resultado estadísticamente significativas en la mayoría de los casos. Sin

embargo, mientras que las enfermedades neurológicas, la diabetes y el grado de dependencia obtienen OR superiores a 1 e indican asociación con la institucionalización de las personas dependientes, los dos tipos de insuficiencia junto a las enfermedades cardiovasculares y musculoesqueléticas se convierten en variables asociadas a la no institucionalización de personas dependientes (OR inferior a 1). Para el grupo de enfermedades musculoesqueléticas el parámetro estimado (-0,606) y el OR obtenido (0,546) muestran resultados contrarios a los esperados, debido probablemente al hecho de incluir dentro de las mismas problemas muy comunes inherentes a la población de edad avanzada, como la artritis o la artrosis.

DISCUSIÓN

Este trabajo aporta nueva información sobre la distribución del cuidado formal en España, fundamentalmente sobre la institucionalización de las personas baremadas como dependientes según el RD 504/2007²². La escasez de investigaciones realizadas en España sobre los factores asociados a la institucionalización de las personas baremadas como dependientes nos ha llevado a contrastar los resultados obtenidos con los estudios realizados en otros países, algunos de ellos de muy reciente publicación.

A 1 de enero de 2010 el porcentaje de personas dependientes con derecho a prestación (grado II o III de dependencia) que recibían atención residencial en la Comunidad Autónoma de Castilla la Mancha era del 24,84% (6.292 personas con atención residencial respecto a un total de 25.329 beneficiarios con derecho a prestación), según las estadísticas publicadas por el Servicio de Estadísticas de la Subdirección General Adjunta de Valoración, Calidad y Evaluación del SAAD-IMSERSO²¹, cifra que para el total de España era del 20,38% y para nuestro trabajo del 17,7%. Las diferencias se encuentran, por un lado, en la política de institucionalización

residencial seguida en Castilla La Mancha y, por otro, en el menor uso de otras alternativas de institucionalización, como los centros de día/noche en esta Comunidad. Una tercera causa puede residir en que en la fecha de recogida de datos existían 1.870 solicitudes (22,85% del total inicial) sin baremar y 4.411 personas (69,89% de las personas baremadas) sin tener asignada una prestación, lo que puede suponer un cierto sesgo en el peso inicial de cada prestación sobre el total de las mismas en la puesta en marcha de la ley.

La edad avanzada, como era de esperar, aparece como uno de los predictores más relevantes a la hora de explicar el hecho de que la persona dependiente viva en una residencia. Este resultado confirma el ya obtenido en otros trabajos. Luppá *et al.*¹⁸ destacan la edad como uno de los regresores con mayor influencia (influencia fuerte, frente a las categorías de influencia moderada, influencia débil, o influencia no evidente) en la explicación de la institucionalización, teniendo en cuenta su significación en la amplia revisión de trabajos que sobre el tema han realizado. Este mismo resultado aparece también en el meta-análisis realizado por Gaugler *et al.*¹⁹. Según nuestros resultados la probabilidad de que las personas dependientes vivan en residencias aumenta notablemente con la edad, ya que las personas acuden a este tipo de instituciones cuando necesitan una ayuda permanente, y esta necesidad aumenta directamente conforme lo hace la edad. Únicamente para el intervalo de edades comprendidas entre los 85 y los 94 años el aumento en la probabilidad de estar institucionalizado respecto a los individuos más jóvenes es ligeramente inferior al observado para los individuos de entre 75 y 84 años. Una de las razones podría encontrarse en el hecho de que es en ese rango de edades cuando los descendientes más directos, es decir, los hijos, pueden afrontar con mayor facilidad el cuidado de sus mayores (por una mayor acumulación de riqueza^{23,24} y por entrar ellos mismos en la edad de jubilación con un buen estado de salud⁶).

Teniendo en cuenta los resultados presentados en diferentes trabajos para España^{6,25} el hecho de que las personas casadas estén institucionalizadas es menos probable que para las personas viudas, puesto que el cónyuge se encarga de prestar el apoyo informal necesario. Este resultado es concluyente con el que señalan Gaugler *et al.*¹⁹. En sus conclusiones revelan también cómo vivir solo aumenta la probabilidad de entrar en una institución, resultado que en nuestro caso podría quedar recogido en el signo positivo que presenta el parámetro para el estado civil soltero, aunque no ha resultado estadísticamente significativo. No obstante, este resultado debe ser matizado, dado que en nuestra base de datos no disponemos de información sobre si la persona dependiente vive o no sola, únicamente sobre su estado civil.

El sexo y el nivel de renta son dos predictores presentados en el trabajo de Luppá *et al.*¹⁸ como no concluyentes, en el sentido de que su significación estadística varía entre los diferentes estudios, así como su signo, con efectos positivos y negativos. En nuestro caso las dos variables presentan coeficientes que no son estadísticamente significativos, aunque el signo negativo que acompaña a ambos regresores indicaría una menor probabilidad de estar institucionalizado cuando la persona dependiente es hombre y cuando la persona tiene mayores ingresos. En el primer caso, pensamos que este resultado se debe a factores socio-culturales de la muestra analizada, en los que se incluyen la mayor facilidad de las mujeres para iniciar relaciones sociales en residencias, menor reticencia de éstas para asistir al médico o mayor percepción de utilidad intergeneracional, ya que las mujeres manifiestan su aversión por resultar una carga familiar. A este hecho habría que añadir la mayor esperanza de vida de las mujeres que hace que sobrevivan con mayor probabilidad que sus maridos, desapareciendo de este modo el cuidador informal más cercano. No obstante, hay que considerar que la existencia de desigualdades de salud según el sexo²⁶, entre

las que se incluye como causas la cultura del país o una situación socioeconómica personal inferior, puede suponer que las variables explicativas utilizadas en el análisis se distribuyan de manera diferente. El segundo resultado coincidiría con el recogido en el estudio de Gaugler *et al.*¹⁹, que muestra cómo tener unos ingresos anuales de menos de 5.000 dólares aumenta la probabilidad de estar institucionalizado. Las preferencias de los individuos de residir en su vivienda habitual podría ser una de las razones a la hora de justificar una menor probabilidad de institucionalización ante rentas más altas, al aumentar la probabilidad de que el individuo autofinancie la contratación de ayuda especializada²⁷. Vivir en una residencia frente a no hacerlo es prácticamente tres veces más probable para aquellas personas que residían en zona urbana antes de ser declaradas dependientes, cuando comparamos con las que vivían en zona rural. Ello está vinculado con la mayor accesibilidad a instituciones en las zonas urbanas, ya que en el ámbito rural este tipo de centros es muy escaso.

La influencia que determinadas enfermedades o grupos de las mismas tienen en la probabilidad de institucionalización de las personas muestra resultados no concluyentes en los diferentes estudios, con variación de nuevo en el nivel de significación y en el efecto positivo o negativo producido. Esta conclusión se observa en el trabajo de Luppá *et al.*¹⁸ para la hipertensión, la artritis y las enfermedades respiratorias, entre otras, tenidas también en cuenta en nuestro estudio. Únicamente la demencia muestra, como era de esperar, una asociación muy fuerte con el hecho de estar institucionalizado, mientras que la diabetes tiene un efecto moderado. En nuestro caso solamente el padecimiento de enfermedades del corazón y aparato circulatorio, y enfermedades musculoesqueléticas presentan coeficientes estadísticamente significativos. Sin embargo, una de las conclusiones más relevantes del estudio realizado es que son los tratamientos a seguir según prescripción médica los que realmente son

significativos a la hora de explicar la institucionalización de las personas dependientes. La necesidad de seguir tratamientos farmacológicos, psicoterapéuticos y/o rehabilitadores está claramente asociada con su institucionalización.

Cabe señalar que los resultados obtenidos con las variables de salud son meramente explicativos. El trabajo ha asumido la independencia entre variables con el fin de explicar el efecto de cada una de ellas y poder comparar los resultados con los trabajos previos. Sin embargo, consideramos que ésta es una de las limitaciones de nuestro trabajo, al no tener en cuenta la posible relación de distintas enfermedades en un mismo paciente.

Conocer los factores asociados a la institucionalización o no de los individuos puede ser muy relevante a la hora de diseñar políticas que fomenten el envejecimiento en el hogar y cuantificar los costes asociados. Cabe esperar que la publicación de la Encuesta de Discapacidad, Autonomía personal y situaciones de Dependencia (EDAD, 2008) por parte del Instituto Nacional de Estadística, en la que se recoge por primera vez información sobre la población dependiente institucionalizada, permita avanzar en el desarrollo de investigaciones para este colectivo en nuestro país, a la vez que establecer comparaciones con los resultados obtenidos en nuestro estudio.

La investigación realizada nos ha permitido determinar qué variables sociodemográficas y relacionadas con el estado de salud del individuo, y con el tratamiento médico a seguir, influyen en la institucionalización de las personas dependientes. Así, la edad, el estado civil, el lugar de residencia, las variables de salud enfermedades del aparato circulatorio y musculoesqueléticas, y los cuatro tipos de tratamiento a seguir se convierten en las principales variables asociadas a la institucionalización de personas dependientes.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Delegación de Bienestar Social de Cuenca su disposición así como las facilidades mostradas para la realización de la base de datos con la que se ha realizado el presente trabajo. Asimismo los autores agradecen la ayuda recibida del Ministerio de Ciencia e Innovación / FEDER (ECO2008-01223).

BIBLIOGRAFÍA

1. Boletín Oficial del Estado. Ley 39/2006, de 14 de Diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las Personas en situación de dependencia. BOE núm 299 de 15/12/2006.
2. Guillén Estany M, Albarrán Lozano I, Alcañiz Zanón M, Ayuso Gutiérrez M, Blay Berrueta D, Monteverde Verdenelli M. Longevidad y dependencia en España. Consecuencias sociales y económicas. Madrid: Fundación BBVA; 2006.
3. Casado Marín D y López-Casasnovas G. Vejez, dependencia y cuidados de larga duración. Situación actual y perspectivas de futuro. Barcelona: Fundación La Caixa, Colección de Estudios Sociales, nº 6; 2001.
4. Casado Marín D. Efectos y abordajes de la dependencia: un análisis económico. Colección Economía de la salud y gestión sanitaria. Barcelona: Elsevier; 2007.
5. IMSERSO (España). Las personas mayores en España. Informe 2008. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social; 2009.
6. IMSERSO (España). Cuidados a las personas mayores en los hogares españoles. El entorno familiar. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Colección estudios serie dependencia nº 12.001; 2005.
7. López Gil MJ, Orueta Sánchez R, Gómez-Caro S, Sánchez Oropesa A, Carmona de la Morena J y Alonso Moreno FJ. El rol del cuidador de personas dependientes y sus repercusiones sobre su calidad de vida y su salud. *Rev Clín Med Fam.* 2009; 2(7):332-339.
8. Larrañaga I, Martín U, Bacigalupe A, Begiristáin JM, Valderrama MJ y Arregi B. Impacto del cuidado informal en la salud y la calidad de vida de las

- personas cuidadoras: análisis de las desigualdades de género. *Gac Sanit.* 2008; 22(5):443-450.
9. Instituto de la Mujer (España). Cuidados a personas dependientes prestados por mujeres: valoración económica. Madrid: Ministerio de Igualdad; 2008.
 10. Moya Martínez P, Escribano Sotos F, Pardo García I, Notario Pacheco B, Alfaro Orozco C y Martínez Vizcaíno V. Costes asociados a las horas de cuidado informal de los mayores dependientes en el ámbito rural. *Gac Sanit.* 2009; 23(2):109-114.
 11. Artís Ortuño M, Ayuso Gutiérrez M, Guillén Estany M, Monteverde Verdenelli M. Una estimación actuarial del coste individual de la dependencia en la población de mayor edad en España. *Estad Esp.* 2007; 49(165):373-402.
 12. Rogero-García J. Distribución en España del cuidado formal e informal a las personas de 65 y más años en situación de dependencia. *Rev Esp Salud Pública.* 2009; 83: 393-405.
 13. Chappell N y Blandford A. Informal and formal care: exploring the complementarity. *Ageing Soc.* 1991; 11(3): 299-317.
 14. Davey A y Patsios D. Formal and informal community care to older adults: comparative analysis of the United States and Great Britain. *J Fam Econ Issues.* 1999; 20(3): 271-299.
 15. Jiménez-Martín S y Vilaplana Prieto C. Trade-off between formal and informal care in Spain. *Documentos de Trabajo FEDEA.* 2008; 22.
 16. Rojas Ocaña MJ, Toronjo Gómez A, Rodríguez Ponce C y Rodríguez Rodríguez JB. Autonomía y estado de salud percibidos en ancianos institucionalizados. *Rev Gerokomos.* 2006; 17(1):6-23.
 17. Damián J, Valderrama Gama E, Rodríguez Artalejo F y Martín Moreno, JM. Estado de salud y capacidad funcional de la población que vive en residencias de mayores en Madrid. *Gac Sanit.* 2004; 18(4):268-274.
 18. Luppá M, Luck T, Weyerer S, König H-H, Brähler E, Riedel-Heller SG. Prediction of institutionalization in the elderly. A systematic review. *Age Ageing.* 2010; 39(1): 31-38.
 19. Gaugler JE, Duval S, Anderson KA and Kane RL. Predicting nursing home admission in the US: a meta-analysis. *BMG Geriatrics.* 2007; 7(13): 1-14.
 20. Greene WH. *Econometric Analysis.* 3ª ed. New York: Prentice-Hall, 1997.
 21. IMSERSO. Datos sobre el estado de situación de la gestión del Sistema para la Autonomía y Atención a la Dependencia (SAAD). Disponible en <http://www.imsersodependencia.csic.es/estadisticas/saad/index.html>
 22. Boletín Oficial del Estado. Real Decreto 504/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el baremo de valoración de la situación de dependencia establecido por la Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de promoción de la autonomía personal y atención a las personas en situación de dependencia. BOE núm 96 de 21/4/2007.
 23. Modigliani F. El ciclo vital, el ahorro individual y la riqueza de las naciones. *Rev Papeles de Econ Esp.* 1986; 28:297-315.
 24. Escribano Sotos F, Del Pozo Rubio R and Pardo García I. Life Cycle Hypothesis: Application for Dependence. En Galindo Martín MA and Nardi Spiller C, editors. *Issues in Economic Thought.* Hauppauge «en prensa». New York; 2010.
 25. Costa Pacheco MJ, Costa Pacheco MP, Medeiros Botelho MO, Rodrigues Amaral P y Correia Pacheco RJ. Anciano que cuida a un anciano. *Rev Gerokomos.* 2007;18(3):127-134.
 26. World Health Organization. Women and health: today's evidence, tomorrow's agenda. Geneva, Switzerland. 2009. Disponible en <http://www.who.int/gender/documents/9789241563857/en/index.html>.
 27. Himes CL, Wagner GG, Wolf DA, Aykan H, Dougherty DD. Nursing home entry in Germany and the United States. *J Cross Cult Gerontol.* 2000, 15: 99-118.

ORIGINAL

EXPOSICIÓN AL MONÓXIDO DE CARBONO DEL PERSONAL ESPECIALISTA EN EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

Belén Carballo Leyenda (1), José A Rodríguez-Marroyo (2, 3), Jorge López-Satué (1), Concepción Ávila Ordás (2, 3), Raúl Pernía Cubillo (1) y José Gerardo Villa Vicente (2, 3)

(1) Empresa de Transformación Agraria SA. (TRAGSA).

(2) Departamento de Educación Física y Deportiva, Universidad de León.

(3) Instituto de Biomedicina, Universidad de León.

RESUMEN

Fundamento: Se ha descrito que la salud y el rendimiento laboral del personal dedicado a la extinción de los incendios forestales se ven perjudicados principalmente por el monóxido de carbono (CO). El objetivo de este trabajo ha sido analizar la exposición al CO a la que se ve sometido el personal especialista en la extinción de los incendios.

Métodos: Durante 58 incendios reales se monitorizó en 44 sujetos la exposición al CO a la que se vieron sometidos. También se analizó la concentración ponderada para una jornada de 8h (VA-ED). Todos los incendios fueron divididos en función del tipo de trabajo realizado (ataque directo, indirecto y combinado) y del combustible presente (pasto, matorral, bajo arbolado y mixto). Las variables analizadas fueron estudiadas mediante la prueba de Kruskal-Wallis, se usó el test de Mann-Whitney para establecer las diferencias entre medias.

Resultados: La concentración media de CO en los incendios fue de $18,4 \pm 1,7$ ppm, lo que supuso una VA-ED de $7,0 \pm 1,0$ ppm. Las mayores exposiciones al CO se analizaron en los ataques combinados ($20,4 \pm 2,3$ ppm) seguidas de las obtenidas en los ataques directos ($17,5 \pm 2,7$ ppm) e indirectos ($10,6 \pm 5,4$ ppm). Únicamente se obtuvieron diferencias significativas ($p < 0,05$) al comparar las exposiciones al CO generadas por la combustión del matorral ($19,8 \pm 2,2$) y bajo arbolado ($17,2 \pm 3,9$) y pasto ($12,0 \pm 5,6$).

Conclusiones: Las exposiciones de CO analizadas se vieron influidas por el tipo de combustible y trabajo desempeñado. Los valores medios obtenidos se situaron dentro de los límites establecidos como seguros por diferentes organismos nacionales (INSHT) e internacionales (NIOSH, OSHA).

Palabras clave: Monóxido de carbono. Incendio. Tipos de incendios. Incendios forestales. Exposición Profesional.

ABSTRACT

Exposure to Carbon Monoxide in Wildland Firefighters during Wildfires Suppression

Background: Health and occupational performance in wildland firefighters are mainly impaired for the carbon monoxide inhalation. Therefore, the aim of this study was to analyze the personal exposure to carbon monoxide in wildland firefighters during wildfires suppression.

Methods: Carbon monoxide exposure was monitored in 44 subjects during 58 real wildfires. Moreover, we analyzed the time weighted average exposure for an 8h shift (VA-ED). The wildfires were classified according to the work done (direct attack, indirect attack and mixed attack) and the current fuel (grass, bush, understory and mixed).

Results: The mean exposure to carbon monoxide was of $18,4 \pm 1,7$ ppm, what supposed a VA-ED of $7,0 \pm 1,0$ ppm. The highest exposures to carbon monoxide were found during the mixed attack ($20,4 \pm 2,3$ ppm) and direct attack ($17,5 \pm 2,7$ ppm). We only obtained significant differences ($p < 0,05$) between bush ($19,8 \pm 2,2$) and understory ($17,2 \pm 3,9$) and grass ($12,0 \pm 5,6$).

Conclusions: Exposures to carbon monoxide were influenced for the work done during the wildfires suppression and the type of fuel involved. Mean values obtained in this study were within safety limits described by different Spanish (INSHT) and international (NIOSH, OSHA) occupational safety and health agencies.

Key words: Carbon monoxide. Fire. Wildfire. Occupational exposure. Occupational health. Types of Fire.

Financiación. Este trabajo ha sido desarrollado por la Empresa de Transformación Agraria SA (TRAGSA), en colaboración con la Mutua Fraternidad Muprespa, el Departamento de Educación Física y Deportiva de la Universidad de León y la Empresa de Gestión Medioambiental SA (EGMASA) en el marco del proyecto de investigación «Factores condicionantes del rendimiento del personal especialista en extinción de incendios forestales», que ha contado con el apoyo del Área de Defensa Contra Incendios Forestales perteneciente a la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Correspondencia:

José A Rodríguez-Marroyo

Departamento de Educación Física y Deportiva.

Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Universidad de León.

Campus de Vegazana s/n.

24071-León

j.marroyo@unileon.es

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, aproximadamente unas 35.000 personas se dedican a la extinción de incendios forestales en España aunque sea de forma temporal. El personal especialista en extinción de incendios forestales (PEEIF) se enfrenta durante la realización de su trabajo a condiciones desfavorables que influyen directamente en su rendimiento y en un aumento del riesgo laboral¹. Se han descrito como factores condicionantes del rendimiento y la salud del PEEIF la exposición a altas temperaturas², la inhalación de humos³⁻⁵, el trabajo con herramientas manuales en condiciones orográficas adversas⁶, y la dificultad de rehidratación y avituallamiento⁷.

Diversos estudios a nivel internacional han analizado la exposición que el PEEIF experimenta a la mezcla de gases y partículas presentes en el humo, tanto en incendios forestales³ como en quemas prescritas⁸⁻¹². Todos ellos describen al monóxido de carbono (CO) como el principal tóxico de interés durante la extinción de incendios forestales, sobre todo en exposiciones de alta concentración y corta duración, ya que su inhalación conlleva una serie de síntomas (mareos, náuseas, dolor de cabeza, irritación ocular y de las vías respiratorias, incremento de la frecuencia cardíaca y respiratoria, falta de concentración y disminución de las facultades cognitivas) que afectan tanto a la capacidad de los sujetos para realizar trabajo físico^{13, 14} como a la toma de decisiones¹². Además, las exposiciones a largo plazo pueden conllevar problemas cardiorrespiratorios que, conjugados con elevadas concentraciones, podrían derivar incluso en la muerte^{15, 16}. También los irritantes respiratorios (formaldehído y acroleína)^{11, 18} y la fracción respirable de humo⁴ son considerados los principales elementos de estudio de la exposición al humo en incendios forestales.

La normativa española remite al Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) como organismo capacitado para ofrecer los valores de referencia para la evaluación y control de los riesgos originados por la exposición de los trabajadores a agentes químicos, mediante la publicación anual de los *Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España*. La evaluación del riesgo por inhalación se lleva a cabo comparando la concentración medida en el aire ponderada en el tiempo, con el valor límite ambiental del agente en cuestión, tanto para exposiciones largas como de corta duración si el agente inhalado lo tuviera descrito¹⁸. Así, se definen tres tipos de exposiciones: i) exposición diaria al agente químico durante una jornada laboral estándar (8h), denominado valor ambiental de exposición diaria (VA-ED); ii) exposición de corta duración al agente químico para cualquier período de 15 min a lo largo de la jornada laboral, excepto para aquellos agentes químicos para los que se especifique un período de referencia inferior, denominado valor ambiental exposiciones cortas; iii) y valores límite para los agentes químicos que lo tienen asignado para la exposición diaria, pero no para períodos de corta duración (el CO en España). Actualmente no existe en ningún país un nivel de exposición específico para el PEEIF. Sin embargo, las guías de evaluación de la exposición que resultan más adecuadas son las del National Institute for Occupational Safety (NIOSH) y las de la American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)¹⁷. Los valores límite de exposición media para jornadas de 8h tomados por el INSHT son idénticos a los referenciados por esta última institución (tabla 1).

Por todo ello, el objetivo de este trabajo ha sido analizar la exposición al CO a la que se ve sometido el PEEIF durante la extinción de incendios forestales, en función del tipo de trabajo realizado y del modelo de combustible implicado.

Tabla 1

Valores límite de exposición para monóxido de carbono en partes por millón (ppm) en exposiciones promedio diarias para 8h y en exposiciones de corta duración promedio para 15 min aportados por diferentes instituciones

País	Estándar	Exposición diaria (8h)	Exposición de corta duración (15 min)
USA	OSHA (PELs) ^a	50	
USA	NIOSH (RELs) ^b	35	200 ^g
USA	ACGIH (TLV) ^c	25	
Australia	NOSH (OES) ^d	30	200
Canadá	OHSR (PEVs) ^e	35	200
España	INSHT (VLA) ^f	25	125 ^g

^a Occupational Safety and Health Administration (OSHA) Permissible Exposure Limits (PELs). ^b National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) Recommended Exposure Limits (RELs). ^c American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) Threshold Limit Values (TLVs). ^d National Occupational Health and Safety. Occupational Exposure Standards (OES). ^e Occupational Health and Safety Regulations. Permissible Exposure Values (PEVs). ^f Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) Valores Límite Ambientales (VLA). ^g Valor umbral que no debe ser sobrepasado en ningún momento durante la jornada^{18, 29}.

SUJETOS Y MÉTODOS

Sujetos. En el estudio participaron 44 sujetos (28±1 años, 175,3±0,8 cm y 76,4±0,9 kg) pertenecientes a las brigadas helitransportadas (BRIF) de Tabuyo del Monte (León), Pinofranqueado (Cáceres), Daroca (Zaragoza) y Puerto el Pico (Ávila). La experiencia profesional media de los sujetos fue aproximadamente de 3 años. Todos participaron voluntariamente y dieron su consentimiento por escrito. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad de León y se realizó conforme a la Declaración de Helsinki para investigación con humanos.

Análisis del monóxido de carbono. La medición de la exposición al CO se llevó a cabo en 58 incendios reales durante las campañas de verano de los años 2007, 2008 y 2009. La concentración de CO se monitorizó de modo continuo cada 10 segundos mediante un dosímetro electrónico Tetra IV (Crowcon, Oxfordshire, UK), equipado con una sonda electroquímica por difusión y con

un rango de medición de hasta 500 ppm. Los registradores fueron calibrados antes de cada incendio, mediante la opción de recalibrado y puesta a cero del propio instrumento. Además, una vez por semana fue calibrado mediante el uso de una sonda de calibración de 100 ppm de CO. El dosímetro fue colocado en el tórax de 2 trabajadores en cada incendio. En todos los incendios se analizó la concentración media de CO y la concentración ponderada para una jornada de 8h (VA-ED) en base a la metodología propuesta por el INSHT¹⁹ y la norma UNE-EN 689²⁰:

$$VA-ED = CO \times T \times 8^{-1}$$

donde CO es la concentración de monóxido de carbono en ppm y T es el tiempo de análisis en h.

Para determinar la influencia que tuvo el tipo de trabajo realizado en la exposición del PEEIF al CO se clasificó el trabajo en: ataque directo, ataque indirecto y ataque combinado. Se consideró como ataque directo al trabajo realizado directamente sobre la lla-

ma con herramientas de sofocación (bate-fuegos, mochila extintora, motobomba,...). Se clasificó como ataque indirecto al trabajo realizado lejos del frente del incendio cuyo objetivo fue aislar el combustible de las llamas (construcción de líneas cortafuegos). El ataque directo combinado con fases de control y liquidación o remate (sofocar las zonas activas del incendio hasta lograr la extinción completa del fuego) se consideró como ataque combinado²¹. Por último, los incendios se clasificaron en función del combustible más representativo sobre el que se actuó. Basándonos en la clasificación de 13 modelos establecida por Rothermel²² el combustible se clasificó en: pasto, matorral, bajo arbolado y mixto (combinación de los anteriores).

Análisis estadístico. Los resultados se expresan como media ± error estándar de la media (EEM) y media geométrica ± desviación estándar geométrica (DEG). Las variables analizadas fueron estudiadas mediante la prueba de Kruskal-Wallis, se usó el test de Mann-Whitney para establecer las diferencias entre medias. Fueron considerados estadísticamente significativos los valores de $p < 0,05$. Para el análisis estadístico se usó el software SPSS+ vers. 15.0 statistical software (Chicago, IL).

RESULTADOS

En la tabla 2 se muestra la distribución del tipo de combustible y trabajo realizado en los incendios analizados. Las concentraciones de CO analizadas en los incendios se muestran en la tabla 3. Se observó una gran variabilidad entre los valores alcanzados en los diferentes incendios, obteniéndose un rango entre 0,7-57,8 ppm. Cuando se calcularon los valores de CO para jornadas de 8h los valores obtenidos fueron menores.

Las concentraciones de CO a las que se vio sometido el PEEIF estuvieron influidas por el tipo de trabajo realizado (tabla 4). Las mayores concentraciones se obtuvieron en el ataque combinado (20,4±2,3), encontrándose diferencias significativas ($p < 0,05$) entre los valores analizados en el ataque combinado y ataque indirecto. Sin embargo, cuando se analizó VA-ED únicamente se obtuvieron diferencias significativas ($p < 0,05$) entre las concentraciones de CO analizadas en el ataque combinado y ataque directo. Posiblemente debido a la menor duración ($p < 0,05$) de la exposición cuando se realizó el ataque directo (102,9±18,7 vs. 202,9±21,3 min).

Los resultados obtenidos en función del tipo de combustible se muestran en la Tabla 5. Se obtuvieron diferencias significati-

Tabla 2

Distribución (%) del tipo combustible y trabajo realizado en los incendios analizados

País	Ataque Directo	Ataque Indirecto	Ataque Combinado ^a	Total
Pasto	18,7	14,2		6,9
Matorral	62,5	42,9	74,3	67,2
Bajo arbolado	18,8	42,9	17,1	20,7
Mixto			8,6	5,2
Total	27,6	12,1	60,3	

^a Se ha considerado como ataque combinado al ataque directo realizado junto a labores de remate y/o liquidación.

Tabla 3

Datos globales para la exposición del PEEIF al monóxido de carbono en la extinción de incendios forestales analizados durante las campañas 2007, 2008 y 2009

	Media aritmética (±EEM)	Media geométrica (±DEG)	Rango
CO (ppm)	18,4 ± 1,7	13,4 ± 2,5	0,7-57,8
VA-ED (ppm)	7,0 ± 1,0	3,7 ± 3,6	0,1-35,7
Duración (min)	173,4 ± 16,8		22-540

CO: concentración media de monóxido de carbono. VA-ED: exposición promedio al CO relativizada para jornadas de 8h.

Tabla 4

Valores medios (±EEM) de exposición al monóxido de carbono durante la extinción de incendios forestales en función del tipo de ataque

	Directo	Indirecto	Combinado
CO (ppm)	17,5 ± 2,7	10,6 ± 5,4*	20,4 ± 2,3
VA-ED (ppm)	3,9 ± 1,0*	7,0 ± 4,9	8,4 ± 1,4
Duración (min)	102,9 ± 18,7*	186,7 ± 68,8	202,9 ± 21,3

CO: concentración media de monóxido de carbono. VA-ED: exposición promedio al CO relativizada para jornadas de 8h. *, diferencias significativas con el ataque combinado (p<0,05).

Tabla 5

Valores medios (±EEM) de exposición al monóxido de carbono durante la extinción de incendios en función del tipo de combustible

	Mixto	Pasto	Matorral	Bajo arbolado
CO (ppm)	13,8 ± 4,6	12,0 ± 5,6	19,8 ± 2,2*	17,2 ± 3,9*
VA-ED (ppm)	5,8 ± 1,2*	0,9 ± 0,4	7,8 ± 1,3*	6,6 ± 2,8*
Duración (min)	225,3 ± 65,0*	36,0 ± 5,1	187,2 ± 20,7*	161,3 ± 37,2*

CO: concentración media de monóxido de carbono. VA-ED: exposición promedio al CO relativizada para jornadas de 8 h. *, diferencias significativas con Pasto (p<0,05).

vas (p<0,05) al comparar la concentración de CO analizadas en los incendios cuyo combustible fue el matorral y el bajo arbolado con los incendios de pasto. Las meno-

res (p<0,05) concentraciones de VA-ED (0,9±0,4) y duraciones de trabajo (36,0±5,1) se encontraron en los incendios de pasto.

DISCUSIÓN

A pesar de que existen diferentes estudios que han analizado la exposición al CO y otros tóxicos en bomberos forestales estadounidenses^{3,8-10} no existen estudios en nuestro país que analicen la exposición al humo que soporta el PEEIF durante el desempeño de su trabajo. Por ello, los resultados obtenidos representan la primera aproximación que caracteriza la exposición al CO del PEEIF en España. Nuestros resultados muestran un nivel de exposición al CO durante $173,4 \pm 16,8$ min de $18,4 \pm 1,7$ y $13,4 \pm 2,5$ ppm para la media aritmética y geométrica, respectivamente. Estos resultados difieren de los obtenidos por otros autores en bomberos forestales. Reh y cols.⁹ analizaron exposiciones al CO de ~ 18 ppm (media geométrica). Sin embargo, Reinhardt y Ottmar³ y McCammon y McKenzie¹⁰ analizaron exposiciones de $\sim 7,5$ ppm (media geométrica) durante ~ 200 min y ~ 3 ppm (media aritmética) durante ~ 400 min, respectivamente. Posiblemente estas diferencias sean debidas a la diferente composición vegetal del combustible (composición específica, densidad y humedad,...), ya que éste es el principal factor que condiciona la composición del humo¹⁰. Así, en este estudio las mayores concentraciones de CO se alcanzaron cuando el combustible fue de tipo matorral ($19,8 \pm 2,2$). Estos resultados son similares a los encontrados por Reinhardt²³ en quemas experimentales (~ 22 ppm). Sin embargo, Reisen y cols.¹² en quemas experimentales con diferentes combustibles analizaron valores de ~ 13 ppm para el matorral, aunque de todos los combustibles estudiados éste provocó las mayores concentraciones de CO. Las exposiciones al CO a las que se sometió el PEEIF fueron inferiores a las referenciadas en la literatura^{24,25} para bomberos de estructura ($12-1.087$ ppm), debido a la mayor concentración de gases nocivos presentes en la combustión de los elementos estructurales de los edificios y a la realización del trabajo en espacios confinados²⁶.

Otro factor que pudo afectar a la exposición al CO de los sujetos que participaron en este estudio fue el tipo de trabajo realizado en los incendios. Éste va a depender de diversos factores como el tipo de combustible, la orografía del terreno y las condiciones meteorológicas y va a condicionar tanto la distancia que existe entre el bombero y la fuente de CO como el tiempo de exposición⁵. Comúnmente el trabajo realizado en los incendios se clasifica en ataque directo o indirecto, en función de la distancia que existe entre el trabajador y la llama²⁷. Debido a que en muchos de los incendios analizados ($\sim 60\%$) además de realizar un ataque directo también se ejecutaron tareas de control y remate, se procedió a clasificar este tipo de trabajo como ataque combinado. Las menores exposiciones al CO se registraron en el ataque indirecto, ya que el PEEIF trabajó a una mayor distancia de la llama. Este tipo de trabajo se caracteriza por la construcción de líneas de defensa (pequeñas áreas cortafuegos) para evitar el avance de las llamas²⁷. Por ello, el PEEIF trabajó a una mayor distancia de la llama, por lo que la exposición al humo fue menor. Sin embargo, en el ataque directo los bomberos se ven sometidos a una mayor exposición al humo²⁸ y por lo tanto a una mayor concentración de CO. Contrariamente a lo que se pudiera pensar, fue en el ataque combinado donde los sujetos de este estudio se vieron expuestos a las mayores concentraciones de CO. Las labores de control y liquidación del fuego son características de este tipo de ataque y su objetivo es la extinción completa del fuego. En este tipo de tareas el PEEIF controla y sofoca las posibles reproducciones del fuego producidas por los rescoldos existentes. Esta circunstancia genera una mayor producción de humo y CO debido a la combustión incompleta de la biomasa²⁸. Nuestros datos son similares a los obtenidos por Reinhardt y Ottmar³ en quemas prescritas para ataques indirectos (~ 12 ppm) y combinados (ataque directo más remate del incendio) (~ 21 ppm). Sin embargo, los resultados analizados por estos autores durante la realización del ata-

que directo (~33 ppm) fueron mayores a los descritos en este trabajo, posiblemente debido a la mayor duración de los incendios y al tipo de combustible implicado. El estudio de Reinhardt y Ottmar³ se llevó a cabo en Estados Unidos, en una zona caracterizada por la presencia de combustibles gruesos y abundancia de combustible seco en el suelo, que se asocian con elevadas exposiciones al CO¹⁷. Por el contrario, en el presente trabajo el principal combustible fue el matorral.

La concentración media de CO analizada en este trabajo supondría, para una jornada laboral de 8h, una exposición de 7,0±1,0 ppm. Este valor se encuentra dentro del rango de seguridad (hasta 25 ppm) establecido por el INSHT¹⁸ para exposiciones laborales en España y no superaría tampoco los límites establecidos por organismos internacionales como la NIOSH²⁹ (35 ppm) y la OSHA³⁰ (50 ppm). A pesar de los bajos valores estudiados, debe tenerse en cuenta que el VA-ED se ve influido por la corta duración de las exposiciones. Este hecho provoca que para su cálculo tenga más relevancia la duración de la exposición que la concentración de CO. Por ello, se ha afirmado que su uso no resulta adecuado para cuantificar las exposiciones altamente intermitentes (condiciones meteorológicas cambiantes, variaciones en la tasa de emisión de CO generado en la combustión) que tienen lugar en los incendios forestales⁴. Parece más adecuado analizar este tipo de exposición en periodos de corta duración y comparar los resultados con los valores límite ambientales establecidos para dicho período¹⁰. En este sentido, en nuestro país se establece la concentración de 75 ppm como límite de exposición al CO para un periodo de 30 min¹⁸. Otros autores proponen la utilización de factores de corrección del límite de exposición ambiental en jornadas laborales que no cumplen el estándar^{4, 31, 32}.

En conclusión las concentraciones medias de CO obtenidas en los incendios forestales analizados se vieron influidas por el tipo de

combustible y el tipo de trabajo realizado. Los mayores valores se obtuvieron cuando el combustible quemado fue el matorral y se realizó un ataque combinado. Los valores medios analizados se situaron dentro de los límites establecidos como seguros por diferentes organismos nacionales (INSHT) e internacionales (NIOSH, OSHA). Sin embargo, debido a la duración de los incendios estudiados en este trabajo, el cálculo del valor límite ambiental de exposición diaria para jornadas de 8h (VA-ED) parece no ser recomendable, ya que puede infravalorar la exposición real al CO. Por ello, futuros trabajos deberían analizar en cortos periodos de tiempo el nivel de exposición al que se ve sometido el PEEIF durante la extinción de los incendios.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aisbett B, Nichols B. Fighting fatigue whilst fighting bushfire: an overview of factors contributing to firefighter fatigue during bushfire suppressions. *Aust J Emergen Manage*. 2007; 22:31-39.
2. Rossi R. Fire fighting and its influence on the body. *Ergonomics*. 2003; 46:1017-1033.
3. Reinhardt TE, Ottmar RD. Baseline measurements of smoke exposure among wildland firefighters. *J Occup Environ Hyg*. 2004; 1:593-606.
4. Austin CC. Wildland firefighter health risks and respiratory protection. The Robert- Sauvé Institute for Research in Occupational Health and Safety of Quebec (Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST)). Montreal: 2008. Report R-572. Disponible en: <http://www.irsst.qc.ca>.
5. Reisen F, Brown SK. Australian firefighters' exposure levels to air toxics during bushfire burn of autumn 2005 and 2006. *Environ Inter*. 2009; 35:342-352.
6. Apud E, Gutierrez M, Lagos S, Maureira F, Meyer F, Espinoza J. Manual de ergonomía forestal. Chile: Valverde; 1999.
7. Espinosa V, Roca E, Drobnic F, Prat R, Mirallas J, Barbany JR. Suplementación con glicerina para prevenir la deshidratación en tareas simuladas de bomberos. *Arch Med Deporte*. 2007; 120:253-61.

8. Materna BL, Jones JR, Sutton PM, Rothman N, Harrison RJ. Occupational Exposures in California Wildland Fire Fighting. *Am Ind Hyg Assoc J*. 1992; 53:69-76.
9. Reh CM, Letts D, Deitchman S. Health hazard evaluation report. U.S. Department of the Interior National Park Service, Yosemite National Park. California: U.S National Institute of Occupational Health and Safety (NIOSH); 1994.
10. McCammon JB, McKenzie L. Wildland firefighter managed carbon monoxide (CO) exposure monitoring. March (CO): U.S. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH); 2000.
11. Reinhardt TE, Ottmar RD, Hanneman A. Smoke exposure among firefighters at prescribed burns in the Pacific Northwest. United States Department of Agriculture Forest Service. Pacific Northwest Research Station. Research Paper 526. 2000. p. U1-45.
12. Reisen F, Brown S, Cheng M. Air Toxics in Bushfire Smoke: Firefighter's Exposure during Prescribed Burns. Coimbra: 5th International Conference on Forest Fire Research; 2006.
13. Austin CC. Accurate solution of the Coburn-Forshter-Kane (CFK) equation using an iterative algorithm programmed into Excel spreadsheet software. New Orleans: American Industrial Hygiene Association Conference and Exhibition; 2001.
14. Scarino A, Tardif R. Modélisation de l'exposition au monoxyde de carbone. Studies and Research Reports. Montreal: Institut de Robert-Sauvé en santé et sécurité du travail (IRSST); 2005.
15. Raub J, Mathieu-Nolf M, Hampson N, Thom S. Carbon monoxide poisoning: a public health perspective. *Toxicology*. 2000; 145:1-14.
16. Carlisle AJ, Sharp NCC. Exercise and outdoor ambient air pollution. *Brit J Sport Med*. 2001; 35:214-222.
17. Reinhardt TE, Ottmar RD. Smoke exposure among wildland firefighters a review and discussion of current literature. United States Department of Agriculture Forest Service. Pacific Northwest Research Station. Gen Tech Rep. PNW-GTR-373. 1997.
18. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Límites de exposición profesional para agentes químicos en España [monografía en Internet]. Madrid: INSHT; 2010. Disponible en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Valores_Limite/Limites2010/LEP%202010%20V.Marzo%202010%283marzo%29.pdf.
19. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos presentes en el trabajo relacionados con agentes químicos [monografía en Internet]. Madrid: INSHT; 2003. Disponible en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTécnicas/Ficheros/g_AQ.pdf
20. UNE-EN 689. Atmósferas en el lugar de trabajo. Directrices para la evaluación de la exposición por inhalación de agentes químicos para la comparación con los valores límite y estrategia de la medición. Madrid: Agencia Española de Normalización; 1996.
21. Martínez-Ruiz, E. Organización del combate en incendios forestales. En: Vélez R (coordinador). La defensa contra incendios forestales: Fundamentos y experiencias. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2000. p.21.1-21.5.
22. Rothermel RC. How to predict the spread and intensity of forest and range fires. United States Department of Agriculture Forest Service. Intermountain Forest and Range Experimentation. Paper 143. 1983.
23. Reinhardt TE. Firefighter smoke exposure at prescribed burns a study and action recommendation [Unpublished report on file with US Department of Agriculture], United States Department of Agriculture Forest Service. Pacific Northwest Research Station, Fire and Air Resource Management Project, 4043 Roosevelt Way NE Seattle, WA 98105-6497; 1989.
24. Brandt-Rauf PW, Fallon LF, Tarantini T, Idema C, Andrews L. Health hazards of fire fighters: exposure assessment. *British J Ind Med*. 1988; 45:606-612.
25. Boldstad-Johnson DM, Burgess JL, Crutchfield CD, Stormont S, Gerkin R, Wilson JR. Characterization of firefighter exposures during fire overhaul. *AIHAJ*. 2000; 61:636-641.
26. Treitman RD, Burgess WA, Gold A. Air contaminants encountered by firefighters. *Am. Ind. Hyg Assoc J*. 1980; 41:796-802.
27. Budd GM, Brotherhood JR, Hendrie AL, Jeffery SE, Beasley FA, Costin BP, et al. Project Aquarius 4. Experimental Bushfires, Suppression Procedures, and Measurements. *Int J Wildland Fire*. 1997; 7:99-104.

28. Alvarado C, Pascual I. Riesgos físicos no comunes en la extinción de incendios forestales y su prevención con EPI adecuados. 4ª Conferencia Internacional sobre Incendios Forestales. Sevilla; 2007. Disponible en: http://www.fire.uni-freiburg.de/sevilla-2007/contributions/doc/cd/SESIONES_TEMATICAS/ST6/Alvarado_Pascual_SPAIN_DGB.pdf.
29. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Pocket guide to chemical hazards. Cincinnati: US National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH); 2005.
30. Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Permissible exposure limites (PELs). Washington:U.S. Occupational Safety and Health Administration; 2003.
31. Brief R, Scala R. Occupational Exposure Limits for Novel Work Schedules. Am Ind Hyg Assoc J. 1975; 36:467-469.
32. Brodeur J, Vyskocil A, Tardif R, Perrault G, Drolet D, Truchon G, Lemay F. Adjustment of permissible exposure values to unusual work schedules. Am Ind Hyg Assoc J. 2001; 62:584-594.

ORIGINAL

CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS SOBRE AUTORÍA CIENTÍFICA EN LAS REVISTAS ESPAÑOLAS DE BIOMEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD INCLUIDAS EN LOS JOURNAL CITATION REPORTS

Rafael Ruiz-Pérez, Diego Marcos-Cartagena y Emilio Delgado López-Cózar

EC3: Evaluación de la Ciencia y la Comunicación Científica. Departamento de Biblioteconomía y Documentación. Universidad de Granada. Granada. España.

RESUMEN

Fundamentos: Las revistas científicas tienen reconocida la potestad de asegurar la validez del conocimiento difundido y la de certificar la autoría de las ideas. El objetivo de este trabajo es explorar en qué medida las políticas editoriales de las revistas contribuyen a asegurar la veracidad de la autoría científica publicada.

Métodos: Análisis descriptivo transversal de los criterios sobre autoría científica utilizados por 23 revistas españolas de medicina incluidas en los Journal Citation Reports de 2008 y valoración de su ajuste de cumplimiento a los requisitos de uniformidad URM del ICMJE. Para su análisis los criterios se han estructurado en ítems observables y para cuantificar su ajuste a los URM se han establecido seis niveles de cumplimiento.

Resultados: El 52% de las revistas no hacen referencia a los URM. Sobre el ítem atribución de autoría el 39% de las revistas ofrece información sobre las condiciones que deben cumplir los firmantes de un artículo, pero solo 6 (26%) revistas se ajustan a los URM. Sobre el ítem de responsabilidades contraídas se pronuncia el 61%, aunque ninguna revista se acerca a las formulaciones URM. En cuanto al número de autores por trabajo se encontró información en el 35% de las revistas y sobre el orden de firma en ninguna. El ítem sobre agradecimientos está recogido en el 61% pero solo el 30,4% definen su finalidad. Sobre la indicación de responsabilidad de correspondencia la presencia de criterios alcanza el 87%, sin embargo solo el 8,7% de las revistas lo vinculan al autor principal o primer firmante.

Conclusiones: Como promedio de los 6 ítems analizados, solo el 48% de las revistas incluyen alguna o varias instrucciones relacionadas con la autoría científica. Los resultados muestran escasa uniformidad en los criterios proporcionados a pesar de la existencia de los URM como estándar internacional en medicina.

Palabras clave: Medicina. Publicaciones periódicas/estándares. Autoría científica. Directrices.

Correspondencia:

Rafael Ruiz-Pérez

EC3: Evaluación de la Ciencia y la Comunicación Científica

Biblioteconomía y Documentación

Campus Universitario de Cartuja s/n

Universidad de Granada

18071 Granada

Correo electrónico: rruiz@ugr.es

Los autores expresan que no hay conflictos de intereses al redactar el manuscrito

ABSTRACT

Fulfilment of the criteria about scientific authorship in Spanish biomedical and health science journals included in Journal Citation Reports

Background: Scientific journals have been recognized to have the authority to register both the ownership of ideas and the validity of published knowledge. This paper explores the extent to which the editorial policies of journals contribute to ensure the accuracy of scientific authorship.

Methods: Cross-sectional study of scientific authorship criteria used by 23 Spanish medical journals included in Journal Citation Reports 2008 and evaluation of their fulfilment to the uniformity requirements URM of ICMJE. Criteria have been structured in observational items and six levels of fulfilment have been established in order to quantify its adjustment to URM.

Results: 52% of journals do not make a reference to URM, 39% only provides some information on the conditions to be respected by the signatories of an article and only 26% (6 magazines) comply with URM. 61% of the journals declare information regarding the responsibility contracted by authors. 35% of the journals give some type guidelines as to the number of authors but no one mentions signature order. As for acknowledgments and corresponding address instructions, 61% declare it but 30,4% only properly formulate their aims.

Conclusions: Only 48% of the journals include one or some instructions related with scientific authorship. Results coincide with those of other studies. Despite the existence of an international standard such as URM, authorship criteria provided by journals are scarce and uneven. The assertion that URM is universally well-known by medical journals is questioned.

Key words: Medicine. Periodicals [Publication Type]. Authorship. Guidelines as Topic. Periodicals as Topic/standards. Publishing.

INTRODUCCIÓN

Además de ser el principal medio de expresión y comunicación del conocimiento científico, las revistas científicas tienen reconocida su función de registro oficial y público de la ciencia. Esto significa que se les atribuye la autoridad de asegurar la propiedad de las ideas y se les reconoce la capacidad de certificar que el conocimiento publicado es fiable y válido, es decir, está contrastado científicamente, respeta las normas académicas del método científico y ha sido evaluado imparcialmente por la comunidad científica.

Precisamente, por este papel crucial que asumen en el proceso de comunicación científica, las revistas deben ser medios responsables y absolutamente transparentes en cuanto a las políticas editoriales que desarrollan, tanto en lo referido a los procedimientos utilizados para construir el conocimiento como a la forma de su publicación. En este trabajo nos vamos a referir precisamente a una de estas responsabilidades, aquella que tiene que ver con la certificación de la autoría de los contenidos publicados, lo que se conoce como autoría científica y todas las implicaciones que esta encierra.

Para que una publicación científica exista ha debido ser concebida por un autor o conjunto de ellos como responsables de su creación. La lista de autores que figura en la cabecera de los artículos informa al lector sobre quien o quienes realizaron el trabajo, permite atribuirles su crédito y repercusión e identifica a los que tienen que responder de su contenido. Es importante que esta lista sea justa y exacta. Es por lo que la autoría científica es un tema de gran trascendencia de cara a la correcta identificación, reconocimiento y defensa de los que responden ante la comunidad científica de su trabajo¹.

Sin embargo, cuando las publicaciones científicas se convierten en una medida de rendimiento-productividad y en un instrumento social que confiere prestigio y otorga

recompensa, cuando los artículos publicados en revistas prestigiosas (léase de impacto) se utilizan como elemento central en la evaluación del curriculum de un investigador o determinan el ascenso en la escala profesional y social de los científicos, y, finalmente, cuando influyen decisivamente en la asignación de recursos económicos para la investigación, parece evidente que el ansia de publicar se dispara y la autoría se convierte en un problema, detectándose con cierta frecuencia conductas inadecuadas², abusos mas o menos generalizados³⁻⁵ e incluso actuaciones fraudulentas⁶⁻⁸.

El número de autores por trabajo es cada vez mayor, y en el caso de las Ciencias Biomédicas este incremento puede alcanzar proporciones considerables⁹⁻¹². Cabe preguntarse por tanto si dicho incremento, aun siendo fruto de la dinámica del trabajo científico —la complejidad de las investigaciones exige trabajo en grupo, internacionalización de la ciencia, interdisciplinariedad— no es también consecuencia del uso y abuso de la autoría científica y de la consiguiente distorsión de su definición y concepto¹³. En definitiva, un asunto que puede plantear serios problemas vinculados al terreno de la ética profesional y científica.

Ante estos problemas, las asociaciones científicas y sociedades profesionales, especialmente las dedicadas a la edición científica, han dictado normas y estándares que regulan las prácticas de la autoría científica a fin de promover buenas conductas. La biomedicina es, con diferencia, la disciplina que antes reguló estas cuestiones de manera pormenorizada. Las conocidas «Normas Vancouver», nombre por el que se conocen los Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals del International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE)¹⁴ y citadas también con frecuencia por Uniform Requirements for Manuscripts (URM), se han convertido en el estándar de facto para las revistas biomédicas de todo el mundo¹⁵.

Sin embargo, diversos estudios han demostrado el desconocimiento que los autores muestran de los criterios de autoría propuestos por el ICMJE¹⁶⁻¹⁸. El más reciente, realizado en España, confirma este desconocimiento para los investigadores españoles: un 62% no conocían los criterios de autoría del ICMJE y entre los que teóricamente los conocían un 38% no acertó en la descripción de ningún criterio¹⁹.

Por todo ello cabría preguntarse cuál es el papel que juegan las revistas en esta situación: ¿Qué están haciendo las revistas científicas para asegurar la correcta formulación, tanto en el fondo como en la forma, de la lista de autores de los artículos que publican? ¿Proporcionan las revistas científicas, fundamentalmente en sus normas de publicación, criterios en forma de exigencia sobre la firma de los manuscritos que les van a ser remitidos?

Wager examinó las instrucciones a autores de una muestra aleatoria de 234 revistas biomédicas asociadas a la World Association of Medical Editors o indizadas en Medline, y descubrió que el 41% no ofrecían información sobre autoría y sólo el 29% se basaban en los ICMJE. En España no se ha realizado ningún estudio de estas características.

El objetivo de nuestro trabajo es conocer si las revistas científicas españolas más prestigiosas de Biomedicina y Ciencias de la Salud proporcionan criterios básicos sobre autoría científica, y en qué medida éstos criterios se ajustan a las pautas y finalidades definidas por el ICMJE en los URM.

MATERIAL Y METODOS

Análisis de contenido descriptivo transversal de las instrucciones a autores de 23 revistas españolas de Biomedicina y Ciencias de la Salud. En esta muestra han participado las revistas de mayor prestigio, entendiendo por tales las recogidas en las bases de

datos de la Web of Science con Factor de Impacto (FI) reconocido en el momento de la recogida de datos, esto es, las incluidas en los Journal Citation Reports (JCR-2008, SCI y SSCI) (tabla 4). Recordamos que en estas bases de datos se encuentran las revistas científicamente más influyentes del mundo y, desde luego, la bibliografía de mayor difusión, visibilidad e impacto internacional²⁰.

Los criterios sobre autoría científica que han sido testados se han estructurado en ítems de valoración para los que se especifica su definición operativa y los criterios de referencia que para los mismos establecen los URM (tabla 1).

Esta tabla solo recoge las cuestiones sobre autoría científica que consideramos nucleares, es decir, aquellas que nos permitirán comprobar si las políticas editoriales de las revistas de la muestra regulan los criterios que determinan:

- Quiénes deben firmar un trabajo y quienes no deben hacerlo en la lista de autoría (ítems: Atribución de autoría; Agradecimientos).
- Qué responsabilidades asumen los autores firmantes (ítem: Responsabilidades contraídas).
- Número máximo de autores que podrían firmar un trabajo (ítem: Número de autores firmantes)
- Orden e indicaciones que debe presentar la lista de autores. Roles que se asumen en relación con el manuscrito (ítems: Orden de firma; Responsabilidad de correspondencia).

No entraremos a analizar otros comportamientos derivados de la distorsión del concepto de autoría tales como los «autores fantasma», «los autores encubiertos» o los «autores regalo» recientemente revisados en la literatura²¹. Tampoco entraremos en con-

Tabla 1

Ítemes sobre autoría científica testados en las Revistas Españolas de Biomedicina y Ciencias de la Salud

	Ítemes
	Atribución de Autoría
Definición y aspectos a valorar	Información que da la revista sobre las condiciones de participación que se le exigen a una persona para figurar como autor de un trabajo científico. Se contempla que la revista se pronuncie sobre la especificación de las contribuciones como medida de exactitud en la descripción de las tareas realizadas por cada autor. Se contempla la autoría grupal.
Criterios ICMJE sobre el ítem	<p>Generalmente se considera como autor a alguien que ha hecho contribuciones intelectuales significativas para un estudio publicado... Algunas revistas actualmente exigen... la necesidad de especificar las contribuciones en las que cada persona nombrada ha participado en el estudio... Los editores... pueden desarrollar e implementar políticas sobre las contribuciones, así como una política para la identificación de quién es responsable de la integridad del trabajo en su conjunto.</p> <p>Si bien las políticas de contribución y garantías eliminan gran parte de la ambigüedad en torno a las contribuciones, deja sin resolver la cuestión de la cantidad y calidad de las contribuciones que califican la autoría. El ICMJE ha recomendado los siguientes criterios de autoría:</p> <p>El crédito de la autoría debe basarse en las 1) contribuciones sustanciales a la concepción y diseño, adquisición de los datos, o el análisis de los datos; 2) la redacción del artículo o la revisión crítica del contenido intelectual importante; 3) y la aprobación final de la versión que será publicada. Los autores deben cumplir las tres condiciones.</p> <p>La adquisición de financiación, la recopilación de datos, o la supervisión general del grupo de investigación, solo, no justifica la autoría.</p> <p>Todas las personas designadas como autores deben estar cualificados para la autoría, y todos los que están cualificados deben ser listados.</p> <p>Cada vez más, la autoría de ensayos multicéntricos se atribuye a un grupo. Todos los miembros del grupo que son nombrados como autores deben cumplir plenamente los criterios mencionados anteriormente para la autoría.</p>
	Responsabilidades contraídas
Definición y aspectos a valorar	Información que da la revista sobre las obligaciones que asume el firmante de un trabajo científico, generalmente la de garante en todo o en parte de la integridad del estudio. Incluimos además la responsabilidad de declaración de conflictos de interés, entendiéndose por tal cuando un autor/a tiene relaciones personales o financieras que pueden influir de forma inapropiada en sus acciones.
Criterios ICMJE sobre el ítem	<p>Cada autor tiene que haber participado suficientemente en el estudio para ser responsable públicamente de partes sustanciales de su contenido. Uno o varios autores han de asumir la responsabilidad de todo el trabajo, de forma íntegra, desde su concepción hasta la publicación del artículo.</p> <p>Conflictos de interés: Cuando los autores/as presentan un manuscrito son responsables de declarar todas las relaciones personales y financieras que podrían estar sesgando su trabajo. Con el fin de prevenir la ambigüedad, los autores/as deberían explicitar si existen o no conflictos de interés. Deberían hacerlo en el manuscrito mediante una notificación en la página siguiente a la portada, proporcionando detalles adicionales si fuera necesario en una carta adjuntada al manuscrito...</p>
	Agradecimientos
Definición y aspectos a valorar	Información que da la revista sobre este apartado del artículo destinado a aquellas personas o entidades que habiendo participado en la elaboración, redacción o edición del manuscrito, no alcanzan los requisitos para figurar listados en la autoría.

Tabla 1 (Continuación)

<p>Crterios ICMJE sobre el ítem</p>	<p>Todos los contribuyentes que no reúnan los criterios para la autoría deben ser listados en una sección de agradecimientos: personas que proporcionan ayuda técnica, asistencia en la redacción, o un jefe de departamento que únicamente da apoyo general. Los editores deberían pedir a los autores responsables de correspondencia declarar si ha habido o no ayuda con el diseño del estudio, recopilación de datos, análisis de los datos, o preparación del manuscrito. Si se dispone de esa asistencia, los autores deben revelar la identidad de las personas que la han proporcionado...El apoyo financiero o material debe también incluirse en los agradecimientos. Los grupos de personas que han contribuido materialmente en el documento pero que dichas contribuciones no justifican la autoría deberían ser listadas...y se deben describir sus funciones o contribuciones...</p>
	<p>Número de Autores firmantes</p>
<p>Definición y aspectos a valorar</p>	<p>Información sobre el número máximo de autores que pueden ser listados. Se contempla la posibilidad de que este número solo se sugiera o recomiende y que se especifique según tipo de contribuciones.</p>
<p>Crterios ICMJE sobre el ítem</p>	<p>El grupo debe tomar decisiones conjuntamente sobre los autores antes de presentar el manuscrito para su publicación. El autor, avalista, debe estar preparado para explicar la presencia y el orden de estas personas. No es el papel de los editores tomar decisiones sobre la autoría o arbitrar en los conflictos relacionados con ella.</p>
	<p>Orden de firma</p>
<p>Definición y aspectos a valorar</p>	<p>Lista de autores, secuencia y forma en que son listados. Información que da la revista sobre los criterios a tener en cuenta para establecer el orden en que serán listados los autores. Se contempla la posibilidad de que se defina la condición de autor principal.</p>
<p>Crterios ICMJEsobre el ítem</p>	<p>No es el papel de los editores tomar decisiones sobre la autoría o arbitrar en los conflictos relacionados con ella. El orden de los autores en la publicación debería ser una decisión común de los coautores. Los autores deberían conocer la justificación del orden en que aparecen los nombres.</p>
	<p>Responsabilidad correspondencia</p>
<p>Definición y aspectos a valorar</p>	<p>Información que da la revista sobre el autor de la lista identificado como responsable de contacto durante el proceso editorial del manuscrito. El que dirige los comunicados y se responsabiliza en el debate con los evaluadores en el proceso de revisión del manuscrito. Posibilidad de coincidencia con autor principal.</p>
<p>Crterios ICMJE sobre el ítem</p>	<p>[En la] portada del manuscrito [figurará] la dirección para correspondencia. El nombre, dirección postal, número de teléfono y de fax, y dirección electrónica del autor responsable para la correspondencia relacionada con el manuscrito. Éste no tiene por qué coincidir con el garante de la integridad del estudio, si es que alguien debe estar identificado como tal.</p>

ductas derivadas de la vulneración del trabajo científico como el plagio, la publicación redundante, duplicada, el salami, etcétera, entre otras razones porque su extensión desborda los límites de este trabajo y porque la mayor parte de ellos son derivaciones del incumplimiento de los requisitos de autoría aquí analizados.

Para la observación de los ítemes se han examinado las instrucciones para los autores disponibles en la última versión de las páginas web de cada una de las revistas estudiadas, cuyas direcciones electrónicas fueron consultadas entre el 10/05/2010 y el 20/05/2010. Siendo frecuente que algunas revistas alojen información sobre los procesos editoriales fuera de las instrucciones a autores, se

han consultado otros enlaces cuando se ha sospechado que pudieran albergar información útil relacionada con nuestro estudio.

Para poder establecer en qué medida las prescripciones sobre autoría científica de las revistas estudiadas se ajustan a los criterios URM, se ha formulado la siguiente escala de niveles de menor a mayor exactitud en la asunción de los referidos criterios:

- Nivel 0. Sin criterios sobre el ítem.
- Nivel 1. Criterios propios sin referencia a los URM.
- Nivel 2. Referencia general a los criterios URM.
- Nivel 3. Referencia general a alguno o algunos de los criterios URM.
- Nivel 4. Referencia parafraseada a alguno o algunos de los criterios URM.
- Nivel 5. Referencia explícita, más o menos literal, a todos los criterios URM.

Aunque no se trata de un ítem sobre autoría sino del estándar de referencia, nos ha parecido interesante analizar en primer lugar y como arranque de los resultados, la forma y características que presenta la cita que, en su caso, hace cada revista de los URM.

RESULTADOS

Referencia a los URM. Considerando como válida cualquiera que sea la forma y contexto en que el estándar URM es nombrado dentro de las instrucciones a autores, de las 23 revistas analizadas, 12 (52%) revistas no realizan referencia alguna al referido estándar. De las 11 que sí la realizan, una lo hace en el apartado de presentación de los manuscritos, otra en el apartado de presentación de la bibliografía y otra en el de responsabilidades éticas. Solo 8 (34,8%) lo hacen

al principio de las instrucciones, dando a entender de forma más o menos clara que en todo lo referido a las normas de publicación, la revista, recomienda o suscribe los «Requisitos de uniformidad para manuscritos presentados para publicación en revistas biomédicas» del ICMJE. Algunas de las fórmulas utilizadas son: «los manuscritos enviados deben haberse elaborado siguiendo...»; «Para la redacción de los trabajos, los autores pueden utilizar como guía los...»; «Estas instrucciones siguen las formuladas por...»; «La revista se adhiere a los...»; «Las siguientes normas de publicación son un resumen de los...»

De estas 11 revistas, 2 se limitan a citar sin más los URM bajo distintas denominaciones y sin proporcionar dato alguno para su consulta, mientras que las 9 restantes no se conforman con la cita sino que remiten a la referencia donde el documento puede ser consultado, si bien con distinto acierto y fortuna. 8 (34,8%) revistas proporcionan el enlace a la versión web más reciente alojada en la página del ICMJE (<http://www.icmje.org/>), sin embargo, 7 (30,4%) de ellas, al citar alguna versión o traducción existente, con frecuencia realizada y publicada por otra revista, y en ocasiones por ella misma, cometen el error de hacerlo a versiones ya obsoletas, tales como la publicada por el *N Engl J Med* 1997; 336: 309-15; la de *Med Clin (Barc)* 1997; 109:756-63; la de *Rev Neurol* 1997; 25: 795-803 o la de *Rev Esp Salud Pública* 2004; 78: 297-321. Téngase en cuenta que la versión impresa que podemos considerar como última edición oficial data de octubre de 2008 (http://www.icmje.org/urm_full.pdf).

Atribución de autoría. Sobre el ítem que establece los requisitos que deben cumplir los firmantes de un trabajo científico, nos encontramos con un dato preocupante: solo 9 (39%) de las 23 revistas ofrece alguna información, y lo hacen de manera muy desigual en cuanto a la cantidad y calidad de la información suministrada (tabla 2).

Tabla 2

Criterios sobre Atribución de Autoría en las revistas españolas de Biomedicina y Ciencias de la Salud recogidas en los JCR-2008

Revistas	Criterios contextualizados sobre Atribución de Autoría
AIDS Rev	Artículos originales (Review). Presentación. Pagina de título.- Las personas que figuran como autores deben ser los que contribuyeron sustancialmente a la concepción del estudio, diseño e interpretación. Si la obra se debe atribuir a un departamento o institución, su nombre completo y la ubicación debe ser incluido.
Enferm Infecc Microbiol Clin	Los autores de un artículo deben cumplir los requisitos de autoría: a) diseño del estudio/análisis de los datos; b) participación en la redacción y c) aprobación de la versión final. Así lo harán constar en la carta de presentación del manuscrito.
Int J Dev Biol	Fuera de las Instrucciones a autores (en el Checklist de revisión final del manuscrito).- La carta de presentación... debe contener las siguientes declaraciones y ser firmado por todos los autores: La versión actual de este trabajo cuenta con la aprobación de todos los autores que han examinado con detalles el texto y las ilustraciones.
Nefrología	Autores: Siempre que el autor sea un grupo colaborativo, éste se identificará por su nombre y relacionarán sus componentes, figurando como autores sólo aquel o aquellos que hayan realizado una contribución intelectual sustancial, acepten la responsabilidad directa del manuscrito y cumplieren la declaración de conflictos de interés. Declaración de los Autores. - 1) Haber participado en el diseño, realización o análisis e interpretación de los resultados del trabajo, 2) Haber participado en la redacción del mismo o en la revisión de su contenido intelectual, 3) Aprobar la forma final del trabajo que se adjunta a esta declaración, 4) Aprobar su envío para publicación en Nefrología. Los autores podrán indicar qué grado de contribución individual ha tenido cada autor en la elaboración de cada aspecto del artículo (concepción, diseño, ejecución, análisis, interpretación de los resultados, redacción).
Neurocirugía	Autoría: los autores deben haber hecho una importante contribución al trabajo. Todos los autores deben aprobar el artículo enviado.
Neurología	Autoría. - los autores de un artículo deben cumplir los siguientes requisitos: a) diseño del estudio/análisis de los datos; b) participación en la redacción del artículo, y c) aprobación de la versión final. Así lo harán constar en la Autoría del Manuscrito y Cesión de Derechos que debe acompañar a la presentación del manuscrito. En la Hoja de cesión de derechos de publicación.- Que todos los firmantes han contribuido intelectualmente en su elaboración y han leído y aprobado el manuscrito remitido.
Nutr Hosp	Carta de presentación. - Conformidad de los criterios de autoría de todos los firmantes y su filiación profesional.
Rev Clin Esp	Carta de presentación. - se indicará que se han tenido en cuenta las instrucciones para los autores y las responsabilidades éticas y entre ellas que todos los autores cumplen los requisitos de autoría y que todos han declarado la existencia o no de conflicto de intereses en la «página del título». Autoría. - En la lista de autores deben figurar únicamente aquellas personas que han contribuido intelectualmente al desarrollo del trabajo. Haber ayudado en la colección de datos o haber participado en alguna técnica no son por sí mismos criterios suficientes para figurar como autor. En general, para figurar como autor se deben cumplir los siguientes requisitos: 1. Haber participado en la concepción y realización del trabajo que ha dado como resultado el artículo en cuestión, 2. Haber participado en la redacción del texto y en las posibles revisiones del mismo, 3. Haber aprobado la versión que finalmente va a ser publicada. Revista Clínica Española declina cualquier responsabilidad sobre posibles conflictos derivados de la autoría de los trabajos que se publican en la Revista.

Tabla 2 (Continuación)

Rev Esp Enferm Dig	<p>Autoría. - En la lista de autores deben figurar únicamente aquellas personas que han contribuido intelectualmente al desarrollo del trabajo. Haber ayudado en la colección de datos o haber participado en alguna técnica no son, por sí mismos, criterios suficientes para figurar como autor. En general, para figurar como autor se deben cumplir los siguientes requisitos: 1. Haber participado en la concepción y realización del trabajo que ha dado como resultado al artículo en cuestión. 2. Haber participado en la redacción del texto y en las posibles revisiones del mismo. 3. Haber aprobado la versión que finalmente va a ser publicada.</p> <p>La Revista Española de Enfermedades Digestivas declina cualquier responsabilidad sobre posibles conflictos derivados de la autoría de los trabajos que se publican en la Revista.</p>
-----------------------	--

Tabla 3

Distribución de las revistas por niveles de cumplimiento de los diferentes ítems

Nivel	Atribución de autoría		Responsabilidad contraída		Agradecimientos		Autores por trabajo		Responsable correspondencia	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
0	14	61	9	39	8	34,8	15	65,2	3	13
1	2	9	6	26	1	4,4	8	34,8	1	4,5
2	1	4	5	22	0		-		0	-
3	1	4	3	13	7	30,4	-		6	26
4	2	9	0		7	30,4	-		13	56,5
5	3	13	0		0		-		0	
Total	23	100	23	100	23	100	23	100	23	100

Según los niveles de ajuste establecidos y considerando que el nivel 0 representa a las 14 (61%) revistas sin criterios sobre este ítem, los datos encontrados quedan resumidos en las tablas 3 y 4.

En el nivel 1 encontramos dos revistas, International Journal of Developmental Biology y Neurocirugía. En la primera de ellas, dentro de la lista de comprobación (Checklist) final del manuscrito, se señala que la carta de presentación debe contener, entre otras, la siguiente declaración: «La versión actual de este trabajo cuenta con la aprobación de todos los autores que han examinado con detalles el texto y las ilustraciones». En la segunda podemos leer que «los autores deben haber hecho una importante contribución al trabajo y todos deben aprobar el artículo enviado».

Puesto que ambas revistas no suscriben en ningún momento los URM y aun siendo criterio URM la aprobación final del manuscrito por todos los autores, la referencia a este requisito debemos entenderla como propia.

En el nivel 2 localizamos solo Nutrición Hospitalaria, revista que aun suscribiendo genéricamente los URM, cuando se refiere a la autoría solo señala que en la carta de presentación todos los firmantes deben dar su conformidad a los criterios de autoría.

Para las 6 revistas restantes, sus prescripciones pueden asociarse a los niveles 3, 4 y 5, es decir, o bien establecen algunos criterios coincidentes en el fondo con los URM, o bien los parafrasean, o bien los reproducen

Tabla 4

Niveles* de cumplimiento de los criterios sobre autoría científica en las revistas españolas de Biomedicina y Ciencias de la Salud incluidas en los JCR-2008 (SCI y SSCI)

Revistas Título Abreviado	Criterios y niveles de cumplimiento					
	Atribución de autoría	Responsabilidades contraídas	Agradecimientos	Núm. autores por trabajo	Orden de firma	Responsabilidad correspondencia
Actas Esp Psiquiatr	0	0	0	0	0	3
AIDS Rev	3	1	0	0	0	3
Arch Bronconeumol	0	2	3	1	0	0
Drug News Perspect	0	0	4	0	0	4
Drug Future	0	0	4	0	0	4
Drug Today (Barc)	0	0	4	0	0	4
Enferm Infecc Microbiol Clin	4	2	4	1	0	1
Eur J Psychiat	0	0	0	0	0	0
Histol Histopathol	0	0	0	0	0	3
Int J Dev Biol	1	0	0	0	0	4
Int Microbiol	0	0	3	0	0	3
J Physiol Biochem	0	2	3	0	0	4
Med Clin (Barc)	0	1	3	1	0	0
Methods Find Exp Clin Pharmacol	0	0	4	0	0	4
Nefrología	5	2	3	0	0	4
Neurocirugía	1	1	0	0	0	4
Neurología	4	3	3	1	0	3
Nutr Hosp	2	1	3	1	0	4
Rev Esp Cardiol	0	3	1	1	0	4
Rev Clin Esp	5	3	4	1	0	4
Rev Neurol	0	2	0	0	0	4
Rev Esp Enferm Dig	5	1	0	0	0	3
Rev Esp Salud Public	0	1	4	1	0	4

* Niveles: 0. Sin criterios. 1. Criterios propios sin referencia a los URM. 2. Referencia general a los criterios URM. 3. Referencia general a alguno(s) de los criterios URM. 4. Referencia parafraseada a alguno(s) de los criterios URM. 5. Referencia explícita, más o menos literal, a todos los criterios URM

de forma casi exacta. El primer caso está representado por la AIDS Reviews cuando señala que «las personas que figuran como autores deben ser los que contribuyeron sustancialmente a la concepción del estudio, diseño e interpretación»; en el segundo caso

(nivel 4) nos encontramos con dos revistas Neurología y Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, que ya se acercan bastante a la formulación URM, mientras que Revista Española de Enfermedades Digestivas, Revista Clínica Española y

Nefrología son las que mejor reflejan el conjunto de criterios definidos en los URM (nivel 5), llegando incluso a describir las contribuciones que por sí solas no son suficientes para figurar como autor (tabla 2).

Por último, en lo que se refiere a la posibilidad de que las revistas se pronuncien sobre la especificación de las contribuciones como medida de exactitud, y sobre la autoría grupal, señalar que la declaración de AIDS Rev sobre la atribución de una obra a un departamento o institución podría considerarse como alusiva a la autoría grupal, mientras que solo la revista Nefrología se pronuncia de forma clara sobre los dos aspectos señalados (tabla 2), siendo de destacar su apuesta por una política de autoría por contribuciones (contributorship)

Responsabilidades contraídas. Buscamos con este ítem la exigencia que establecen nuestras revistas sobre las responsabilidades que se contraen en el momento de firmar un trabajo, fundamentalmente aquella que obliga a un autor a garantizar su contenido, a defenderlo y a responder públicamente del mismo. Señalan los URM que esta responsabilidad es de todos los autores y debe cubrir, al menos, las partes sustanciales del trabajo, mientras que uno o dos deben hacerlo de la totalidad. Cabe recordar aquí, por su implacable pronunciamiento, la sentencia del Manual de la American Medical Association (AMA)²²: «la autoría no puede venir otorgada sino asumida por quien está en condiciones de cargar con la responsabilidad que la autoría acarrea».

Pues bien, 14 (61%) de las revistas de la muestra presentan algún pronunciamiento sobre responsabilidades contraídas, pero de ellas 6 se refieren solo a la declaración de los conflictos de interés, cuestión por otra parte lógica tratándose de revistas médicas. Las 9 (39%) revistas restantes no se pronuncian sobre este ítem (nivel 0) (tablas 3 y 4), ni siquiera sobre los conflictos de interés (tabla 5).

Por niveles de cumplimiento de los URM ninguna de las revistas alcanza ajustes aceptables con niveles 4 o 5, siendo los niveles 1 y 2 los más representados con el 26 y el 22% respectivamente, y ello teniendo en cuenta que se asignó nivel 1 a las revistas que al menos se pronuncian sobre la necesaria declaración de conflictos de intereses (tabla 3).

En realidad, si leemos las declaraciones recogidas en la tabla 5, ninguna revista se ajusta a definir el aspecto central de las responsabilidades éticas contraídas con la autoría y definidas por los URM, esto es, el que cada autor tiene que haber participado suficientemente en el estudio como para responsabilizarse, en todo o en parte, públicamente de ello, siendo uno o varios los autores que han de asumir la responsabilidad de la totalidad del trabajo, desde su concepción hasta la publicación del artículo. Solo 3 revistas se acercan a esta formulación, Revista Española de Cardiología, Revista Clínica Española y Neurología, que se sitúan en un nivel 3 de ajuste al referenciar los URM en las responsabilidades éticas: «Los autores firmantes de los artículos aceptan la responsabilidad definida por el ICMJE». La Revista Española de Cardiología es además la única que asume la existencia de un autor principal como garante de la totalidad del trabajo y fiador de la autoría de todos los firmantes, responsabilidad que según esta revista debe recaer sobre el primero de la lista.

En el nivel 2 se han ubicado 5 revistas (tabla 3), en las que solo se insinúan las responsabilidades éticas contraídas, si bien, como puede comprobarse en el siguiente texto representativo, podría entenderse también que se están refiriendo a la exigencia final (último punto) de los criterios sobre atribución de autoría: «En la Hoja de cesión de derechos [se incluirá] la declaración de que todos los firmantes han contribuido intelectualmente en su elaboración y que todos ellos han leído y aprobado el manuscrito remitido».

Tabla 5

Criterios sobre responsabilidades contraídas por los autores al firmar un trabajo en las revistas españolas de Biomedicina y Ciencias de la Salud recogidas en los JCR-2008

Revistas	Criterios sobre Responsabilidades contraídas
AIDS Rev	Los autores deben revelar cualquier afiliación, entre ellas la consultoría financiera, institucional o asociaciones que puedan conducir a un sesgo o conflicto de intereses. Las fuentes de apoyo para el trabajo en forma de subvenciones, equipos, o de drogas debe ser incluida en la página del título.
Arch Bronconeumol	Los trabajos se remitirán acompañados de una carta de presentación en la que...debe exponerse claramente...que todos los autores están de acuerdo en su contenido...Además, los autores deberán declarar los potenciales conflictos de intereses relacionados con el contenido del estudio.
Enferm Infecc Microbiol Clin	Los autores deben describir cualquier relación financiera que tengan y que pudiera dar lugar a un conflicto de intereses en relación con el artículo publicado. En la carta de presentación también se indicará que los autores están de acuerdo en su contenido [del manuscrito].
J Physiol Biochem	Envío de originales. - la presentación de un manuscrito implica: Que su publicación ha sido aprobada por todos los co-autores, en su caso, así como por las autoridades competentes - de manera tácita o explícita - del instituto donde ha sido el trabajo llevado a cabo. El editor no será legalmente responsable de haber cualquier demanda de indemnización.
Med Clin (Bare)	Conflictos de interés. - Los autores deben describir cualquier relación financiera que tengan y que pudiera dar lugar a un conflicto de intereses en relación con el artículo publicado.
Nefrología	Se entiende que cada uno de los firmantes se responsabiliza del contenido del texto, que las fuentes de financiación están expresamente declaradas en el trabajo. Conflictos de interés. Los autores deben enviar una declaración de conflictos de intereses con el contenido del artículo...que deberá describir la relación de los autores con las compañías que puedan tener un interés económico....
Neurocirugía	Divulgación: cada trabajo debe hacer una declaración de las subvenciones y otras fuentes financieras o de otro tipo que apoyo su ejecución. Los autores deben también declarar intereses financieros personales o institucionales que podrían estar relacionados con el trabajo.
Neurología	En la Hoja de cesión de derechos de publicación.- declaración de que todos los firmantes han contribuido intelectualmente en su elaboración, que todos ellos han leído y aprobado el manuscrito remitido.
Nutr Hosp	Carta de presentación.- declaración de cualquier tipo de conflicto de intereses o la existencia de cualquier tipo de relación económica.
Rev Clin Esp	Carta de presentación. - Se indicará que se han tenido en cuenta las instrucciones para los autores y las responsabilidades éticas, y entre ellas que todos los autores cumplen los requisitos de autoría y que todos han declarado la existencia o no de conflicto de intereses en la «página del título». Garantías del autor y responsabilidad.- El autor garantiza que los textos, incluyendo cualesquiera gráficos, diseños o ilustraciones...son originales, inéditos y de su autoría.
Rev Neurol	Presentación de Manuscritos.- Los trabajos se acompañarán de una carta de presentación dirigida al Director...donde se hará constar la conformidad de todos los autores con los contenidos del manuscrito y los posibles conflictos de interés de cada uno de ellos.
Rev Esp Enferm Dig	Conflicto de intereses: la Revista espera que los autores declaren cualquier asociación comercial que pueda suponer un conflicto de intereses en conexión con el artículo remitido.

Tabla 5 (Continuación)

Rev Esp Cardiol	Responsabilidades éticas. - Los autores firmantes de los artículos aceptan la responsabilidad definida por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. Cuando exista alguna relación entre los autores de un artículo y cualquier entidad pública o privada, de la que pudiera derivarse algún potencial conflicto de intereses, esta circunstancia debe ser comunicada al Editor. Los autores deberán cumplimentar el documento específico del conflicto de intereses (www.revespcardiol.org/). Se entiende que el primer firmante de la publicación se responsabiliza de la normativa y que el resto de los autores conoce, participa y está de acuerdo con el contenido del manuscrito.
Rev Esp Salud Pública	Presentación de trabajos. - En la primera página se indicarán becas o ayudas para la subvención del trabajo y las especificaciones oportunas relativas a la existencia o no de conflictos de interés

Agradecimientos. Este ítem es uno de los que cuenta con mayor presencia al estar mencionado en 15 (65%) de las 23 revistas analizadas, siendo 8 las que no los mencionan (nivel 0) (tabla 3 y 4). Exceptuando una revista que únicamente señala que el manuscrito debe incluir «al final del texto una sección de agradecimientos», las 14 restantes presentan una redacción adecuada conforme a la finalidad de este ítem y muy similar en todas ellas, razón por la cual no hemos considerado necesario reproducir en una tabla cada uno de los textos. Damos como ejemplo la declaración de *Drugs of Today*: «Agradecimientos. Esta sección debe aparecer al final del artículo, antes de las referencias. Debe incluir una lista de fuentes de financiación y apoyo; la divulgación de los posibles conflictos de interés (por ejemplo, los intereses financieros y relaciones), y los nombres, grados y afiliaciones de personas que no sean los autores que han hecho una contribución sustancial al manuscrito»

Por ajuste a los URM consideramos que las mencionadas 14 revistas realizan una referencia general a los criterios de este estándar, siendo su nivel mínimo de cumplimiento el 3, si bien la mitad de ellas las ubicamos en el nivel 4 (tabla 3).

Estas 7 (30,4%) revistas de nivel 4 son las únicas que alcanzan a mencionar el objetivo central de los agradecimientos, esto es, el de

recoger las colaboraciones, y esto es lo importante, que no alcanzan a merecer la atribución de autoría. Entre ellas, mención especial merece *Revista Clínica Española*, sin duda la que mejor se ajusta a los requisitos URM, aunque sin llegar a reproducirlos: «En los Agradecimientos solo se expresarán aquellas personas o entidades que hayan contribuido claramente a hacer posible el trabajo: a) las contribuciones que deben ser agradecidas pero no justifican la inclusión como autor; b) el agradecimiento por ayuda técnica. Todas las personas mencionadas...deben conocer y aprobar su inclusión en dicho apartado. Debe incluirse en los agradecimientos las entidades que han ofrecido su ayuda para la realización del trabajo. En este capítulo deben especificarse la existencia de potenciales conflictos de interés»

Es importante señalar que las menciones que aparecen en los agradecimientos deben contar con el consentimiento de los interesados, pues como se señala en la revista *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* debe inferirse que dichos autores también aprueban y respaldan los datos y las conclusiones de trabajo.

Número de autores por trabajo y orden de firma. Los URM no ofrecen una guía clara sobre el número de autores y orden de firma, limitándose a vincular el problema a una decisión interna de los coautores. De ahí que

las únicas prescripciones que establecen son las de eximir de esta responsabilidad a los editores: «No es el papel de los editores tomar decisiones sobre la autoría o arbitrar en los conflictos relacionados con ella» «El orden de los autores en la publicación debería ser una decisión común de los coautores» (tabla 1).

Por esta razón, en estos dos ítemes los niveles de cumplimiento no son indicativos del ajuste de las revistas a los criterios URM y, en consecuencia, las revistas que presentan indicaciones se han ubicado en el nivel 1, lo que significa que establecen sus propios criterios.

En cuanto al número de autores por trabajo, de las 23 revistas de la muestra, 15 (65,2%) no presentan información alguna (nivel 0) (tablas 3 y 4), y 8 (34,8%) dan criterios que si bien son bastante completos, por las razones indicadas, creemos deben ser considerados como propios (nivel 1) (tabla 3). Y lo hacen estableciendo límites máximos con textos muy similares, llegando 5 de ellas a regular todas las secciones de la revista, como por ejemplo Archivos de Bronconeumología y Medicina Clínica, donde encontramos máximos diferentes para cada tipo de contribución (Originales, Originales breves, Notas clínicas, Cartas al director, etc.). El límite común permitido es de 6 autores para los Originales, excepto Nutrición Hospitalaria que permite 8. A partir de aquí y en número decreciente se regula el resto de colaboraciones, siendo frecuente para las Notas Clínicas, las Cartas al Director y las Revisiones el límite de 3-4. La mayoría establecen además la exigencia de forma categórica: «El número de firmantes no será superior a...» y solo dos, Medicina Clínica y Revista Española de Salud Pública lo recomiendan, en este caso al referirse a los Originales: «Es aconsejable que el número de firmantes no sea superior a seis».

En cuanto al orden en la autoría no hemos encontrado en ninguna revista de las analiza-

das indicio alguno que pudiera referirse a criterios propios sobre el orden en que deben firmar los autores, por lo que el nivel de ajuste en todas ellas es 0 (tabla 4). Y, por supuesto, en ningún caso tampoco se llega a reproducir la sentencia de los URM, esto es, la de advertir que se trata de un asunto que corresponde a la decisión interna del grupo de coautores firmantes.

Responsabilidad de correspondencia.

Tan solo tres revistas (13%) no presentan información alguna sobre la indicación de responsabilidad de correspondencia, siendo por tanto el ítem con mayor grado de cumplimiento con 20 (87%) revistas (tablas 3 y 4). La información ofrecida es prácticamente la misma en todas ellas, razón por la que no se ha considerado necesario reproducir todos los textos, excepción hecha de una que solo señala «que se indicará el autor designado para la correspondencia». Las 19 restantes informan sobre el lugar, forma y datos que deben figurar en la indicación: «la página de título debe incluir la dirección postal, la dirección de correo electrónico, números de teléfono y fax del autor de correspondencia». En consecuencia, los grados de ajuste de estas 19 revistas se sitúan en un nivel 3 o superior, predominando 13 (56,5%) que llegan a parafrasear los criterios URM (nivel 4) (tablas 3 y 4).

Ahora bien, en relación con el dato que mas nos interesaba comprobar, esto es, si las revistas asocian al responsable de correspondencia con el rol que este debe jugar dentro de la autoría, tan solo 2 revistas se pronuncian, Nutrición Hospitalaria y Revista Española de Salud Pública, que lo vinculan al autor principal. La primera declara que se indique el «Nombre completo, dirección postal y electrónica, teléfono e institución del autor principal o responsable de la correspondencia» y la segunda que se señale el «Nombre y dirección completa, del responsable del trabajo o del primer autor». En consecuencia, solo el 9% de las revistas de la muestra ofrece el dato asociado a este ítem

que, en nuestra opinión, tiene mayor relevancia; esto es, que el responsable de correspondencia sea indicativo de algo relevante relacionado con la autoría del trabajo, concretamente con la identificación del autor principal del estudio, del garante, del avalista.

DISCUSIÓN

Si bien los resultados de nuestro estudio son significativos de una muestra muy calificada de revistas biomédicas españolas, sus datos no pueden extrapolarse al conjunto de revistas de éste ámbito ya que no se ha trabajado con una muestra aleatoria de la población de revistas españolas circulantes.

Haciendo un promedio de los ítemes analizados solo el 48% de las revistas incluyen alguna o varias instrucciones sobre la autoría científica y, aun en estos casos, los resultados muestran escasa uniformidad en los criterios proporcionados a pesar a la existencia de un estándar internacional de referencia tan consolidado como lo URM. Wager²³ encontró que las revistas que incluían alguna guía sobre autoría alcanzaban el 58%, pero también observó una alta disparidad de criterios. No obstante, Wager contabilizaba dentro de este 58% aquellas que solo declaraban sobre la autoría científica que todos los autores deben aprobar la versión final del manuscrito presentado.

Nuestro estudio constató además que algo más de la mitad de las revistas (52%) no hace mención expresa de los URM, mientras que las que sí lo hacen suelen proporcionar una referencia obsoleta. Cabe por tanto cuestionarse la creencia generalizada de que los requisitos de uniformidad del ICMJE son universalmente conocidos y aplicados por las revistas médicas españolas o, al menos, por una calificada representación de éstas. Si a todo ello unimos la disparidad en los criterios cuando estos son proporcionados, la confusión entre los autores está garantizada,

mucho más cuando es posible que estos no se molesten en consultar los URM aun proporcionándoles el enlace.

Esta poca atención que se presta a las normas de publicación y en particular a los criterios del ICMJE en el momento de redactar un manuscrito viene siendo una preocupación ya manifestada por los editores²⁴. Ahora bien, como argumentan Schriger²⁵ y Wager²⁶, la complejidad y extensión de las normas así como su disparidad entre revistas parece que no contribuye precisamente a lo contrario.

Nuestro estudio contabilizó que sólo el 39% de las revistas proporcionan algún criterio sobre el ítem que podemos considerar fundamental y que hemos denominado Atribución de Autoría, reduciéndose al 26% aquellas que establecen criterios claros y definitorios coincidentes en parte o en todo con los URM. Algo parecido ocurre con el criterio nuclear de las responsabilidades contraídas, donde solo el 37,8% de las revistas se acercan a definirlo adecuadamente como aquel por el que todo firmante garantiza el contenido del trabajo, cuestión derivada de la asunción de autoría en tanto que supone se deben tener los conocimientos suficientes para explicar el diseño del trabajo, su metodología, sus resultados y las conclusiones obtenidas.

En cuanto a la sección de agradecimientos solo el 30,45 de las revistas aciertan a definirlo correctamente. Si tenemos en cuenta que es el principal recurso que tienen autores y editores para asegurar que todo el que ha realizado aportaciones al trabajo tengan su reconocimiento, tendremos que admitir que los agradecimientos son una fórmula inteligente para disuadir la inflación en la lista de autores y todo un mecanismo necesario para evitar la autoría insuficiente.

Algunos trabajos demuestran que en los artículos con un elevado número de autores es relativamente frecuente la inflación en la

autoría. Shapiro²⁷, partiendo de la hipótesis de que los trabajos con muchos autores teóricamente deberían estar basados en pequeñas contribuciones de cada uno, evidenció que lo que realmente se produce son falsedades en la autoría. Pudo comprobar también que los tipos de contribuciones pueden variar según la posición del autor en el orden de firma. Hwang²⁸ observó para los artículos con autoría múltiple de la revista *Radiology* que no todos los autores listados cumplían los criterios de autoría, y que el grado de cumplimiento estaba muy en relación con la posición ocupada en la lista. Epstein²⁹ llegó a afirmar que el fenómeno de la expansión de la autoría en revistas de biomedicina no se explica por la hipótesis de que las nuevas investigaciones necesitan una colaboración más extensa, sino que los datos sugieren que la atribución de autorías puede tener a veces un componente de voluntariedad que contribuye a su incremento.

En consecuencia, no estamos ante un problema menor. Muchas revistas, conscientes de ello, no han permanecido pasivas y han intentado detener esta inflación de autores limitando el número de autores según tipo de trabajos, algo que según lo observado por Wager es la tónica general. No obstante, se pueden encontrar ejemplos que parece pretenden todo lo contrario animando a su inclusión: «queremos asegurar que no haya nadie que cumpla los criterios que no sea incluido como autor» «cualquiera que haya hecho contribuciones intelectuales significativas se le debe dar la autoría»³⁰.

En lo que al orden de firma se refiere, otro tema de calado, Wager también encontró revistas dispuestas a proporcionar guías orientadas a establecer una relación entre este orden de firma y la importancia de las contribuciones al estudio³¹. Ante la indefinición de los URM, las revistas suelen seguir las recomendaciones de la AMA: «El primer autor será aquél que haya hecho la contribución más importante al trabajo, seguido del resto de autores en orden decreciente según

sus niveles de contribución (algunos grupos eligen listar al autor senior al final, independientemente de la cantidad de su contribución)». «Los autores pueden proporcionar una nota al pie para explicar el orden de autoría y los editores pueden requerir la documentación de las contribuciones específicas de cada uno».

Respecto al último punto de los resultados, los URM hablan del responsable de correspondencia, pero lo hacen en los siguientes términos: «Este no tiene por qué coincidir con el garante de la integridad del estudio, si es que alguien debe estar identificado como tal» (tabla I). Ahora bien, si tenemos en cuenta que en algunos estudios^{32,33} se ha demostrado que el responsable de correspondencia suele coincidir en un alto porcentaje con el primer firmante o con el autor principal, es evidente que la afirmación URM «no tiene por qué coincidir con el garante...» presupone que normalmente coincide.

En fin, los problemas están identificados, y más allá de los propios autores, la cuestión es determinar hasta dónde llegan las responsabilidades de los editores. Matías-Guiu y García-Ramos³⁴ señalan que desde una perspectiva intervencionista la responsabilidad de las propias revistas en la aplicación de los criterios de autoría debe entrar en el debate

Los editores de revistas tienen que actuar rediseñando y unificando las estructuras y contenidos de las instrucciones a autores, pues es mucho el espacio dedicado a cuestiones técnicas y de formato de presentación de los manuscritos, y poco o ninguno el destinado a las responsabilidades éticas. El primer cometido de los editores es poner a disposición de los autores información precisa y completa de su política editorial en temas de autoría científica, intentando que esta se acomode o reproduzca los estándares URM.

Es difícil calibrar en qué medida la ausencia de información que ha detectado nuestro

estudio incide en el desconocimiento y también en el comportamiento que los autores tienen sobre las pautas que rigen la autoría científica, pero en buena lógica debe contribuir a ello. No bastaría incluso con disponer de unas instrucciones a autores exhaustivas y coherentes con el ICMJE, sino que las revistas debieran, tal como sugiere Pulido³⁵, rediseñar la forma de darles publicidad y establecer acciones para educar a los investigadores. En esta línea proponemos que las revistas no solo informen mediante un apartado específico sobre autoría dentro de las instrucciones a autores, sino que elaboren documentos internos que, en forma de protocolos, cubran todos los aspectos relacionados con los principios éticos de investigación y publicación³⁶, y que, lógicamente, deberán ser firmados por todos los autores en el proceso de remisión de sus trabajos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Council of Science Editors (2000). Who's the Author? Problems with Biomedical Authorship and Some Possible Solutions. *Science Editor*. 2000; 23: 111-119.
2. Martinson BC, Anderson MS, De Vries R. Scientists behaving badly. *Nature*. 2005; 435:737-8.
3. Kassirer J. Redundant publication?: editor's reply. *N Engl J Med*. 1992; 327: 1316.
4. Clouthier SG. Misconduct: lower ranks take most of the blame. *Nature*. 2005; 436: 460.
5. Lehmann S, Jackson AD, Lautrup BE. Measures for measures. *Nature*. 2006; 444:1003-4.
6. Ready T. Plagiarize or perish. *Nat Med*. 2006; 12: 494.
7. Couzin J, Unger K. Cleaning up the paper trail. *Science*. 2006; 312: 38-43.
8. Smith R. Investigating the previous studies of a fraudulent author. *BMJ*. 2005; 331: 288-91.
9. Cronin B. Hyperauthorsip: A postmodern perversion or evidence of a structural shift in scholarly communication practices?. *J Am Soc Inf Sci Technol*. 2001; 52: 558-569.
10. Shapiro DW, Wenger NS, Shapiro MF. The Contributions of Authors to Multiauthored Biomedical Research Papers. *JAMA*. 1994; 271: 438-442.
11. Weeks WB, Wallace AE, Kimberly BC. Changes in authorship patterns in prestigious US medical journals. *Soc Sci Med*. 2004; 59: 1949-54.
12. Drenth J. Proliferation of authors on research reports in medicine. *Sci Eng Ethics*. 1996; 2: 469-80.
13. Matías-Guiú J, García-Ramos R. Autor y autoría en las publicaciones médicas. *Neurología*. 2009; 24: 1-6.
14. International Committee of Medical Journal Editors. Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publications. Disponible en <http://www.icmje.org/>
15. Delgado López-Cózar, E. Evaluación del grado de ajuste de las revistas científicas españolas de ciencias de la salud a las normas internacionales de presentación de publicaciones periódicas. *Rev Esp Salud Publica*. 1997; 71: 531-546.
16. Bhopal R, Rankin J, McColl E, Thomas L, Kaner E, Stacy R, et al. The vexed question of authorship: views of researchers in a British medical faculty. *BMJ*. 1997 ;314 (7086):1009-12.
17. Wendela P, Hoen WP, Walvoort HC, John A, Overbeke PM. What Are the Factors Determining Authorship and the Order of the Authors' Names? A Study Among Authors of the *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde (Dutch Journal of Medicine)*. *JAMA*. 1998; 280: 217-218.
18. Dhaliwal U, Singh N, Bhatia A. Awareness of authorship criteria and conflict: survey in a medical institution in India. *Med Gen Med*. 2006; 8 (4): 52.
19. Pulido M, Manresa JM, Mojal S, Sanz F. Análisis del conocimiento de los criterios internacionales de autoría por parte de los investigadores españoles. *Med Clin (Barc)*. 2009; 133: 381-389.
20. Pérez Andrés C, Delgado López-Cózar E, Jiménez Contreras E. La Revista Española de Salud Pública ingresa en el Social Science Citation Index de Thomson Scientific. *Rev Esp Salud Pública*. 2006, 80: 293-302.
21. Matías-Guiú J, García-Ramos R. Autor y autoría en las publicaciones médicas. *Neurología*. 2009; 24: 1-6.

22. American Medical Association. *Manual of Style: A Guide for Authors and Editors*. 10ª ed. Baltimore: Williams; 2007.
23. Wager E. Do medical journals provide clear and consistent guidelines on authorship? *Med Gen Med*. 2007; 9: 16.
24. Tobin MJ. Authors, authors, authors—follow instructions or expected delay. *Am J Crit Care Med*. 2000; 162: 1193-4.
25. Schriger DL, Arora S, Altman DG. The content of medical journal instructions for authors. *Ann Emerg Med*. 2006; 48: 743-9.
26. Wager E. Do medical journals provide clear and consistent guidelines on authorship? *Med Gen Med*. 2007; 9: 16.
27. Shapiro DW, Wenger NS, Shapiro MF. The Contributions of Authors to Multiauthored Biomedical Research Papers. *JAMA*. 1994; 271: 438-442.
28. Hwang SS, Song HH, Baik JH, Jung SL, Park, SH, Choi KH, *et al*. Researcher Contributions and Fulfillment of ICMJE Authorship Criteria: Analysis of Author Contribution Lists in Research Articles with Multiple Authors Published in Radiology. *Radiology*. 2003; 226: 16-23.
29. Epstein RJ. Six authors in search of a citation: villains or victims of the Vancouver convention? *BMJ*. 1993; 306: 765-767.
30. Wager E. Do Medical Journals Provide Clear and Consistent Guidelines on Authorship? *Med Gen Med*. 2007; 9: 16.
31. Wager E. Do Medical Journals Provide Clear and Consistent Guidelines on Authorship? *Med Gen Med*. 2007; 9: 16.
32. Ilakovac V, Fister K, Marusic M, Marusic A. Reliability of disclosure forms of authors' contributions. *CMAJ* 2007; 2: 176. Disponible en <http://www.cmaj.ca/cgi/content/abstract/176/1/41>.
33. Flanagan A, Carey LA, Fontanarosa PB, Phillips SG, Pace BP, Lundberg GD, *et al*. Prevalence of Articles With Honorary Authors and Ghost Authors in Peer-Reviewed Medical Journals. *JAMA*. 1998; 280: 222-224.
34. Matías-Guiu J, García-Ramos R. Autor y autoría en las publicaciones médicas. *Neurología*. 2009; 24: 1-6.
35. Pulido M, Manresa JM, Mojal S, Sanz F. Análisis del conocimiento de los criterios internacionales de autoría por parte de los investigadores españoles. *Med Clin (Barc)*. 2009; 133: 381-389.
36. Delgado López-Cózar E, Ruiz Pérez R, Jiménez Contreras E. La edición de revistas científicas: Directrices, criterios y modelos de evaluación. Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología; 2007, p. 193-200.

ORIGINAL

CONSTRUCCIÓN Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO PARA MEDIR CONDUCTAS, CONOCIMIENTOS Y ACTITUDES SOBRE LA HIGIENE DE LAS MANOS EN PERSONAL SANITARIO EN FORMACIÓN

Joaquín González-Cabrera (1), María Fernández-Prada (2,3), María Dolores Martínez-Bellón (3), Milagros Fernández-Crehuet (2,4), José Guillén-Solvas (2,3,4) y Aurora Bueno-Cavanillas (2,3,4)

- (1) Departamento de Psicología Social y Metodología de las Ciencias del Comportamiento humano. Universidad de Granada (España).
- (2) Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de Granada. (España).
- (3) Servicio de Medicina Preventiva. Hospital Universitario San Cecilio de Granada. (España).
- (4) Ciber de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

RESUMEN

Fundamento: La higiene de manos en el contexto sanitario es un comportamiento complejo. Rara vez se ha determinado el papel conjunto de los conocimientos y las actitudes como predictores de la conducta de higiene de manos. El objetivo principal del trabajo es la descripción de la elaboración de un cuestionario sobre higiene de manos y el análisis de sus propiedades de medida.

Método: Estudio instrumental en el que se diseñó y validó un cuestionario. Se llevó a cabo en enero de 2009. Éste constó finalmente de 50 ítems que evalúan la intención de conducta antes y después del contacto con el paciente, los conocimientos declarativos y las actitudes sobre la higiene de manos. Se aplicó a 431 estudiantes de ciencias de la salud de la Universidad de Granada.

Resultados: Se han realizado tres análisis factoriales, obteniendo finalmente un valor de convergencia general que explica el 46,01% de la varianza total y una alta fiabilidad ($\alpha=0,843$). Existe correlación entre los conocimientos y la intención de conducta antes y después del contacto con el paciente ($p<0,01$). A su vez, la actitud sólo correlaciona con la intención de conducta antes ($p<0,05$). La conducta de higiene de manos se refiere con una media mayor después de la realización de diversas actividades sanitarias que antes de las mismas (4,26 y 3,96 respectivamente). Tanto los conocimientos declarativos como las actitudes predicen significativamente la intención de conducta, en particular la conducta antes del contacto con el paciente ($R^2=0,100$; Beta estandarizado 0,256 para conocimientos y 0,145 y para actitudes).

Conclusiones: El cuestionario muestra una elevada consistencia interna. Se ha obtenido una herramienta válida para evaluar la intención de conducta, los conocimientos y las actitudes sobre higiene de manos en estudiantes de ciencias de la salud. La herramienta detecta deficiencias en conocimientos básicos en los estudiantes.

Palabras clave: Higiene de manos. Cuestionario. Educación sanitaria. Infección nosocomial.

ABSTRACT

Construction and Validation of a Questionnaire to Measure Behavior, Knowledge and Attitudes on Hand Hygiene in Health Personnel Training

Background: Hand hygiene in the health context is a complex behaviour. There have been rarely given the role of the knowledge and attitudes as predictors of hand hygiene behaviour. The main objective of this work is the description of the development of a questionnaire on hand hygiene and the analysis of their measurement properties.

Method: An instrument which was designed and validated a questionnaire. It was held in January 2009. It finally has had 50 items that assess risk behaviour intention before and after contact with the patient, declarative knowledge and attitudes about hand hygiene. It has been applied to 431 students of health sciences at the University of Granada.

Results: There were three factor analysis, ultimately obtaining a general convergence value that explains 46.01% of the total variance and high reliability ($\alpha=0,843$). There is correlation between knowledge and behavior intentions before and after patient contact ($p < 0.01$). In turn, the attitude correlates only with behavioral intention before ($p < 0.05$). The hand hygiene behavior refers to a higher mean after the completion of various health activities before the same (4.26 and 3.96 respectively). Both declarative knowledge and attitudes significantly predict behavioral intention, in particular the conduct before the contact with the patient ($R^2 = 0.100$, standardized Beta 0.256 for knowledge and 0.145 for attitudes).

Conclusions: The questionnaire shows high internal consistency. We have obtained a valid tool for assessing risk behavior, knowledge and attitudes about students' hand hygiene in health sciences. The tool detects deficiencies in basic skills in students.

Key words: Hands hygiene. Questionnaire. Health education. Nosocomial infection.

Correspondencia:
María Fernández-Prada
Servicio de Medicina Preventiva
Hospital Universitario San Cecilio
Avenida Doctor Olóriz, 16
18012 Granada
mfdezprada@ugr.es

INTRODUCCIÓN

La higiene de manos es una de las medidas más importantes para evitar la transmisión de enfermedades infecciosas en general y de infecciones asociadas a la asistencia sanitaria en particular^{1,2}. Tras la publicación de diversos estudios que muestran que el personal sanitario cumple con las recomendaciones de higiene de manos en porcentajes muy inferiores a los deseables, oscilando entre un 20% y un 50% de las ocasiones en las que está indicada^{3,4}, y particularmente desde que la Organización Mundial de la Salud estableciera la promoción de la higiene de manos como la estrategia fundamental del primer reto global de la Alianza Mundial por la Seguridad del Paciente: *una asistencia limpia es una asistencia segura*, el fomento de la Higiene de Manos se ha convertido en una estrategia prioritaria^{5,6}. De esta forma, se han puesto en marcha numerosas intervenciones educativas dirigidas a proporcionar información sobre las recomendaciones de higiene de manos y en algunos casos se han introducido estímulos inmediatos para la acción en el punto de atención al paciente⁷⁻¹⁰.

En general, el personal sanitario manifiesta una cierta resistencia a cualquier cambio de comportamientos previamente aprendidos. Perciben sus propias conductas como adecuadas y mejores que las de otros compañeros¹¹ y han automatizado una serie de pautas de actuación muy difíciles de modificar. Las razones que alegan para explicar el bajo cumplimiento pueden actuar como refuerzos negativos (falta de tiempo, agresión de los productos, rutina), mientras que los refuerzos positivos son escasos¹². El grado de cumplimiento se relaciona de forma inversa con la categoría profesional y con la carga de trabajo, de forma que *cuanto mayor es la necesidad de higiene de manos menor es la adherencia*¹³. En general, la calidad de los estudios de intervención destinados a aumentar el cumplimiento de higiene de manos es decepcionante, al igual que parece necesario explo-

rar la eficacia de las intervenciones diseñadas e implementadas en relación con la higiene de manos mediante una investigación sólida a nivel metodológico¹⁴. Sin embargo, pocos estudios analizan las causas reales de esta conducta, en particular aquellas que se asocian a la posibilidad de lograr un cambio de comportamiento estable en el tiempo¹²⁻¹⁶.

A nivel psicológico, numerosas teorías y técnicas de intervención de corte cognitivo-conductual han puesto de relieve la importancia de los factores internos y externos al individuo como elementos de previsión de su conducta, incluyendo los comportamientos sociales aprendidos en relación con la higiene de manos¹⁷⁻²⁰.

Entre los estudiantes de medicina y enfermería, una intervención precoz podría jugar un papel muy importante para modelar el comportamiento futuro a medio y largo plazo. La conducta en relación con la higiene de manos del personal sanitario en formación se transmite fundamentalmente por imitación, influido por la escasa repercusión que la higiene de manos tiene durante la formación de pregrado. La formación universitaria de médicos/as, enfermeras/os, odontólogos/as y demás sanitarios debería abordar, tanto a nivel conceptual como práctico, y siempre de forma transversal, las indicaciones y métodos para la higiene de manos^{21,22}.

Por todo ello los objetivos planteados en este trabajo son:

1. Elaborar y validar un cuestionario útil para evaluar la intención de conducta, los conocimientos y las actitudes del personal sanitario en formación sobre higiene de las manos, y analizar las propiedades de la medida que genera (análisis de ítems, estructura factorial, fiabilidad y validez empírica).
2. Estudiar qué dimensiones del cuestionario predicen mejor la intención de

conducta de un estudiante de ciencias de la salud.

3. Generar una herramienta diagnóstica para detectar deficiencias de conocimientos y el grado de las mismas, así como para analizar qué actitudes favorecen o no un posible cambio en las conductas.

SUJETOS Y MÉTODOS

Instrumento de evaluación. Se diseñó el «Cuestionario de Higiene de Manos» (en adelante **CHM**) para recoger intención de conducta, conocimientos y actitudes sobre la higiene de manos en la atención sanitaria de los estudiantes de ciencias de la salud (anexo 1). Los ítems adoptan un formato de respuesta múltiple de siete opciones en el continuo de «acuerdo» y de «frecuencia». Se usa una escala Likert de 0 a 6, en la que «0» significa totalmente en desacuerdo o nunca, «1», muy en desacuerdo o muy pocas veces, «2», poco en desacuerdo o pocas veces, «3», algo de acuerdo o alguna vez, «4», bastante de acuerdo o bastantes veces, «5», muy de acuerdo o muchas veces y «6», totalmente de acuerdo o siempre.

Definimos el constructo que se pretende evaluar con el **CHM** como el conjunto de intenciones de conducta, conocimientos declarativos y actitudes relacionadas con la higiene de manos por parte de los estudiantes. *A priori* se consideró que dicho constructo estaba compuesto por las siguientes dimensiones:

1. Intención de conducta antes del contacto con el paciente (CA): se mide la frecuencia con la que el estudiante declara que realizaría higiene de manos **antes de** la realización de una serie de actividades clínicas que pueden implicar riesgo de transmisión de microorganismos patógenos al paciente.

2. Intención de conducta después del contacto con el paciente (CD): se mide la frecuencia con la que el estudiante declara que realizaría higiene de manos **después de** la realización de las mismas actividades clínicas, cuya práctica puede suponer la contaminación del personal que las realiza.

3. Conocimientos sobre higiene de manos (CON): elementos declarativos y esenciales de los aspectos básicos formativos sobre higiene de manos.

4. Actitudes sobre la higiene de manos (ACT): variables que miden la predisposición al aumento o disminución de la intención de conducta de higiene de manos.

Para generar evidencias de la validez de contenido se realizó una tabla de especificaciones del cuestionario donde se insertó la información de interés del constructo evaluado y cómo poder medirlo mediante una herramienta autoadministrada. En distintas reuniones de expertos y mediante la generación de un grupo nominal se consensuaron los ítems más adecuados, las conductas más representativas, los conocimientos más importantes y esenciales, así como los elementos actitudinales que pueden mediar en el aumento o disminución de la conducta de higiene de manos. De igual forma, se discutieron otros aspectos como la escala de respuesta, la proporción dentro de la escala, etc. El perfil del personal que participó fue el siguiente: una enfermera, una auxiliar en enfermería y un médico interno residente del Servicio de Medicina Preventiva del Hospital Universitario San Cecilio (Granada), un catedrático del Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Universidad de Granada y un experto metodólogo en realización de cuestionarios.

A modo de pilotaje, se comprobó la comprensión de los distintos ítems mediante la aplicación de sucesivas versiones del cues-

tionario entre estudiantes de Medicina y Enfermería que posteriormente no participaron en el estudio, lo que permitió corregir los ítems con problemas de comprensión.

Participantes. El cuestionario se aplicó a 431 estudiantes de la Universidad de Granada durante el primer mes del año 2009. De éstos 342 eran estudiantes de la Facultad de Medicina (172 de tercero y 170 de sexto curso) y 89 eran alumnos de la Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud (segundo curso). La edad media fue de 22 años (desviación típica de 2,95) y el porcentaje de mujeres del 75,9%.

Procedimiento. La participación fue totalmente voluntaria y anónima y los alumnos encuestados no recibieron ningún tipo de gratificación. El cuestionario, autocumplimentado, se distribuyó individualmente en aulas de la propia Universidad. El tiempo necesario para responderlo osciló entre 12 y 18 minutos. Las instrucciones de los encuestadores se limitaron a una presentación formal. No se respondieron preguntas. Se pidió a los encuestados que escribieran las sugerencias oportunas en la parte final del cuestionario. La tasa de respuesta al mismo fue del 100%.

Consideraciones éticas. El estudio se llevó a cabo con la autorización de todos los participantes en la investigación. La colaboración fue voluntaria y desinteresada. La acción de rellenar el cuestionario y entregarlo al personal encargado se consideró un consentimiento tácito para la aceptación de la inclusión en el estudio. No se recogieron datos de ningún encuestado y todo el proceso fue anónimo.

Análisis de datos del «Cuestionario de Higiene de Manos»-CHM. Los análisis estadísticos se llevaron a cabo mediante el programa estadístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS versión 16.0). La fiabilidad del cuestionario se analizó mediante el alfa de Cronbach, alfa de Cron-

bach para elementos tipificados y el procedimiento de las dos mitades con corrección de Spearman-Brown.

El criterio múltiple para la selección de ítems sin deficiencias técnicas fue el siguiente: la media debería oscilar entre 2,5 y 4,5; tener una desviación típica igual o mayor que 1; una correlación ítem-total igual o superior a 0,20 y que al eliminar el ítem no subiera el alfa de Cronbach del cuestionario. Para eliminar un ítem mediante un procedimiento estadístico, éste debería presentar problemas en, al menos, tres de los cuatro índices estadísticos expuestos.

Antes de analizar la dimensionalidad del cuestionario se realizaron tanto el índice Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) como la prueba de esfericidad de Bartlett. Ambas pruebas se llevan a cabo para comprobar que la matriz de inter-correlaciones entre los ítems es apropiada para la realización del análisis factorial. El valor del KMO debe ser mayor de 0,6 y la esfericidad de Bartlett debe ser significativa. Tras la comprobación de los supuestos, la dimensionalidad se realizó mediante un análisis factorial de primer orden con el método de extracción de ejes principales y rotación oblicua «promax» y criterio de retención de factores con autovalores mayores que 1. A continuación, se realizó un análisis factorial de segundo orden con el método de ejes principales y rotación ortogonal «equamax», con autovalores mayores que 1. Por último, se realizó una refactorización con el método de ejes principales y rotación ortogonal «varimax»²³.

Se mantuvieron aquellos ítems que saturaron correctamente en la dimensión correspondiente (valores mayores de 0,3), no presentaron problemas psicométricos, ni presentaron problemas con su significado psicológico.

Aún cuando todos los ítems se incluyeron en la tabla 1 y 2, los análisis descriptos se rea-

Tabla 1

Valores obtenidos para los ítems que miden intención de conducta antes y después del contacto con el paciente (n=431). Media (ME) y desviación típica (DT), correlación ítem-total (IT) y Alfa de Cronbach si se elimina el elemento (AE)

Ítems	ANTES				DESPUÉS			
	ME	DT	IT	AE	ME	DT	IT	AE
1: Ajustar gafas o mascarilla de oxígeno	3,73	1,789	0,388	0,831	3,98	1,810	0,453	0,830
2: Ajustar la velocidad de perfusión	2,82	1,871	0,440	0,830	3,01	2,024	0,504	0,828
3: Anotar los registros en la gráfica del paciente	1,70	1,817	0,420	0,831	2,24	2,110	0,445	0,830
4: Colocar cables de monitorización cardíaca	3,46	1,957	0,377	0,831	3,66	1,950	0,445	0,830
5: Conectar alimentación parenteral	4,99	1,492	0,307	0,833	4,90	1,542	0,447	0,831
6: Curar herida quirúrgica	5,65	1,099	0,031	0,837	5,81	0,652	0,112	0,836
7: Desayunar y/o merendar	5,16	1,401	0,193	0,835	4,90	1,591	0,369	0,832
8: Poner vía periférica	5,41	1,184	0,141	0,836	5,43	1,116	0,297	0,834
9: Heparinizar una vía seca	4,91	1,396	0,272	0,834	4,91	1,386	0,458	0,831
10: Movilizar a un paciente	3,78	1,766	0,408	0,831	4,42	1,554	0,402	0,831
11: Poner inyección intramuscular	5,04	1,488	0,252	0,834	5,14	1,335	0,409	0,832
12: Quitar puntos	5,35	1,398	0,062	0,837	5,45	1,130	0,232	0,835
13: Tomar tensión arterial	2,61	1,774	0,437	0,830	2,89	1,866	0,444	0,830
14: Utilizar el teléfono del Servicio	1,93	1,907	0,417	0,831	2,95	2,126	0,384	0,831
15: Poner medicación a través de llave de tres pasos	4,35	1,718	0,398	0,831	4,48	1,672	0,493	0,829
16: Poner sonda urinaria	5,49	1,183	0,065	0,837	5,68	0,844	0,214	0,835
17: Ayudar en aspiración de mucosidad bronquial	5,19	1,306	0,215	0,835	5,48	1,020	0,277	0,834
18: Asear al paciente	5,14	1,423	0,195	0,835	5,59	1,023	0,266	0,834
19: Administrar enema	5,04	1,503	0,139	0,836	5,54	1,075	0,174	0,836
20: Elevar cama del paciente	2,10	1,912	0,470	0,829	2,89	2,131	0,479	0,829

lizaron excluyendo los ítems eliminados. Previamente se recodificaron por su sentido negativo hacia el constructo los ítems 41, 45, 46, 48, 49, 51, 52, 53, 55, 57 y 59.

Además, se llevaron a cabo otros análisis: frecuencias de respuesta de algunos ítems de interés, correlaciones bivariadas de «Pearson» para establecer el grado de relación entre las dimensiones del cuestionario y análisis de regresión múltiple (por pasos sucesivos) para conocer cuál era el grado de varianza explicada por los predictores (conocimientos y actitudes) sobre el criterio (intención de conducta antes y después del contacto con el paciente).

RESULTADOS

Resultados de los análisis realizados sobre las puntuaciones del «Cuestionario de Higiene de Manos»-CHM. En las tablas 1 y 2 se recogen los ítems incluidos inicialmente en el cuestionario, la media aritmética obtenida, la desviación típica, la correlación ítem-total y el alfa de Cronbach si se elimina el elemento.

El cálculo del índice Kaiser-Meyer-Olkin arrojó un resultado de 0,818 y la prueba de esfericidad de Bartlett fue significativa ($\chi^2=12932,465$, $p<0,001$), lo que indica que la matriz de íter-correlaciones entre los

Tabla 2

Valores obtenidos para los ítems que miden conocimientos y actitudes. Media (ME) y desviación típica (DT), correlación ítem-total (IT) y Alfa de Cronbach si se elimina el elemento (AE) (n=431)

Ítems	ME	DT	IT	AE
41: La mejor opción para la higiene de manos es el agua y el jabón	1,77	1,057	-0,003	0,838
42: Las uñas largas aumentan el riesgo de transmisión de infecciones	5,34	1,148	0,120	0,836
43: Debe realizarse un lavado de manos cada vez que iniciamos un turno de trabajo	5,48	1,011	0,176	0,836
44: Frotar las manos con solución alcohólica antes del contacto con el paciente disminuye el riesgo de transmisión de infecciones	4,85	1,452	0,221	0,835
45: Cuando se utilizan guantes puede prescindirse de la higiene de manos	1,21	1,803	-0,069	0,841
46: La higiene de manos antes de explorar a un paciente es importante, pero lo realmente fundamental es hacerlo después	3,04	1,941	0,093	0,838
47: Llevar anillos y/o pulseras aumenta la probabilidad de contaminación de las manos	5,03	1,268	0,202	0,835
48: Es innecesario realizar higiene de manos después de tocar el monitor de signos vitales	2,80	1,721	0,003	0,839
49: La higiene de manos después de quitarse unos guantes íntegros no es necesaria	1,47	1,827	-0,050	0,841
50: La solución alcohólica es más eficaz que el lavado de manos	3,19	1,912	0,071	0,838
51: Realizaría higiene de manos con más frecuencia si mi superior/a lo hiciera cuando vamos a empezar una actividad	3,72	2,188	0,158	0,837
52: Realizaría higiene de manos con más frecuencia si hacerlo tuviera un reconocimiento económico	2,35	2,364	0,117	0,838
53: Realizaría higiene de manos con más frecuencia si mis compañeros/as lo hicieran	3,09	2,233	0,179	0,836
54: Realizaría higiene de manos con más frecuencia si no hacerlo perjudicara al paciente	4,78	1,912	0,130	0,837
55: Realizaría higiene de manos con más frecuencia si verdaderamente fuera tan importante	3,94	2,238	0,156	0,837
56: Realizaría higiene de manos con más frecuencia si mis compañeros/as me llamaran la atención por no hacerlo	3,76	2,167	0,139	0,837
57: Me lavaría con más frecuencia las manos si los enfermero/as y/o auxiliares lo hicieran cuando vamos a empezar una actividad	3,64	2,169	0,245	0,835
58: Realizaría higiene de manos con menos frecuencia si fuera más precavido/a con los pacientes	2,17	2,097	0,158	0,837
59: Realizaría higiene de manos con más frecuencia si me dejaran tiempo entre paciente y paciente	4,22	1,872	0,199	0,835
60: Los/las pacientes y/o sus acompañantes deberían preguntar si me he lavado las manos antes de la realización de alguna actividad	3,03	2,193	0,264	0,834

ítems es apropiada para la realización del análisis factorial.

Con el análisis factorial de primer orden se obtuvieron 15 factores que explicaron un 64,534% de la varianza total. El análisis factorial de segundo orden proporcionó tres factores principales que explicaron el 33,24% de la varianza total. Por último, la

refactorización dio como resultado un factor de convergencia general que explicaba el 46,01% de la varianza total.

El CHM quedó formado finalmente por 50 ítems, obtuvo un valor del coeficiente alfa de Cronbach de 0,843 y un valor de 0,858 para el alfa de Cronbach basado en elementos tipificados. La correlación obte-

Tabla 3

Medias (M) y desviaciones típicas (DT) de las dimensiones y de la media total de cuestionario (n=431)

	ME	DT
Ítems de intención de conducta antes del contacto con el paciente	3,96	0,89
Ítems de intención de conducta después del contacto con el paciente	4,26	0,9
Ítems de conocimientos sobre Higiene de Manos	4,52	0,75
Ítems de actitud sobre Higiene de Manos	2,73	1,01
Media total del cuestionario	3,87	0,58

Tabla 4

Correlaciones de Pearson entre las medias aritméticas de las puntuaciones dadas por los estudiantes a los ítems que conforman cada dimensión del cuestionario (n=431)

	CA	CD	CON	ACT
CA	1	0,569**	0,281**	0,189**
CD	0,569**	1	0,148*	0,086
CON	0,281**	0,148*	1	0,171**
ACT	0,189**	0,086	0,171**	1

Tabla 5

Regresión múltiple «por pasos sucesivos» de los predictores CON y ACT sobre el criterio CA y CD (n=431)

Predictor	Conducta Antes (n=431)		Conducta Después (n=431)	
	R² corregida: 0,100		R² corregida: 0,26	
	Beta estandarizado	P [intervalo de confianza]	Beta estandarizado	P [intervalo de confianza]
Conocimientos	0,256	0,000 [0,189-0,412]	0,137	0,005 [0,064-0,289]
Actitudes	0,145	0,002 [0,044-0,227]	0,062	0,200

nida con el procedimiento de las dos mitades con corrección Spearman-Brown fue de un 0,881. Los ítems 41, 50 y 54 se eliminaron por no saturar adecuadamente en la matriz de componentes rotados y los ítems 6, 12, 16, y 26 por criterios psicométricos. Finalmente se eliminaron los ítems 32 y 36 al considerar que no tenía sentido medir exclusivamente las conductas posteriores a la acción y por problemas con el significado psicológico el ítem 58.

En la tabla 3 se muestra la media aritmética y la desviación típica de las puntuaciones dadas por los estudiantes para cada una de las dimensiones conceptuales del cuestionario, así como la media total del mismo.

En la tabla 4 se presentan los valores de correlación de Pearson entre las medias de las distintas dimensiones del cuestionario. Existen correlaciones positivas y significativas ($p < 0,01$) entre la intención de conducta

Tabla 6

Frecuencias de respuesta de los ítems que forman las dimensiones de conocimientos (CON) y actitudes (ACT). Se encuentran sombreadas para los ítems de conocimientos (del 42-49) las franjas de las respuestas consideradas correctas. No hay respuestas correctas para los ítems de actitudes (n=431)

	0	1	2	3	4	5	6
42. Las uñas largas aumentan el riesgo de transmisión de infecciones	0,9	0,7	1,9	5,3	6,5	20,4	64,3
43. Debe realizarse un lavado de manos cada vez que iniciamos un turno de trabajo	0,5	0,7	1,4	2,8	7,9	16,5	70,3
44. Frotar las manos con solución alcohólica antes del contacto con el paciente disminuye el riesgo de transmisión de infecciones	2,1	2,1	2,8	10,0	14,8	21,1	47,1
45. Cuando se utilizan guantes puede prescindirse de la higiene de manos	54,5	18,6	7	6,5	3,7	3,9	5,8
46. La higiene de manos antes de explorar a un paciente es importante, pero lo realmente fundamental es hacerlo después	14,4	11,4	11,6	20,2	17,4	10,7	14,4
47. Llevar anillos y/o pulseras aumenta la probabilidad de contaminación de las manos	0,7	0,9	1,9	11,8	12,5	20,4	48,3
48. Es innecesario realizar higiene de manos después de tocar el monitor de signos vitales	11,8	11,8	18,1	26,0	16,7	15,8	9,7
49. La higiene de manos después de quitarse unos guantes íntegros no es necesaria	43,4	21,3	12,3	7,9	4,9	3,5	6,7
51. Realizaría higiene de manos con más frecuencia si mi superior/a lo hiciera cuando vamos a empezar una actividad	26,5	15,1	9,0	10,2	7,7	13,9	17,6
52. Realizaría higiene de manos con más frecuencia si hacerlo tuviera un reconocimiento económico	33,2	12,3	5,3	10,4	6,7	9,5	22,5
53. Realizaría higiene de manos con más frecuencia si mis compañeros/as lo hicieran	26,7	13,0	13,0	13,0	6,5	12,8	15,1
55. Realizaría higiene de manos con más frecuencia si verdaderamente fuera tan importante	29,7	11,4	7,2	10,0	6,7	10,9	24,1
56. Realizaría higiene de manos con más frecuencia si mis compañeros/as me llamaran la atención por no hacerlo	25,3	12,8	11,8	12,5	5,6	11,6	20,4
57. Me lavaría con más frecuencia las manos si los enfermeros/as y/o auxiliares lo hicieran cuando vamos a empezar una actividad	26,0	13,7	9,3	13,9	9,3	9,5	18,3
59. Realizaría higiene de manos con más frecuencia si me dejaran tiempo entre paciente y paciente	19,3	13,2	10,2	12,8	11,6	9,3	27,7
60. Los/las pacientes y/o sus acompañantes deberían preguntar si me he lavado las manos antes de la realización de alguna actividad	20,2	11,1	10,0	16,6	9,3	13,2	20,2

de higiene de manos antes y después del contacto con el paciente, así como entre las dimensiones de conocimientos y conductas (tanto antes como después), y entre conocimientos y actitudes. Entre las actitudes y

conductas la correlación sólo fue significativa para las conductas antes del contacto.

A continuación se realizó una regresión múltiple para estimar el efecto de los conoci-

mientos y actitudes sobre la intención de «conducta antes» y la intención de «conducta después» (tabla 5). Los resultados son superponibles a los obtenidos en la correlación de Pearson. Los conocimientos se asocian significativamente con las conductas antes y después mientras que las actitudes lo hacen sólo con la conducta de antes.

En la tabla 6 se muestran las puntuaciones de los ítems de conocimientos y actitudes considerados correctos a nivel psicométrico en función de la frecuencia de respuesta a cada ítem.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos avalan la fiabilidad y validez del cuestionario para evaluar la intención de conducta antes y después del contacto con el paciente de los futuros profesionales sanitarios, así como sus conocimientos y su actitud sobre la higiene de manos. El cuestionario está diseñado en torno al concepto de intención de conducta porque muchos estudiantes no realizan conductas *per se*, con el propósito de tipificar las dimensiones psicológicas que median en la conducta de higiene de manos.

Con esta herramienta se desarrolla y se aplica por primera vez en España un instrumento para el estudio cuantitativo y sistemático de posibles determinantes de la conducta de higiene de manos en personal sanitario en formación. Los estudios previos se han limitado a la evaluación de talleres o prácticas y, en algunas ocasiones, del efecto del aprendizaje vicario^{22,24,25}.

La limitación fundamental, que será subsanada en futuras investigaciones, se debe a que el número de personas de la muestra, 431, válido para perfilar propiedades psicométricas, no permite extraer conclusiones definitivas. Los resultados obtenidos deben considerarse, pues, exploratorios. Por otra parte, la representatividad de la muestra no se puede contrastar al no existir estudios

similares previos y la extrapolación de los resultados a otras poblaciones diferentes no será factible mientras los resultados no se completen utilizando estudiantes procedentes de otros centros universitarios.

Igualmente, no es posible determinar la validez convergente del instrumento, entendida ésta como el grado de acuerdo entre varias medidas del mismo constructo obtenidas por distintos métodos, dado que no existe otra herramienta que mida el mismo constructo. De la misma forma, tampoco es posible analizar la validez discriminante, grado de diferenciación entre distintos constructos, ya que no existen trabajos de validación de escalas y cuestionarios que permitan establecer dicha validez.

El análisis psicométrico del cuestionario muestra unos coeficientes de correlación que pueden catalogarse como excelentes. Los análisis factoriales indican la existencia de tres dimensiones, en vez de cuatro como originariamente se había operacionalizado (intención de conducta antes y después del contacto con el paciente, conocimientos y actitudes). Se produjo una fusión de la dimensión de conductas antes del contacto con el paciente con la después del mismo en una única dimensión, algo por otra parte lógico. No obstante, se han mantenido separadas por el interés práctico que presentan.

De hecho, los resultados permiten comprobar cómo la media de intención de conducta después del contacto con el paciente es superior a la media de la intención de conducta antes, lo que es consistente con las observaciones realizadas sobre profesionales sanitarios en distintos ámbitos^{26,27} y se repite para todos los ítems incluidos excepto para el ítem 5 (conectar alimentación parenteral), con medias prácticamente iguales y el ítem 7 (desayunar o merendar) en el que claramente la media de antes es superior.

Aún así se ha detectado una fuerte correlación entre la intención de conducta antes y

después de la actividad. Tanto los conocimientos como las actitudes se asociaron con la conducta antes del contacto, pero sólo los conocimientos lo hicieron también con la conducta de después. Reiteradamente, se ha vinculado la conducta relacionada con la higiene de manos a la necesidad de protección personal del trabajador sanitario¹⁸, creencias que también se reflejan en los resultados del cuestionario. La mayor correlación de las dimensiones estudiadas con las conductas de antes podría tener sus raíces en este fenómeno, en el sentido de que serían los estudiantes con mejores conocimientos y actitudes los más predispuestos a realizar una conducta más adecuada, basada en la protección del paciente y no exclusivamente en la protección personal.

Con relación a los datos de la tabla 6, en general parece haber un conocimiento excelente sobre aspectos básicos como el lavado de manos al inicio del turno, o el efecto de las uñas largas sobre el riesgo de transmisión de la infección, con más del 80% de las respuestas con valores de 5 ó 6. No obstante, obtenemos respuestas ambiguas en un porcentaje importante de ocasiones (valores 2-4) en los ítems 44 a 49, lo que sugiere ausencia de conocimientos firmes al respecto. Destacan las respuestas claramente incorrectas obtenidas para los ítems 45 y 49: el 10% de los encuestados considera que se puede prescindir de la higiene de manos al utilizar guantes o que ésta es innecesaria al retirarlos (respuestas 5 y 6), así como el convencimiento de que la razón fundamental de la higiene de manos es la protección personal: el 25% cree que la higiene de manos es particularmente importante después del contacto con el paciente y no antes (respuestas 5 y 6 en el ítem 46), o que la higiene de manos es innecesaria tras el contacto con el entorno del paciente (respuestas 5 y 6 en el ítem 48).

Por lo que respecta a las actitudes, los ítems 51, 53 y 57 reflejan predisposición a una conducta vicaria en aproximadamente el 30% de los encuestados (respuestas 5 y 6),

mientras que en el extremo opuesto (respuestas 0 y 1) se sitúa alrededor del 40% de ellos. Los ítems 52 y 56, con una distribución similar a la citada, valoran la respuesta a un refuerzo externo, positivo o negativo. Con los ítems 55 y 59 se evalúa la importancia subjetiva que se otorga a la higiene de manos, mostrando ambos una importante dispersión. Lo mismo ocurre con el ítem 60, en el que se valoran creencias relativas al rol que puede jugar el paciente en el control de la conducta.

Finalmente podríamos decir que los resultados obtenidos al analizar los ítems reflejados en la tabla 6 indican lagunas en los conocimientos relacionados con la justificación, las indicaciones y los procedimientos para la higiene de manos. Así, aún cuando dichos resultados no son extrapolables al resto de la realidad universitaria española, se hace necesaria una reflexión importante sobre los procesos de aprendizaje de esta habilidad en el actual sistema educativo y cómo mejorarlo con la implantación de los nuevos grados en el contexto del Espacio Europeo de Educación Superior. La formación universitaria de médicos, enfermeras, odontólogos y demás sanitarios debería abordar, tanto a nivel conceptual como práctico, y siempre de forma transversal, las indicaciones y métodos para la higiene de manos^{21,22}.

Por último, los resultados indican también una elevada susceptibilidad del estudiante de ciencias de la salud para el aprendizaje vicario^{19,20}. Ésta debería aprovecharse en sentido positivo, evitando la adquisición de conductas erróneas y fomentando la instauración de prácticas seguras.

BIBLIOGRAFÍA

1. Patrick DR, Findon G, Miler TE. Residual moisture determines the level of touch-contact-associated bacterial transfer following hand washing. *Epidemiol Infect.* 1997; 119:319-25.
2. Larson E. A causal link between handwashing and risk of infection? Examination of the evidence. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1988; 9:28-36.

3. Simmons B et al. The role of handwashing in prevention of endemic intensive care unit infections. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1990; 11:589-94.
4. Larson EL, Albrecht S, O'Keefe M. Hand hygiene behavior in a pediatric emergency department and a pediatric intensive care unit: comparison of use of 2 dispenser systems. *Am J Crit Care.* 2005; 14:304-11.
5. Pittet D, Donaldson L. Clean care is safer care: The first global challenge of the WHO world alliance for patient safety. *Am J Infect Control.* 2005; 33:476-79.
6. Pittet D, Allegranzi B, Boyce J. World Health Organization World Alliance for Patient Safety First Global Patient Safety Challenge Core Group of Experts. The World Health Organization Guidelines on Hand Hygiene in Health Care and Their Consensus Recommendations. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2009; 30:611-622.
7. Pittet D, Hugonnet S, Harbarth S, Mourouga P, Sauvan V, Touveneau S et al. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *Lancet.* 2000; 356:1307-12.
8. Bischoff WE, Reynolds TM, Sessler CN, Edmond MB, Wenzel RP. Handwashing compliance by health care workers: The impact of introducing an accessible, alcohol-based hand antiseptic. *Ann Inter Med.* 2000; 160:1017-21.
9. Hilburn J, Hammond BS, Fendler EJ, Groziak PA. Use of alcohol hand sanitizer as an infection control strategy in an acute care facility. *Am J Infect Control.* 2003; 31:109-16.
10. Trick WE, Vernon MO, Welbel SF, DeMarais P, Hayden M, Weinstein RA. Multicenter intervention program to increase adherence to hand hygiene recommendations and glove use and to reduce the incidence of antimicrobial resistance. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2007; 28:42-49.
11. Haas JP, Larson EL. Measurement of compliance with hand hygiene. *J Hosp Infect.* 2007; 66:6-14.
12. Pittet D. Improving compliance with hand hygiene in hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2000; 21:381-86.
13. Larson E, Silberger M, Jakob K, Whittier S, Lai L, Della Latta P et al. Assessment of alternative hand hygiene regimens to improve skin health among neonatal intensive care unit nurses. *Heart & lung.* 2000; 29:136-42.
14. Gould DJ, Moralejo D, Drey N, Chudleigh JH. Interventions to improve hand hygiene compliance in patient care. *Cochrane database of systematic reviews.* 2010 Sep; 8:9.
15. Larson E. A tool to assess barriers to adherence to hand hygiene guideline. *Am J Infect Control.* 2004; 32:48-51.
16. Erasmus V, Daha TJ, Brug H, et al. Systematic review of studies on compliance with hand hygiene guidelines in hospital care. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2010; 31(3):283-294.
17. Cole M. Using a motivational paradigm to improve handwashing compliance. *Nurse Educ Pract.* 2006; 6:156-62.
18. Vernon MO, Trick WE, Welbel SF, Peterson BJ, Weinstein RA. Adherence with hand hygiene: Does number of sinks matter? *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2003; 24:224-225.
19. Whitby M, McLaws M, Ross MW. Why healthcare workers don't wash their hands: A behavioral explanation. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2006; 27:484-492.
20. Whitby M, Pessoa-Silva CL, McLaws M, Allegranzi B, Sax H, Larson E et al. Behavioural considerations for hand hygiene practices: The basic building blocks. *J Hosp Infect.* 2007; 65:1-8.
21. Pittet D, Mourouga P, Perneger T. Compliance with handwashing in a teaching hospital. Infection control program. *Ann Inter Med.* 1999; 130:126-30
22. Snow M, White G, Alder S, Stanford J. Mentor's hand hygiene practices influence student's hand hygiene rates. *American. Am J Infect Control.* 2006; 34:18-24.
23. Carretero-Dios H, Pérez C. Standards for the development and review of instrumental studies: Considerations about test selection in psychological research. *Int J Clin Psychol.* 2007; 7:863-82.
24. Barrett R, Randle J. Hand hygiene practices: Nursing students' perceptions. *J Clin Nurse.* 2008; 17:1851-57.
25. Mann CM, Wood A. How much do medical students know about infection control? *J Hosp Infect.* 2006; 64:366-70.
26. Rosenthal VD et al. Effect of education and performance feedback on handwashing: the benefit of administrative support in Argentinean hospitals. *Am J Infect Control.* 2003, 31:85-92.
27. Larson EL, Albrecht S, O'Keefe M. Hand hygiene behavior in a pediatric emergency department and a pediatric intensive care unit: comparison of use of 2 dispenser systems. *Am J Crit Care.* 2005; 14: 304-311.

Anexo 1

Instrucciones del Cuestionario de Higiene de Manos y Desinfección (CUHMD)

A continuación se le van a preguntar una serie de cuestiones sobre higiene de manos como medida de asepsia en los entornos profesionales. Estas puntuaciones servirán para conocer con más exactitud aspectos importantes de la asepsia en medicina. De igual forma, los resultados podrán usarse para implementar futuros programas con mayores garantías de éxito.

Se le ruega contestar **TODAS** las preguntas, para ello se recomienda no detenerse mucho en ninguna pregunta concreta y contestarlas de la forma más **sincera y veraz** posible en cada caso.

Tenga en cuenta que se le van a presentar **dos bloques**. En *el primero* se le pide indique el **grado de frecuencia con la que cree que debería realizarse la conducta de higiene de manos antes y después** de las acciones que se indican. *El segundo* bloque son preguntas relativas a **aspectos importantes sobre la asepsia en la atención sanitaria**. Este segundo bloque deberá responderse poniéndose en la hipotética situación de que está ya licenciado y ejerciendo su práctica profesional.

Todos los cuestionarios son **anónimos**.

Se le presentará una escala de 0 a 6, donde el 0 siempre será el valor más bajo (nada de acuerdo/nunca), 3 un valor intermedio (algo de acuerdo/algunas veces) y 6 el mayor valor posible (totalmente de acuerdo/siempre).

Ejemplo: *Debe realizarse un lavado de manos cada vez iniciamos un turno de trabajo*

Nada de acuerdo/Nunca 0 1 2 3 4 5 6 *Totalmente de acuerdo/Siempre*

Se marcarán con una cruz siempre, en caso de error se pondrá un círculo encima y, posteriormente, con una nueva cruz se hará la señal correcta.

Ejemplo: *Debe realizarse un lavado de manos cada vez iniciamos un turno de trabajo*

Nada de acuerdo/Nunca 0 1 2 3 5 6 *Totalmente de acuerdo/Siempre*

Muchas gracias por su tiempo

Variables Sociodemográficas

1. Sexo

- 1. Hombre
- 2. Mujer

2. Edad: _____

3. ¿En qué curso está matriculado (señale usted en el que tenga más asignaturas matriculadas)? UNA SOLA RESPUESTA

- 1. *Primer curso*
- 2. *Segundo curso*
- 3. *Tercer curso*
- 4. *Cuarto curso*
- 1. *Quinto curso*
- 1. *Sexto curso*

4. ¿Ha tenido usted experiencia práctica durante su período de formación durante la carrera?

- 1. *Sí*
- 2. *No*

5. ¿Ha realizado usted prácticas de verano en hospitales y/o centros de salud durante su período de formación universitaria?

- 1. *Sí*
- 2. *No*

6. ¿Se ha hecho referencia por parte del profesorado acerca de la importancia de la higiene de manos y la desinfección en alguna asignatura?

- 1. *Sí*
- 2. *No*

¿Cuál? _____

	ANTES						DESPUES							
	Nunca	Muy pocas veces	Pocas veces	Alguna vez	Bastantes veces	Muchas veces	Siempre	Nunca	Muy pocas veces	Pocas veces	Alguna vez	Bastantes veces	Muchas veces	Siempre
<i>Por favor, señale el grado de frecuencia con el que cree que deberta realizarse la higiene de manos antes y después de las siguientes acciones.</i>														
1	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
2	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
3	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
4	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
5	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
6	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
7	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
8	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
9	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
10	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
11	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
12	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
13	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
14	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
15	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
16	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
17	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
18	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
19	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
20	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6

Bloque 2

<i>Por favor, señale su grado de acuerdo con los siguientes enunciados Para una mejor comprensión imagine que está usted desempeñando ya su papel como profesional sanitario</i>		<i>Totalmente en desacuerdo</i>	<i>Muy en desacuerdo</i>	<i>Poco en desacuerdo</i>	<i>Algo de acuerdo</i>	<i>Bastante de acuerdo</i>	<i>Muy de acuerdo</i>	<i>Totalmente de acuerdo</i>
21	La mejor opción para la higiene de manos es el agua y el jabón	0	1	2	3	4	5	6
22	Las uñas largas aumentan el riesgo de transmisión de infecciones	0	1	2	3	4	5	6
23	Debe realizarse un lavado de manos cada vez que iniciamos un turno de trabajo	0	1	2	3	4	5	6
24	Frotar las manos con solución alcohólica antes del contacto con el paciente disminuye el riesgo de transmisión de infecciones	0	1	2	3	4	5	6
25	Cuando se utilizan guantes puede prescindirse de la higiene de manos	0	1	2	3	4	5	6
26	La higiene de manos antes de explorar a un paciente es importante, pero lo realmente fundamental es hacerlo después	0	1	2	3	4	5	6
27	Llevar anillos y/o pulseras aumenta la probabilidad de contaminación de las manos	0	1	2	3	4	5	6
28	Es innecesario realizar higiene de manos después de tocar el monitor de signos vitales	0	1	2	3	4	5	6
29	La higiene de manos después de quitarse unos guantes íntegros no es necesaria	0	1	2	3	4	5	6
30	La solución alcohólica es más eficaz que el lavado de manos convencional	0	1	2	3	4	5	6
31	Realizaría higiene de manos con más frecuencia si mi superior/a lo hiciera cuando vamos a empezar una actividad	0	1	2	3	4	5	6
32	Realizaría higiene de manos con más frecuencia si hacerlo tuviera un reconocimiento económico	0	1	2	3	4	5	6
33	Realizaría higiene de manos con más frecuencia si mis compañeros lo hicieran	0	1	2	3	4	5	6
34	Realizaría higiene de manos con más frecuencia si no hacerlo perjudicara al paciente	0	1	2	3	4	5	6
35	Realizaría higiene de manos con más frecuencia si verdaderamente fuera tan importante	0	1	2	3	4	5	6
36	Realizaría higiene de manos con más frecuencia si mis compañeros/as me llamaran la atención por no hacerlo	0	1	2	3	4	5	6
37	Me lavaría con más frecuencia las manos si los enfermero/as y/o auxiliares lo hicieran cuando vamos a empezar una actividad	0	1	2	3	4	5	6
38	Realizaría higiene de manos con menos frecuencia si fuera más precavido/a con los pacientes	0	1	2	3	4	5	6
39	Realizaría higiene de manos con más frecuencia si me dejaran tiempo entre paciente y paciente	0	1	2	3	4	5	6
40	Los/las pacientes y/o sus acompañantes deberían preguntar si me he lavado las manos antes de la realización de alguna actividad	0	1	2	3	4	5	6

ORIGINAL BREVE

SUPERVIVENCIA A LOS CINCO AÑOS DE LAS MUJERES DIAGNOSTICADAS DE CÁNCER DE MAMA DURANTE EL PERIODO 1997-1999 EN EL ÁREA DE TOLEDO CENTRO Y MANCHA

José García Rodríguez (1), Carmen García Colmenero (1), Ramón Clèries Soler (2) e Isabel Oleaga Sánchez (3)

(1) Sección de Epidemiología, Delegación Provincial de Salud y Bienestar Social, Toledo.

(2) Pla Director d'Oncologia de Catalunya.

(3) Centro de Salud de San Javier, Servicio Murciano de Salud.

RESUMEN

Fundamentos: El cáncer de mama representa la primera causa de mortalidad prematura en las mujeres de la provincia de Toledo. El objetivo es conocer el estadio al diagnóstico para cada grupo de edad y la supervivencia relativa (SR) del cáncer de mama a los 5 años, en el Área de Toledo-Centro y Mancha de los tumores diagnosticados durante 1997-1999.

Métodos: Se utilizó la información del Registro Poblacional de Cáncer de Toledo. Se incluyó a 366 mujeres con tumores clasificados por estadio y grupo de edad (en función de su inclusión en el programa de detección precoz de cáncer de mama, <45, 45-64 y >64). La SR e intervalo de confianza al 95% (IC) fueron calculados mediante el método de Hakulinen utilizando la aplicación WAERS.

Resultados: La SR global fue 78,4% (IC: 73,6-83,6), siendo 93,3% (IC: 87,0-99,4) en < 45 años; 87,6% (IC: 81,5-94,1) para el grupo de 45-64 años; y 75,4% (IC: 65,3-86,9) en > 64 años. La SR fue 99,3% (IC: 94,4-104,5) para tumores localizados; 81,9% (IC: 74,0-90,8) para tumores con afectación ganglionar; y 20,1% (IC: 9,7-41,6) para tumores con metástasis. Al diagnóstico, el 52,3% de los tumores en < 45 años presentaba afectación ganglionar; el 14,8% en > 64 años presentaba metástasis.

Conclusiones: La SR es similar a la media del estudio EURO-CARE-4. Estos resultados son un punto de partida para valorar, mediante el seguimiento de estos indicadores, el impacto de las actividades de detección precoz y terapéuticas en la SR del cáncer de mama en nuestra área.

Palabras clave: Neoplasias de la mama. Supervivencia. Estadificación de neoplasias. España.

ABSTRACT

Five Years Survival of Women Diagnosed with Breast Cancer during the Period 1997-1999 in Toledo-Centro and Mancha Area, Spain

Background: To determine 5-year relative survival (5 year-RS) of breast cancer cases in Toledo-Centro and Mancha area by age group and stage at diagnosis during the period 1997-1999.

Methods: Data of incident breast cancer was obtained from Toledo Cancer Registry. A total of 366 tumours were included, classified by stage and age group (according to their inclusion in the screening program for breast cancer, <45, 45-64 and > 64). The 5 year-RS and its 95% confidence interval (CI) were calculated using the Hakulinen method through the web-based application WAERS.

Results: Global 5year-RS was 78.4% (CI 73.6-83.6), being 93.3% (CI 87.0-99.4) in <45 years, 87.6% (CI 81.5-94.1) for the 45-64 years age group and 75.4% (CI 65.3- 86.9) in > 64 years. The 5year-RS was 99.3% (CI: 94.4-104.5) for tumours with local stage, 81.9% (CI 74.0-90.8) for those tumours spread to lymph nodes and 20.1% (CI 9.7-41.6) for tumours with metastasis. At the time of diagnosis, 52.3% of tumours in women under age 45 had spread to lymph nodes, while 14.8% of women over 64 had distant metastasis.

Conclusions: The 5year-RS is similar to the European average of EURO-CARE-4 study. These results are a first step to assess, through the monitoring of these indicators, the impact of screening activities and therapeutic improvements in the 5year-RS of breast cancer in our area.

Key words: Breast neoplasms. Analysis survival. Neoplasm staging. Spain.

Correspondencia:
José García Rodríguez
Sección de Epidemiología
Delegación Provincial de Salud y Bienestar Social
Subida de la Granja, 10
45003 - Toledo.

Correo electrónico: sepidemiologia@jccm.es

Conflictos de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

INTRODUCCIÓN

El Área Sanitaria de Toledo-Centro y Mancha (ASTCM) ocupa aproximadamente dos terceras partes de la provincia de Toledo, abarcando las áreas sanitarias de Toledo y parte de La Mancha-Centro. El resto de la provincia corresponde al Área Sanitaria de Talavera de la Reina. La población empadronada en el ASTCM a 1 de enero de 2009 era de 526.941 habitantes, lo que equivalía a algo más de un 76% del total provincial. El municipio más poblado del área es Toledo, con algo más de 80.000 habitantes. También incluye una decena de municipios con más de 10.000 habitantes, que son: Consuegra, Fuensalida, Illescas, Madridejos, Mora, Quintanar de la Orden, Seseña, Sonseca, Torrijos y Villacañas¹.

El Registro de Cáncer de Toledo (RCTO) inició en 1994 la recogida sistemática y continua de todos los casos de cáncer diagnosticados en la población residente en el ASTCM, ofreciendo periódicamente información sobre incidencia². Así, la tasa de incidencia del cáncer de mama en el ASTCM en el periodo 2000-2002 fue de 46,9 por 100.000 habitantes (tasa de incidencia ajustada por población mundial)³. En la provincia de Toledo, en 2007 la tasa de mortalidad por 100.000 habitantes ajustada a la población mundial del cáncer de mama fue de 12,04, representando la primera causa de mortalidad prematura en las mujeres de la provincia⁴.

El programa de Detección Precoz de Cáncer de Mama en la comunidad de Castilla-La Mancha se inició en 1992, implantándose progresivamente en toda la región con el objetivo de disminuir la mortalidad por cáncer de mama en las mujeres que constituyen la población diana del programa. En el Área Sanitaria de Toledo comenzó a funcionar en 1993 y en 1997 en el Área Sanitaria de La Mancha-Centro. El rango de la población diana inicialmente se estableció entre los 45 y los 64 años. A partir de 2003 el grupo de

edad se ha ido ampliando progresivamente mediante la incorporación de cohortes, hasta alcanzar en el año 2007 la cobertura de población femenina residente desde los 45 hasta los 69 años⁵⁻⁶. La efectividad en la implantación de estos programas de cribado ha dado lugar a una mejora en la supervivencia de las pacientes de cáncer de mama debido a la detección de estos tumores en estadios iniciales⁷. Por otro lado, dichos programas han conllevado un aumento en el número de casos detectados de cáncer de mama, afectando también a las tasas de incidencia⁸ y por lo tanto a la mortalidad futura⁹. La valoración de la respuesta global que ofrece el sistema sanitario ante el reto que supone esta enfermedad se traduce en valorar la mejora en la supervivencia de dicho tumor y su efecto en el decremento de la mortalidad.

A su vez, la supervivencia está influida tanto por el estadio en el que se detecta el tumor, como por la eficacia de las medidas terapéuticas que se establezcan para cada estadio. Con estas premisas, los objetivos de este trabajo son, por una parte, aportar información acerca del estadio al diagnóstico del cáncer de mama en el ASTCM en cada grupo de edad y, por otra, estimar la supervivencia a los 5 años de los casos diagnosticados durante el periodo 1997-1999, globalmente y para cada estadio y grupo de edad.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los métodos de trabajo del RCTO son similares a los referidos por otros registros de cáncer poblacionales¹⁰. De forma resumida, la recogida de información se realiza de forma activa y sistemática por personal de RCTO a partir de listados y/o ficheros facilitados por las distintas fuentes de información, que fundamentalmente son: 1) Los Servicios de Anatomía Patológica, 2) Documentación (mediante el Conjunto Mínimo Básico de Datos o CMBD), 3) Oncología, y 4) Hematología, de los distintos hospitales públicos; 5) La Oficina de Prestaciones

Sanitarias del Servicio de Salud de Castilla-La Mancha (SESCAM), donde se consultan los informes de pacientes desplazados a hospitales de otras provincias, 6) Certificados Médicos de Defunción, 7) Laboratorios privados de Anatomía Patológica, 8) Otros Registros de Cáncer de la Comunidad Autónoma, 9) Programa de Detección Precoz de Cáncer de Mama y 10) Boletines de Notificación de los Médicos de Atención Primaria.

Los procedimientos de codificación, control de duplicados y procesamiento de datos se realizan mediante un programa informático diseñado para el registro. Además se realizan chequeos automáticos con el programa de la Agencia Internacional del Cáncer (IARC) denominado IARC-Tools¹¹. La localización tumoral, el tipo histológico, comportamiento y diferenciación se codifican utilizando la tercera edición de la Clasificación Internacional de Enfermedades para Oncología (CIE-O)¹², procediendo posteriormente a su conversión- mediante el mismo programa IARC-Tools – a los códigos correspondientes de la CIE-10.

Para la realización de este trabajo, a partir de la información disponible en el Registro Poblacional de Tumores de Toledo, se seleccionaron los tumores malignos de mama femeninos, CIE10: C50, diagnosticados entre 1997 y 1999. Se identificaron 384 casos, de los que se excluyeron 18 casos en los que la única información disponible sobre el tumor provenía del Certificado Médico de Defunción, por lo que no era posible conocer características del tumor tales como el estadio o la fecha de diagnóstico, o de las pacientes (edad al diagnóstico), relevantes para este trabajo. Para los 366 casos que se incluyeron en el estudio se determinó retrospectivamente el estadio al diagnóstico mediante la revisión de los historiales clínicos (ya que el estadio no constaba inicialmente en la información disponible en el RCTO). Igualmente el seguimiento de cada caso de al menos 5 años se realizó mediante la revisión de los historiales clíni-

cos, obteniendo información también sobre el estado vital hasta, al menos, el 31 de diciembre de 2004, mediante la consulta del Índice Nacional de Defunciones. Los grupos de edad se construyeron en función del grupo de edad incluido en el programa de detección precoz de cáncer de mama en Castilla-La Mancha (45 a 64 años, en el periodo objeto de estudio). Por tanto, se definieron tres grupos de edad: mujeres menores de 45 años, de 45 a 64 años y mayores de 64 años.

La clasificación en estadios se basó inicialmente en el sistema TNM, agrupándose los tumores según las recomendaciones del American Joint Committee on Cancer¹³. Para la realización de los análisis, sin embargo, la clasificación se simplificó, tomando como referencia los estadios propuestos por EUROCORE-4 (Extensión Resumida), que distingue tres estadios principales: 1) tumor localizado; 2) tumor que invade tejidos adyacentes o afecta ganglios linfáticos regionales; y 3) tumor diseminado a órganos distantes; y otros dos estadios para los casos en que no se conoce con precisión la extensión de la neoplasia: 4) tumor no confinado en el órgano en que se originó, pero no se conoce el grado de extensión; y 5) tumor que no presenta metástasis, pero no se conoce si existe afectación ganglionar o invasión local¹⁴.

La supervivencia relativa (SR) se define como el cociente entre la supervivencia observada (SO) y la supervivencia esperada (SE). La SO es la supervivencia de la cohorte teniendo en cuenta el tiempo de seguimiento del individuo y si éste ha fallecido o no, independientemente de la causa. La SE se puede considerar como una supervivencia global de la cohorte de pacientes en estudio. La SE determina la supervivencia que se esperaría en la misma cohorte según la mortalidad por todas las causas de la población de la cual proceden los individuos. La SR es una corrección de la SO de las pacientes de la cohorte mediante la mortalidad basal de la población de referencia. La SR se interpreta

como la proporción de pacientes que habrá sobrevivido en la hipotética situación de que la enfermedad en estudio fuese la única y posible causa de defunción. La SO y la SR, con su intervalo de confianza al 95% (IC), se calcularon (ésta última mediante el método de Hakulinen) utilizando la aplicación WAERS (Web-Assisted Estimation of the Relative Survival) del Instituto Catalán de Oncología¹⁵⁻¹⁶.

RESULTADOS

El tipo histológico más frecuente fue el carcinoma ductal infiltrante (59,6%), seguido del carcinoma lobulillar (8,7%) y el comedocarcinoma (7,9%). En el 18,6% de los casos no se llegó a especificar el tipo histológico del cáncer (sólo constaba carcinoma o adenocarcinoma).

En cuanto a la distribución por grupos de edad de los casos, 65 (17,7%) eran mujeres menores de 45 años, 139 (38%) estaban en el

grupo de 45 a 64 años y 162 (44,3%) correspondieron a mujeres mayores de 64 años.

El estadio al diagnóstico para cada grupo de edad se presenta en la Figura 1. En el momento del diagnóstico, el tumor localizado en la mama fue la situación más frecuente en las mujeres de 45 a 64 años, mientras que más de la mitad de los casos (52,3%) de las menores de 45 años, ya presentaban afectación ganglionar. En las mujeres mayores de 64 años no existió un predominio claro de ninguno de estos estadios al diagnóstico, siendo ambas situaciones las más frecuentes: tumor localizado en un 34,0%, y con afectación ganglionar en un 32,1%. Sin embargo, fue éste el grupo de edad que presentó un porcentaje más elevado de tumores con metástasis: 14,8% frente al 6,5% del grupo de 45-64 años y del 3,1% de las mujeres menores de 45 años.

La supervivencia relativa a los cinco años del conjunto de mujeres con cáncer de mama fue del 78,4% (IC: 73,6-83,6%).

Figura 1

Cáncer de mama. Estadio al diagnóstico según grupos de edad, expresado en porcentajes. Registro de cáncer de Toledo, 1997-99

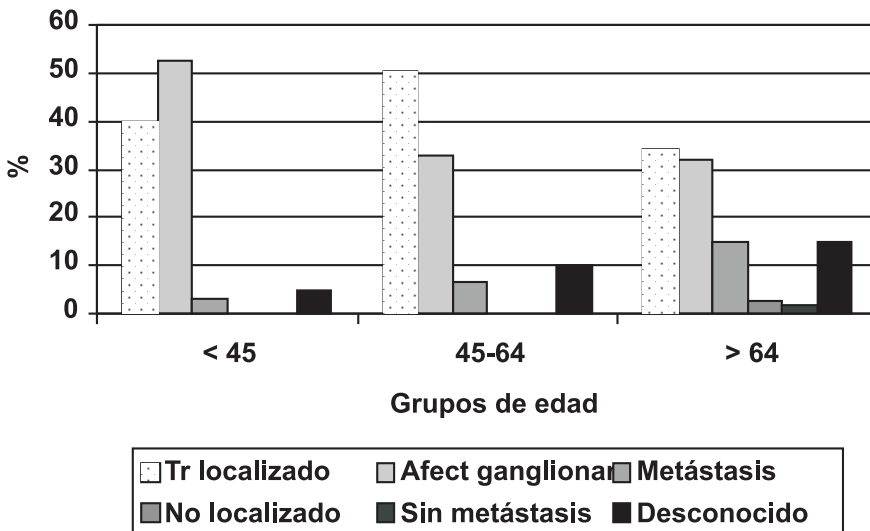


Tabla 1

Supervivencia a los cinco años en mujeres diagnosticadas de cáncer de mama entre 1997 y 1999 por grupo de edad y total

Grupo de edad	Nº de casos	Supervivencia Observada	Supervivencia Relativa	IC Supervivencia Relativa
<45 años	65	92,3	93,3	(87,0-100,0) ^a
45-64 años	139	84,2	87,6	(81,5-94,1)
>64 años	162	53,7	75,4	(65,3-86,9) ^a
Total	366	72,1	78,4	(73,6-83,6)

IC: Intervalo de confianza al 95%.

^a Diferencia estadísticamente significativa en la SR entre <45 años y >64 años.

Tabla 2

Supervivencia a los 5 años en mujeres diagnosticadas de cáncer de mama entre 1997 y 1999, según estadio en el momento del diagnóstico y globalmente

Estadio	Nº de casos	Supervivencia Observada	Supervivencia Relativa	IC Supervivencia Relativa
T. Localizado	151	90,7	99,3	(94,4-104,5) ^a
T. con ganglios af.	132	73,5	81,9	(74,0-90,8) ^a
T. con metástasis	35	17,1	20,1	(9,7-41,6) ^a
T. no localizado	4	25,0	48,5	(8,9-194,0)
T. sin metástasis	3	0,0	0,0	NA
Est. desconocido	41	56,1	76,2	(58,1-99,9)
Total	366	72,1	78,4	(73,6-83,6)

IC: Intervalo de confianza al 95%.

^a Diferencias estadísticamente significativas en la SR entre estadios.

En la Tabla 1 se muestran las SO y SR en relación al grupo de edad de la mujer. La SO nos muestra como el riesgo de mortalidad global en las pacientes diagnosticadas de cáncer de mama aumenta con la edad. La SO es del 92,3% en las mujeres menores de 45 años mientras que en las mayores de 64 años ésta disminuye a un 53,7%. Cuando estimamos la proporción de pacientes que habrá sobrevivido al cáncer de mama vemos que dicha proporción es del 93,3% (IC: 87,0-100,0) en las menores de 45 años, del 86,7% (IC:81,5-94,1) en las de 45 a 64 años y del 75,4% (IC:65,3-86,9) en las mayores de 64 años, existiendo diferencias significativas

entre la SR de los grupos de menor y mayor edad.

La supervivencia de las pacientes según el estadio en el momento del diagnóstico se presenta en la Tabla 2. Las pacientes con diagnóstico de tumor localizado presentan una supervivencia global de un 90,7%, mientras que en las pacientes con ganglios afectados dicha supervivencia es del 73,5%. Las pacientes con metástasis a distancia al diagnóstico presentan un alto riesgo de fallecer a los 5 años (SO=17,1%). La mayor parte de las pacientes con diagnóstico localizado sobreviven al cáncer de mama a los 5

años (SR=99,3%, IC:94,4-104,5). Por otro lado, sobreviven al cáncer de mama un 81,9% (IC:74,0-90,8) de las pacientes con afectación ganglionar y sólo un 20,1% (IC:9,7-41,6) de las pacientes con metástasis al diagnóstico, observándose diferencias estadísticamente significativas en la SR entre los distintos estadios en el momento del diagnóstico.

No se observaron diferencias estadísticamente significativas en la SR entre los tipos histológicos más frecuentes ni en función del grado de diferenciación, si bien éste no constaba en el 45,9% de los casos.

DISCUSIÓN

Globalmente la SR del cáncer de mama en el ASTCM en el periodo estudiado es muy similar a la media europea¹⁷. Los datos desagregados obtenidos sobre la SR para los distintos grupos de edad y estadios al diagnóstico aportan información más detallada sobre el pronóstico a los 5 años de esta enfermedad en nuestra área. Desde nuestro punto de vista, resulta reseñable el elevado porcentaje de mujeres menores de 45 años (edades, por tanto, inferiores a la entrada en el programa de detección precoz) que presentan afectación ganglionar en el momento del diagnóstico. Este hallazgo pudiera ser explicado parcialmente porque en este grupo de edad el diagnóstico depende de la detección del tumor por parte de la mujer, lo cual puede influir en que se encuentre en un estadio más avanzado que cuando se detecta sin que exista sintomatología. Sin embargo, también habría que tener en cuenta otros factores, como que pudiera tratarse de tumores más agresivos o hereditarios. Aún así, a los 5 años, este hecho no parece afectar dramáticamente a la SR de este grupo de edad (93,3%, IC: 87,0%-100,0%). Será interesante comprobar en futuros trabajos si a los 10 años del diagnóstico persiste el buen pronóstico de este grupo de edad.

Un dato preocupante es el elevado porcentaje de mujeres mayores de 64 años que presentan metástasis a distancia en el momento del diagnóstico, factor decisivo para explicar la menor SR de este grupo de edad. Es de esperar que con el paso de los años, con la consolidación del programa de detección precoz, un mayor porcentaje de mujeres de este grupo de edad se beneficie de un diagnóstico a edades más tempranas y en estadios más precoces.

Las expectativas actuales de reducir la incidencia del cáncer de mama con actividades de prevención primaria son muy limitadas, debido fundamentalmente a que los principales factores de riesgo identificados no son adecuados para intervenciones de salud pública¹⁸.

Se ha demostrado que los programas de cribado han tenido un impacto en el aumento de la incidencia de cáncer de mama en España hasta llegar a un punto máximo en el año 2001⁸. Aunque existe un amplio consenso sobre el beneficio sobre la mortalidad que aportan los programas poblacionales de detección precoz de cáncer de mama¹⁹⁻²⁰, parecen existir distintos criterios respecto a los grupos de edad que deben formar parte de esta práctica preventiva. Así, las recomendaciones del US Preventive Task Force incluyen el grupo de 50 a 74 años, excluyendo el grupo de 40 a 49 años y no se posicionan respecto al grupo de mujeres mayores de 74 años²¹. Por el contrario, The Society of Breast Imaging y el American College of Radiology recomiendan la realización anual de mamografías desde los 40 años (en mujeres con riesgo promedio de desarrollar cáncer de mama), estableciendo el límite superior de edad en función de la esperanza de vida individual²². Pensamos que el sistema de monitorización utilizado en este trabajo en grandes grupos de edad, también podrá aportar información útil para estimar los beneficios en cuanto a supervivencia poblacional a nivel local, utilizado para grupos quinquenales.

Respecto al tratamiento, la evolución en la última década de las técnicas quirúrgicas, medidas de soporte y terapias complementarias, así como la aparición de nuevos fármacos han contribuido a mejorar la supervivencia de estas enfermas²³.

Si bien el objetivo fundamental de este trabajo es ofrecer información detallada que pueda ser de utilidad para valorar el impacto que puedan estar teniendo tanto la detección precoz como el tratamiento en las variaciones que se produzcan en la SR del cáncer de mama a lo largo del tiempo en nuestra área, esta información también puede ser de utilidad para conocer el peso que pueden tener estos factores en las diferencias que puedan encontrarse en la SR del cáncer de mama entre distintas zonas de España. De esta forma, el conocimiento de esta información en otras áreas podría contribuir a evaluar hasta qué punto pueden estar influyendo estos factores (detección precoz y/o tratamiento) en las aparentes desigualdades existentes entre regiones en este importante indicador sanitario. Así, datos publicados recientemente acerca de la SR del cáncer de mama en distintos lugares de España²⁴ muestran diferencias entre zonas próximas geográficamente a la nuestra (y que presentan SR similares a las de Toledo) y otras zonas más septentrionales del país (y que presentan SR más elevadas). Cabe señalar que a nivel europeo se han llevado a cabo trabajos en esta línea en el seno del estudio EURO CARE²⁵.

Una posible limitación del trabajo fueron los casos en los que no se pudo conocer el estadio al diagnóstico [41 (11,2% del total)], al no constar éste en los historiales clínicos. Si bien los motivos por los que no aparecía esta información fueron diversos, frecuentemente se trataba de mujeres de edad avanzada en las que se consideró que el conocimiento del estadio no iba alterar la actitud terapéutica.

Como se ha mencionado, la metodología de funcionamiento del RCTO es similar a la

de los restantes registros de cáncer españoles, siguiendo las recomendaciones de la IARC. Los indicadores de calidad del registro referidos tanto a la precisión de los diagnósticos como a la cobertura del sistema, cumplen con los requisitos mínimos exigidos por la IARC²⁶.

En conclusión, para nuestra área estos resultados representan un punto de partida a partir del cual hacer un seguimiento en años sucesivos. Este seguimiento nos permitirá valorar el impacto poblacional en la supervivencia del cáncer de mama que pueda ofrecer el trabajo desarrollado desde los distintos niveles del sistema sanitario, tanto en la detección precoz, como en las mejoras terapéuticas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Padrón de habitantes de Toledo a 1 enero de 2009, por municipios. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/tabla.do?path=/t20/e245/p05/a2009/10/&file=00045001.px&type=pcaxis&L=0>
2. Incidencia de cáncer en el Área Sanitaria de Toledo Centro y Mancha en el periodo 2000-2002. Registro de Cáncer de Toledo (II). Bol Epidemiol Provincia Toledo. 2008; 20:61-3.
3. Mortalidad por cáncer de mama en la provincia de Toledo. Disponible en: <http://cne.isciii.es/ariadna.php>
4. Mortalidad en la provincia de Toledo, año 2007 (II). Bol Epidemiol Provincia Toledo. 2009; 21:49-51.
5. Programa de detección precoz de cáncer de mama en Castilla-La Mancha. Disponible en: <http://pagina.jccm.es/sanidad/salud/promosalud/pdf/cancer-mama.pdf>
6. Programa de detección precoz de cáncer de mama. Datos de la séptima vuelta. Área de Toledo Centro-Mancha, 2006. Bol Epidemiol Provincia Toledo. 2007; 19:31-33.
7. Brenner H, Francisci S, De Angelis R, Marcos-Gragera R, Verdecchia A, Gatta G et al. Long-term survival expectations of cancer patients in Europe in 2000-2002. Eur J Cancer. 2009; 45(6):1028-1041.

8. Pollán M, Michelena MJ, Ardanaz E, Izquierdo A, Sánchez-Pérez MJ, Torrella A. Breast cancer incidence in Spain before, during and after the implementation of screening programmes. *Ann Oncol*. 2010; 21 Suppl 3:iii97-102.
9. Cleries R, Ribes J, Esteban L, Martínez JM, Borrás JM. Time trends of breast cancer mortality in Spain during the period 1977-2001 and Bayesian approach for projections during 2002-2016. *Ann Oncol*. 2006; 17(12):1783-1791.
10. Jensen OM, Parkin DM, McLennan R, Muir CS, Skeet RG. *Cancer Registration: Principles and methods*. Sc Pub no. 95. Lyon: IARC; 1997.
11. Software IARCcrgTools. Disponible en: <http://www.iacr.com.fr/>. Citado el 28-04-2010.
12. Fritz A, Percy C, Jack A, Shanmugaratnam K, Sobin L, Parkin DM, et al. *Clasificación Internacional de Enfermedades para Oncología 3ª ed*. Washington: Organización Panamericana de la Salud; 2003.
13. Singletary SE, Allred C, Ashley P, Bassett LW, Berry D, Bland KI, et al. Revision of the American Joint Committee on Cancer Staging System for Breast Cancer. *J Clin Oncol*. 2002;20:3628-36.
14. EUROCORE-4. Protocol for Europe-Wide Cancer Survival Study. [actualizado 4 noviembre 2004; citado 7 septiembre 2010]. Disponible en: <http://www.eurocare.it/Portals/0/Protocols/EURO-CARE4protocol4Nov04.pdf>
15. Clèries R, Ribes J, Gálvez J, Melià A, Moreno V, Bosch FX. Cálculo automatizado de la supervivencia relativa vía web. El proyecto WAERS del Institut Català d'Oncologia. *Gac Sanit*. 2005;19:71-5.
16. Clèries R, Ribes J, Moreno V, Esteban L, Pareja L, Gálvez J, et al. Cálculo de la supervivencia relativa. Comparación de métodos de estimación de la supervivencia esperada. *Gac Sanit*. 2006;20:325-31.
17. Berrino F, De Angelis R, Sant M, Rosso S, Lasota MB, Coebergh JW and the EUROCORE Working group. Survival for eight major cancers combined for European adults diagnosed in 1995-99: results of the EUROCORE-4 study. *Lancet Oncol*. 2007;8:773-83.
18. Hankinson S, Tamimi R, Hunter D. Breast cancer. En: Adami H-O, Hunter D, Trichopoulos D editores. *Textbook of cancer epidemiology 2ª ed*. New York: Oxford University Press; 2008. p. 403-45.
19. Kerlikowske K, Grady D, Rubin SM, et al. Efficacy of screening mammography. A metaanalysis. *JAMA*. 1995;273:149-54.
20. Nystrom L, Andersson I, Bjurstram N, Frisell J, Nordenskjöld B, Rutqvist LE. Long-term effects of mammography screening: updated overview of the Swedish randomised trials. *Lancet*. 2002; 359:909-19.
21. U.S. Preventive Services Task Force. Screening for Breast Cancer: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *Ann Int Med*. 2009;151:716-26.
22. Lee CH, Dershaw D, Kopans D, Evans P, Monsees B, Monticciolo D, et al. Breast Cancer Screening with Imaging: Recommendations from the Society of Breast Imaging and the ACR on the use of mammography, breast ultrasound, and other technologies for the detection of clinically occult breast cancer. *J Am Coll Radiol*. 2010;7:18-27.
23. Díaz-Rubio E, Martín-Jiménez M. *Tratado de cáncer de mama*. Madrid: Ed. You & Us; 2008.
24. Chirlaque MD, Salmerón D, Ardanaz E, Galcerán J, Martínez R, Marcos-Gragera R, et al. Cancer survival in Spain: estimate for nine major cancers. *Ann Oncol*. 2010 [citado 12 agosto 2010];21 Suppl 13:21-9. Disponible en http://annonc.oxfordjournals.org/content/21/suppl_3/iii21.full.pdf+html
25. Sant M, Allemani C, Capocaccia R, Hakulinen T, Aareleid T, Coebergh JW and the EUROCORE Working Group. Stage at diagnosis is a key explanation of differences in Breast Cancer Survival across Europe. *Int J Cancer*. 2003;106:416-22.
26. Parkin DM, Chen VW, Ferlay J, Galcerán J, Storm HH, Whelan SL. Comparabilidad y control de calidad en los Registros de Cáncer. Informe Técnico nº 19. Lyon: IARC; 1995.

ORIGINAL BREVE**FRECUENCIA DE REACCIONES ADVERSAS Y FACTORES ASOCIADOS
TRAS LA ADMINISTRACIÓN DE LA VACUNA DE LA GRIPE EN PERSONAL
SANITARIO DURANTE LA TEMPORADA 2009-2010**

José Sánchez-Payá (1), Ignacio Hernández-García (2), Julio Barrenengoa-Sañudo (1), Robert Camargo-Angeles (1), Angela Rincon (1) y Santiago Romero-Candeira (3)

(1) Servicio de Medicina Preventiva. Hospital General Universitario de Alicante.

(2) Servicio de Medicina Preventiva. Hospital Universitario de Salamanca.

(3) Servicio de Neumología. Hospital General Universitario de Alicante.

RESUMEN

Fundamentos: El temor a las reacciones adversas (RA) constituye un motivo frecuente por el que los trabajadores sanitarios (TS) deciden no vacunarse de la gripe. Con los objetivos de conocer la frecuencia de RA y los factores asociados con las mismas tras la administración de las vacunas antigripales en la temporada 2009-2010 en TS se realizó esta investigación.

Métodos: Estudio de cohortes que incluyó a los 969 trabajadores vacunados frente a la gripe estacional y a los 693 trabajadores vacunados frente al nuevo virus influenza en la temporada 2009-2010 en un hospital de tercer nivel.

Resultados: Para detectar RA se telefonó a las personas vacunadas una semana después de la vacunación. La frecuencia de RA osciló entre el 24,5% de los TS que recibieron exclusivamente la vacuna de la gripe estacional y el 82,6% de los que recibieron la vacuna frente al nuevo virus influenza (H1N1) 2009. Las RA más frecuentes fueron dolor y malestar general. Ninguna RA fue considerada grave. La edad y el hecho de que la vacuna contuviera adyuvante se asociaron con la aparición de RA tras la administración de la vacuna frente al nuevo virus influenza (H1N1) 2009.

Conclusiones: Las vacunas de la gripe estacional y del nuevo virus influenza (H1N1) 2009 son seguras. La frecuencia de RA relacionadas con esta última vacuna fue alta, especialmente si contenía adyuvante.

Palabras clave: Vacunas Antigripales. Personal Sanitario. Efectos Adversos.

ABSTRACT**Frequency and Factors Associated
with Adverse Reactions following
the Administration of Influenza Vaccine
in Personal Health during
the 2009-2010 Season**

Background: Fear of adverse effects (AE) represents a frequent reason among healthcare workers (HCW) for not deciding to receive influenza vaccine. This investigation is carried out with the objectives of knowing the frequency of AE and the factors associated with them after the administration of influenza vaccines in the 2009-2010 season in HCW.

Methods: Cohort study that included the 969 HCW vaccinated against seasonal influenza and the 693 HCW vaccinated against new influenza A (H1N1) virus during the 2009-2010 season in a tertiary hospital. To detect adverse effects, HCW was telephoned one week after vaccination.

Results: Frequency of AE ranged between 24.5% of HCW who received only seasonal influenza vaccine and 82.6% of those who received vaccine against new influenza A (H1N1) virus. The most frequent AE were pain and general discomfort. None of the adverse effects was considered serious. Age and presence of an adjuvant in the vaccine were associated with appearance of AE after administration of vaccine against new influenza A (H1N1) virus.

Conclusions: Vaccines against seasonal influenza and new influenza A (H1N1) are safe; frequency of AE related to this one was high, especially if it contained an adjuvant. Since none of the AE detected was serious, HCW can not justify his rejection of vaccination because of suffering the above-mentioned AE.

Key words: Influenza Vaccines; Health Personnel; Adverse Effects.

Correspondencia:

José Sánchez Payá.

Unidad de Epidemiología.

Servicio de Medicina Preventiva.

Hospital General Universitario de Alicante.

Avda. Pintor Baeza, 12.

03010-Alicante.

sanchez_jos@gva.es

Conflictos de intereses: Ninguno

INTRODUCCIÓN

La vacunación de los trabajadores sanitarios (TS) constituye un elemento esencial en los programas de prevención de infecciones asociadas a los cuidados de salud, al ser una de las medidas más efectivas con las que disminuir la aparición de brotes nosocomiales¹. Además, en particular, vacunar a los TS frente a la gripe se asocia con una reducción de la mortalidad de los pacientes ancianos a los que atienden². Pese a ello, las coberturas vacunales alcanzadas oscilan entre un 5,8 y un 59%³⁻⁵. Esta baja frecuencia de vacunación cobra especial importancia cuando se tiene en cuenta el hecho de que casi la quinta parte de los pacientes hospitalizados con gripe adquieren la misma en el hospital⁶.

Entre las causas de la escasa adherencia del TS a la vacuna antigripal se encuentra una confianza excesiva en la respuesta inmunitaria, dudas sobre la eficacia de la vacuna, falta de tiempo para vacunarse o el temor a las reacciones adversas (RA)^{3,4,7}.

En el año 2009, con la aparición del nuevo virus influenza (H1N1) 2009, la campaña de vacunación antigripal desarrollada en nuestro país incluyó la utilización de dos vacunas, una frente a los virus de la gripe estacional clásicos y otra frente al nuevo virus influenza (H1N1) 2009, de acuerdo con las recomendaciones realizadas por los Centers for Disease Control and Prevention (CDC)⁸, el European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC)⁹ y el Ministerio de Sanidad y Política Social¹⁰.

En Europa el nuevo virus influenza (H1N1) 2009 desplazó a los dos virus influenza A de la gripe estacional hasta ahora circulantes (H1N1 de 1977 y H3N2), y se desconoce la duración que tendrá esta situación, siendo posible que se haya establecido como permanente a partir de ahora¹¹. La frecuencia de RA asociadas a la vacuna frente al nuevo virus influenza A (H1N1) así como los factores asociados con las mismas sólo

han sido estudiadas en ensayos clínicos realizados en condiciones ideales en personas sanas¹²⁻¹⁷ o en el contexto de la práctica clínica real en determinados pacientes¹⁸.

El objetivo de este trabajo es conocer la frecuencia de reacciones adversas y los factores asociados con las mismas en trabajadores sanitarios tras la administración de las vacunas antigripales en la temporada 2009-2010.

SUJETOS Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de cohortes en el Hospital General Universitario de Alicante (HGUA), que es un hospital de tercer nivel y posee una plantilla de aproximadamente 3.150 trabajadores. La muestra la formó todo el personal sanitario que se vacunó de la gripe en el Servicio de Medicina Preventiva (SMP) del HGUA durante la campaña de vacunación 2009-2010. Esta campaña se dividió en dos fases; en la primera, desarrollada entre el 1 de octubre y el 13 de noviembre de 2009, se administró la vacuna de la gripe estacional 2009-2010; en la segunda, realizada entre el 16 de noviembre y el 30 de diciembre de 2009, se administró la vacuna frente al nuevo virus influenza en trabajadores sanitarios. Cada programa de vacunación estuvo precedido por una campaña promocional específica, mediante carteles y notas informativas a los distintos servicios, de modo que todos los trabajadores del hospital fueron invitados a vacunarse. La campaña de vacunación fue mixta: activa, con desplazamiento de los vacunadores a los puestos de trabajo de los profesionales de Urgencias, Neonatología y Centro de Especialidades, y pasiva para el resto de unidades.

Para la gripe estacional se utilizó una sola vacuna que no contenía adyuvante, y para la campaña de la gripe pandémica se utilizaron tres vacunas: una con el adyuvante M59C.1, otra con el adyuvante AS03 y otra sin adyuvante que fue utilizada únicamente en las

profesionales embarazadas. Las vacunas se almacenaron siguiendo las recomendaciones del fabricante y todas se inyectaron en el deltoides vía intramuscular utilizando una dosis de 0,5 ml. Dicha función fue realizada por enfermeras del SMP con amplia experiencia en vacunación de pacientes.

En el momento de la vacunación se recogió información sobre las características del trabajador (edad, sexo y estamento), utilizando un cuestionario elaborado a tal efecto. Además, para la vacuna frente al nuevo virus influenza (H1N1) 2009 se recogió información sobre si el tipo de vacuna administrada tenía o no adyuvante.

Para detectar las RA una misma enfermera localizó telefónicamente a cada trabajador una semana después de la administración de la vacuna y preguntó por posibles RA aparecidas durante los tres días posteriores a la vacunación (siempre se preguntaba por la aparición de dolor local, malestar general, mialgias, fiebre u otras RA que eran descritas por el trabajador y anotadas como res-

puesta abierta). Se hicieron hasta cinco intentos por localizar a cada trabajador.

Se realizó un estudio descriptivo de todas las variables. Se analizó la existencia de diferencias en cuanto a las características del trabajador, frecuencia y tipo de RA, según si el TS hubiera recibido la vacuna frente a la gripe estacional 2009-2010, frente al nuevo virus influenza (H1N1) 2009 o hubiera recibido ambas vacunas. Para determinar los factores asociados con la aparición de RA relacionadas con la administración de la vacuna frente al nuevo virus influenza (H1N1) 2009 se realizó un análisis univariante, donde se consideró como variable dependiente la aparición o no de RA y como variables independientes a cada una de las características de los trabajadores, el tipo de vacuna (con o sin adyuvante) y el haber recibido la vacuna de la gripe estacional 2009-2010. Para estudiar la existencia de asociación se utilizó la prueba de la χ^2 y el test exacto de Fisher y para cuantificar la magnitud de la asociación se calculó la Odds Ratio con sus intervalos de

Tabla 1

Características de los profesionales sanitarios vacunados frente a la Gripe en la Temporada 2009-2010

	Estacional	Estacional y nuevo influenza A (H1N1)	Nuevo influenza A (H1N1)	p
Número vacunados	622	347	346	
Edad				
< 45	35,4% (220)	34,6% (120)	49,7% (172)	<0,001
> 45	64,6% (402)	65,4% (227)	50,3% (174)	
Sexo				
Hombre	27,3% (170)	41,2% (143)	35,0% (121)	<0,001
Mujer	72,7% (452)	58,8% (204)	65,0% (225)	
Estamento				
Facultativo	21,2% (132)	39,2% (136)	33,5% (116)	<0,001
Enfermería/fisioterapeuta	31,5% (196)	33,4% (116)	29,8% (103)	
Auxiliar/técnicos	19,8% (123)	11,5% (40)	15,6% (54)	
Otros*	27,5% (171)	15,9% (55)	21,1% (73)	

* Otros: personal de mantenimiento, personal administrativo, limpieza, etc.

confianza al 95%. Posteriormente se realizó un análisis de regresión logística múltiple con las variables en las que se observó asociación significativa en el análisis univariante. El nivel de significación estadística utilizado fue de $p < 0,05$ y el programa de análisis estadístico empleado fue el SPSS 15.0.

RESULTADOS

La cobertura vacunal frente a la gripe estacional 2009-2010 fue del 30,8% (969/3150) y frente al nuevo virus influenza (H1N1) 2009 del 22% (693/3150).

En la tabla 1 se muestra la distribución porcentual de las distintas vacunas según la edad, el sexo y el estamento al que pertenecían los TS vacunados. En ella se observan diferencias significativas, estando las personas vacunadas incluidas principalmente en el grupo de edad ≥ 45 años, de sexo mujer y

pertencientes al estamento facultativo y de enfermería/fisioterapeuta.

La frecuencia de RA osciló entre el 24,5% de los TS que habían recibido únicamente la vacuna de la gripe estacional y el 82,6% de los TS que habían recibido exclusivamente la vacuna frente al nuevo virus influenza A (H1N1). Las RA más frecuentes fueron dolor y malestar general. Ninguna persona sufrió una reacción alérgica inmediata tras ser vacunada. Ninguna RA fue considerada grave (tabla 2).

La variable edad (< 45 años) y el hecho de que la vacuna contuviera adyuvante se asociaron con la aparición de RA tras la administración de la vacuna frente al nuevo virus influenza (H1N1) 2009. El resto de variables, tales como sexo, estamento profesional del TS, o el haber recibido la vacuna de la gripe estacional 2009-2010 no se asociaron con la aparición de RA (tabla 3).

Tabla 2

Frecuencia de Reacciones adversas (RA) según el tipo de vacuna administrada en la temporada 2009-2010

	Estacional ¹	Estacional + nuevo A (H1N1) ²	Nuevo A (H1N1) + Estacional ³	Nuevo A (H1N1) ⁴	P
Trabajadores evaluados	76,2% (474/622)	78,4% (272/347)	80,4% (279/347)	77,6% (265/346)	N.S
Trabajadores con RA	24,5% (116/474)	26,8% (73/272)	78,5% (219/279)	82,6% (219/265)	<0,001
Tipos de RA					
Dolor	15,2% (72)	16,9% (46)	72,4% (202)	77,0% (204)	<0,001
Malestar	4,6% (22)	4,8% (13)	22,9% (64)	20,0% (53)	<0,001
Mialgias	1,5% (7)	2,9% (8)	15,8% (44)	14,3% (38)	<0,001
Fiebre	0,6% (3)	1,1% (3)	5,4% (15)	6,4% (17)	<0,001
Otras RA5	7,2% (34)	5,1% (14)	15,8% (44)	17,4% (46)	<0,001
Número de RA					
Una	86,2% (100)	89,0% (65)	59,4% (130)	58,0% (127)	<0,001
Dos	11,2% (13)	6,8% (5)	20,5% (45)	26,5% (58)	
Tres o más	2,6% (3)	4,1% (3)	20,1% (44)	15,5% (34)	

1. Profesionales en los que se administró únicamente la vacuna de la Gripe estacional.
2. Profesionales en los que se administró la vacuna de la Gripe estacional y que posteriormente recibieron la vacuna frente al nuevo virus influenza A (H1N1).
3. Profesionales en los que se administró la vacuna frente al nuevo virus influenza A (H1N1) y que previamente habían recibido la vacuna de la Gripe estacional.
4. Profesionales en los que se administró únicamente la vacuna frente al nuevo virus influenza A (H1N1).
5. Otras RA: enrojecimiento local, escalofríos, induración local, sudoración, etc.

Tabla 3

Estudio de asociación entre las características del personal sanitario y de la vacuna y la aparición de reacciones adversas tras la administración de la vacuna frente al nuevo virus influenza A (H1N1)

	Frecuencia de RA	ORc (IC 95%)	p	ORa (IC 95%)	p
Edad					
< 45	87,1% (209/240)	2,2 (1,4-3,5)			
> 45	75,3% (229/304)	1	<0,001	2,2 (1,4-3,5)	<0,001
Sexo					
Hombre	78,6% (158/201)	0,8 (0,5-1,1)	N.S.	—	—
Mujer	81,6% (280/343)	1			
Estamento					
Facultativo	83,2% (164/197)	1,6 (0,9-3,0)	N.S.	—	—
Enfermería/fisioterapeuta	81,7% (143/175)	1,5 (0,8-2,7)	N.S.		
Auxiliar/técnicos	77,3% (58/75)	1,1 (0,6-2,3)	N.S.		
Otros	75,3% (73/97)	1			
Tipo de vacuna					
Con adyuvante	81,2% (437/538)	21,6 (2,5-187,2)	<0,01	21,8 (2,5-193,7)	<0,01
Sin adyuvante	16,7% (1/6)	1		1	
Vacunas recibidas					
Estacional+AnH1N1	78,5% (219/279)	0,7 (0,5-1,2)	N.S.	—	—
AnH1N1	82,6% (219/265)	1			

ORc (IC 95%): Odds Ratio crudo e Intervalo de Confianza al 95%. ORa: Odds Ratio ajustado.

DISCUSIÓN

Este trabajo es hasta la fecha el único estudio realizado en nuestro país sobre RA de la vacuna frente al nuevo virus influenza (H1N1) 2009 y factores asociados con las mismas en TS. Todas las RA registradas fueron leves, hecho que avala la seguridad de la vacuna.

La cobertura vacunal alcanzada frente a la gripe estacional 2009-2010 se encuentra en una posición intermedia con respecto a la conseguida en las dos últimas temporadas en nuestro hospital (32,8% y 26,8%)¹⁹, la cual a su vez se halla muy por debajo de la conseguida en esta última temporada en Estados Unidos (EEUU), donde la cobertura en TS de hospitales llegó al 71,7%, frecuencia que nunca antes se había alcanzado en dicho país²⁰. Del mismo modo, en EEUU la cobertura vacunal frente al nuevo virus influenza (H1N1) 2009 en TS de hospitales ha sido

mucho mayor que la obtenida en nuestro centro (50,6%)²⁰. Entre los factores que pueden explicar estas importantes diferencias se encuentra la duración de las correspondientes campañas vacunales; así, en España, la campaña frente a la gripe estacional 2009-2010 duro aproximadamente un mes y medio, y frente al nuevo virus influenza (H1N1) 2009 la campaña comenzó el 16 de noviembre y su duración varió según CCAA, mientras que en EEUU las campañas frente a gripe estacional y frente al nuevo virus influenza (H1N1) 2009 comenzaron, respectivamente, en agosto de 2009 y octubre de 2009, y se mantuvieron hasta enero de 2010.

Estas diferencias muestran la utilidad de vacunar durante toda la temporada de gripe para conseguir buenas coberturas vacunales²¹. Otro factor, que puede explicar las diferencias con respecto a las coberturas alcanzadas en EEUU, es el hecho de que en

dicho país existan organizaciones sanitarias, tales como BJC HealthCare, donde se obliga a sus trabajadores a vacunarse; así, dicha organización, en su afán por proporcionar una asistencia de calidad y segura para el paciente, ha implementado una política de vacunación obligatoria frente a la gripe para todos sus TS que les ha llevado a conseguir una cobertura vacunal del 98,4% (25.561/25.980)²². De este modo, la baja cobertura descrita en nuestro trabajo puede servir para justificar la necesidad de que se empiece a plantear en nuestro medio un debate sobre la obligatoriedad de vacunar de la gripe a los TS.

Por lo que respecta a la frecuencia de RA detectadas para la gripe estacional, ésta fue menor que la reflejada en otras series^{19,23-26} (la cual osciló entre un 28%¹⁹ y un 90%²⁵). No obstante, dado que por cuestiones éticas esta clase de estudios no poseen grupo placebo, no se puede distinguir entre los síntomas inducidos por la vacuna, los debidos a una enfermedad intercurrente o los derivados de una autoobservación somática excesiva. En cualquier caso, ninguna RA fue considerada grave, por lo que se puede afirmar que los datos obtenidos avalan la seguridad de la vacuna de la gripe estacional.

Sin duda, lo más llamativo de los resultados observados ha sido la alta frecuencia de RA relacionadas con la vacuna frente al nuevo virus influenza (H1N1) 2009, que ha sido tres veces mayor que la obtenida para la vacuna de la gripe estacional 2009-2010. Esta diferencia también ha sido detectada por los CDC mediante el U.S. Vaccine Adverse Event Reporting System (VAERS)²⁷. En cualquier caso, la frecuencia de RA asociadas a la vacuna frente al nuevo virus influenza (H1N1) 2009 se encuentra en una posición intermedia con respecto a lo descrito en los ensayos clínicos que han testado los distintos tipos de vacunas frente al nuevo virus¹²⁻¹⁷ y cuya frecuencia oscila entre un 16,2%¹³ y un 88,9%¹⁵. La variabilidad existente en los resultados de los ensa-

yos clínicos puede explicarse por la distinta composición de las vacunas estudiadas, principalmente en lo que se refiere a la utilización de vacunas con adyuvante^{12,13,15,16} o sin él^{14,17}, y a la composición del mismo (MF59¹², hidróxido de aluminio¹³, AS03¹⁵ y aluminio¹⁶), ya que se ha descrito cómo las vacunas sin adyuvantes presentan menos RA que las adyuvadas^{12,15,16}. El hecho de que en nuestro trabajo hayamos observado asociación entre la administración de vacuna con o sin adyuvante y la aparición de RA corrobora esta explicación.

Por lo dicho anteriormente, con el fin de llevar a cabo comparaciones lo más válidas posibles, se consideró conveniente realizar comparaciones solamente con los resultados de los ensayos que testaron las vacunas lo más parecidas a las empleadas en nuestra campaña vacunal. De este modo, se observó cómo nuestros resultados se asemejan a los obtenidos en los correspondientes ensayos^{12,15}; así, en tales ensayos al menos el 73% de los vacunados sufrieron alguna RA^{12,15}, siendo el dolor en la zona de inoculación, tal y como sucedió en nuestro trabajo, la RA más frecuente al aparecer hasta en el 88,9% de los vacunados¹⁵. Además, al igual que en tales estudios^{12,15}, en nuestro trabajo no hubo ninguna RA grave, lo cual avala la seguridad de la vacuna frente al nuevo virus influenza (H1N1) 2009.

En cualquier caso, realizar comparaciones con los resultados de los ensayos presenta una validez limitada dado las características de los mismos, pues éstos se han desarrollado en una condiciones ideales que no se corresponden con las de la práctica clínica real. Así, en tales ensayos clínicos la muestra de estudio estuvo formada exclusivamente por individuos sanos^{12,15}, no se incluyeron a embarazadas^{12,15} y se restringieron a unos grupos de edad determinados (18-50¹² o 18-60¹⁵ años). Por ello, nuestro trabajo se considera especialmente relevante, ya que proporciona información sobre la seguridad de la vacuna en condiciones habituales de uso (al

incluir a TS sanos y no sanos, que pertenecían a un grupo de edad más amplio (18-70 años) y en el que las mujeres embarazadas fueron vacunadas, hecho que hasta ahora ha sido escasamente evaluado en pequeñas series de pacientes, donde se ha registrado una frecuencia de RA del 64,5% (20/31)¹⁸ o en pequeñas series de TS, donde las RA locales aparecieron en el 52,6% (50/95)²⁸.

Por su parte, otra variable que se asoció con la aparición de RA relacionadas con la vacuna frente al nuevo virus influenza (H1N1) 2009 fue la edad, asociación que también ha sido descrita en el ensayo de Zhu et al¹⁶, donde a menor edad mayor frecuencia de RA se registraron.

Las principales limitaciones que puede presentar nuestro trabajo derivan principalmente del posible sesgo de clasificación producido por utilizar la entrevista telefónica para obtener la información relacionada con RA y del posible sesgo de selección producido por la no respuesta de algunos TS. La primera limitación es común a la presentada en otros trabajos^{18,19,24} y dado que se pretendía identificar las RA expresadas con las propias palabras del trabajador, la entrevista telefónica constituye un modo muy práctico y poco costoso de obtener tal información¹⁹. En cuanto al sesgo de selección, éste se ha intentado controlar realizando hasta cinco intentos por localizar a cada trabajador, lo cual ha hecho que se consiguiera evaluar al 78,5% de los TS vacunados (544/693); este número representa la mayor tasa de respuesta obtenida entre los pocos estudios que abordan el tema de RA asociadas a la vacuna frente al nuevo virus influenza (H1N1) 2009 en TS²⁸ y constituye la mayor serie de RA asociadas a dicha vacuna estudiada en TS hasta el momento. Finalmente, otra posible limitación, también común a otros trabajos de este tipo¹⁹, es la derivada de haber estudiado solamente las RA precoces, que fueron las que aparecieron durante los tres primeros días tras la administración de la vacuna.

A corto plazo se plantea incluir estos resultados en la próxima campaña de promoción de vacunación antigripal en TS, con el fin último de mejorar la cobertura vacunal. En dicha campaña, tal como indican los CDC, también se destacarán los beneficios de la vacunación y las potenciales consecuencias de la gripe en pacientes, trabajadores y familiares.

Las vacunas de la gripe estacional y del nuevo virus influenza (H1N1) 2009 son seguras; la frecuencia de RA relacionadas con esta última vacuna fue alta, sobre todo si la vacuna utilizada contenía adyuvante. En cualquier caso, dado que ninguna de las RA detectadas ha sido grave, el personal sanitario no puede justificar su rechazo a la vacunación por temor a sufrir dichas reacciones.

AGRADECIMIENTOS

A Lidia Cartagena Llopis, enfermera del Servicio de Medicina Preventiva, por su colaboración en la realización del trabajo de campo y en la mecanización de los datos. Al Dr. Santiago Romero Candeira, nuestro mas profundo agradecimiento y reconocimiento por su apoyo personal y profesional a lo largo de estos últimos 20 años.

BIBLIOGRAFÍA

1. Stewart AM. Mandatory vaccination of health care workers. *N Engl J Med.* 2009;361:2015-7.
2. Carman WF, Elder AG, Wallace LA, McAulay K, Walker A, Murray GD, et al. Effects of influenza vaccination of health-care workers on mortality of elderly people in long-term care: a randomised controlled trial. *Lancet.* 2000;355:93-7.
3. Maltezou HC, Maragos A, Katerelos P, Paisi A, Karageorgou K, Papadimitriou T, et al. Influenza vaccination acceptance among health-care workers: a nationwide survey. *Vaccine* 2008;26:1408-10.
4. Galicia-García MD, González-Torga A, García-González C, Fuster-Pérez M, Garrigós-Gordo I, López-Fresneña N, et al. Vacunación de gripe en

- trabajadores sanitarios. Por qué se vacunan y por qué no se vacunan. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2006;24:413-7.
5. Gazmararian JA, Coleman M, Prill M, Hinman AR, Ribner BS, Washington ML, et al. Influenza vaccination of health care workers: policies and practices of hospitals in a community setting. *Am J Infect Control*. 2007;35:441-7.
 6. Lindley MC, Yonek J, Ahmed F, et al. Measurement of influenza vaccination coverage among healthcare personnel in US hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2009;30:1150-7.
 7. Pearson ML, Bridges CB, Harper SA; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC); Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). Influenza vaccination of health-care personnel: recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) and the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep*. 2006;55:1-16.
 8. National Center for Immunization and Respiratory Diseases, CDC; Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Use of influenza A (H1N1) 2009 monovalent vaccine: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2009. *MMWR Recomm Rep*. 2009;58:1-8.
 9. European Centre for Disease Prevention and Control. ECDC Interim Guidance. Use of specific pandemic influenza vaccines during the H1N1 2009 pandemic. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control; 2009.
 10. Información general Gripe A. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social [consultado 8/12/2009]. Disponible en: <http://www.informaciongripe.es>.
 11. Hernández-García I, García-Iglesias MA, López-García E, Sáenz-González MC. Características epidemiológicas de los pacientes hospitalizados por gripe causada por virus influenza A(H1N1) 2009 [en prensa].
 12. Clark TW, Pareek M, Hoschler K, Dillon H, Nicholson KG, Groth N, et al. Trial of 2009 influenza A (H1N1) monovalent MF59-adjuvanted vaccine. *N Engl J Med*. 2009;361:2424-35.
 13. Liang XF, Wang HQ, Wang JZ, Fang HH, Wu J, Zhu FC, et al. Safety and immunogenicity of 2009 pandemic influenza A H1N1 vaccines in China: a multicentre, double-blind, randomised, placebo-controlled trial. *Lancet*. 2010;375:56-66.
 14. Plennevaux E, Sheldon E, Blatter M, Reeves-Hoché MK, Denis M. Immune response after a single vaccination against 2009 influenza A H1N1 in USA: a preliminary report of two randomised controlled phase 2 trials. *Lancet*. 2010;375:41-8.
 15. Roman F, Vaman T, Gerlach B, Markendorf A, Gillard P, Devaster JM. Immunogenicity and safety in adults of one dose of influenza A H1N1v 2009 vaccine formulated with and without AS03A-adjuvant: preliminary report of an observer-blind, randomised trial. *Vaccine*. 2010;28:1740-5.
 16. Zhu FC, Wang H, Fang HH, Yang JG, Lin XJ, Liang XF, et al. A novel influenza A (H1N1) vaccine in various age groups. *N Engl J Med*. 2009; 361:2414-23.
 17. Greenberg ME, Lai MH, Hartel GF, Wichems CH, Gittleson C, Bennet J, et al. Response to a monovalent 2009 influenza A (H1N1) vaccine. *N Engl J Med*. 2009;361:2405-13.
 18. Hernández-García I, Haro-Pérez AM, González-Celador R, Sáenz-González MD. Efectos adversos de la vacuna frente al nuevo virus influenza A (H1N1) en pacientes [en prensa].
 19. Hernández-García I, Sánchez-Payá J, Camargo R, Barrenengoa J, Martínez H, González-Torga A. Frecuencia de reacciones adversas de la vacuna antigripal en personal sanitario de un hospital universitario en España. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2010; 28(7):435-8.
 20. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Interim results: influenza A (H1N1) 2009 monovalent and seasonal influenza vaccination coverage among health-care personnel - United States, August 2009-January 2010. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2010;59:357-62.
 21. Poland GA, Johnson DR. Increasing influenza vaccination rates: the need to vaccinate throughout the entire influenza season. *Am J Med*. 2008;121:S3-10.
 22. Babcock HM, Gemeinhart N, Jones M, Dunagan WC, Woeltje KF. Mandatory influenza vaccination of health care workers: translating policy to practice. *Clin Infect Dis*. 2010;50:459-64.
 23. Kara A, Devrim I, Celik T, Akca T, Tezer H, Simsek OP, et al. Influenza vaccine adverse event and effect on acceptability in pediatric residents. *Jpn J Infect Dis* 2007;60:387-8.
 24. Lopes MH, Mascheretti M, Franco MM, Vasconcelos R, Gutierrez EB. Occurrence of early adverse

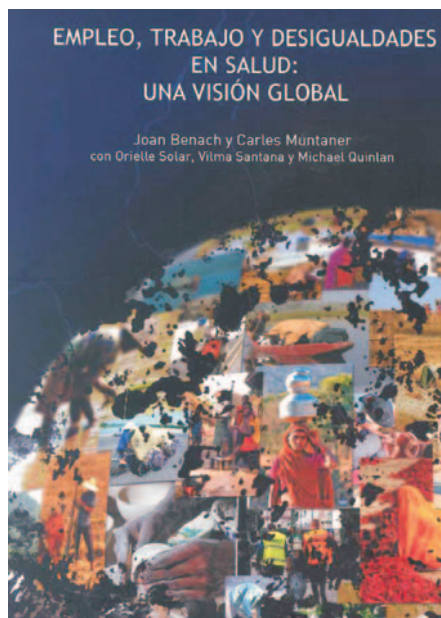
- events after vaccination against influenza at a Brazilian reference center. *Clinics (Sao Paulo)*. 2008;63:21-6.
25. Scheifele DW, Bjornson G, Johnston J. Evaluation of adverse events after influenza vaccination in hospital personnel. *CMAJ*. 1990;142:127-30.
 26. Lee CS, Lee KH, Jung MH, Lee HB. Rate of influenza vaccination and its adverse reactions seen in health care personnel in a single tertiary hospital in Korea. *Jpn J Infect Dis*. 2008; 61:457-60.
 27. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Safety of influenza A (H1N1) 2009 monovalent vaccines - United States, October 1-November 24, 2009. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2009;58:1351-6.
 28. Dinh A, Lawrence C, Salomon J, Descatha A. Expected and unexpected adverse effects H1N1 vaccination for health care workers in a university hospital. *Vaccine*. 2010;28:2063.

RESEÑA BIBLIOGRÁFICA**EMPLEO, TRABAJO Y DESIGUALDADES EN SALUD
UNA VISIÓN GLOBAL**

Autores: Joan Benach y Carles Muntaner
Edita: Icaria editorial
Año: 2010
ISBN: 978-84-9888-4
Número de páginas: 518
Distribución: www.icariaeditorial.com y
www.fuhem.es

En las dos últimas décadas, la investigación en salud pública y salud laboral ha ido ampliando paulatinamente su campo de estudio dando cabida a las condiciones de empleo en su relación con la salud y, más recientemente, con la desigualdad. No obstante, los estudios realizados apenas si analizan la situación de los países de renta media y baja, las causas de las desigualdades, o las políticas que ayuden a mejorar la salud y reducir la desigualdad, entre otros temas.

Este libro, cuyo origen fue el informe realizado en el 2007 por la Red de Condiciones de Empleo (EMCONET) como parte del trabajo para la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud de la OMS, ofrece una visión integral de cómo las condiciones de empleo afectan a las desigualdades de salud de los trabajadores y trabajadoras en todo el mundo. Este estudio presenta un marco conceptual que permite entender las causas y consecuencias de las condiciones de empleo sobre la salud y calidad de vida en contextos económicos y políticos muy distintos, muestra una clasificación de países según su mercado de trabajo, describe situaciones muy diversas del mercado laboral y de los problemas de salud de los trabajadores mediante un



amplio número de «estudios de caso», y, entre otros muchos temas, analiza la actual crisis económica, identificando los cambios institucionales y las políticas necesarias para reducir la inequidad en salud.

Este volumen se dirige tanto a los especialistas de salud pública, desigualdades de salud, y salud laboral, como a los investigadores en ciencias políticas y sociales, y a los activistas y miembros de sindicatos y movimientos sociales y, en general, a aquellos lectores y lectoras interesados sin un conocimiento previo especializado sobre estos temas.