

Revista Española de Salud Pública



VOLUMEN 83

NÚMERO 3

MAYO-JUNIO 2009

EDITORIAL

Hacia una mayor adecuación y equidad del programa de ayudas a las personas con dependencia. **Rosa Gispert Magarolas. 355**

COLABORACIONES ESPECIALES

Terrorismo, salud pública y sistemas sanitarios.

Pedro Arcos González, Rafael Castro Delgado, Tatiana Cuartas Álvarez y Jorge Pérez-Berrocal Alonso. 361

Reflexión sobre la planificación de los recursos humanos y su autonomía de gestión en los hospitales de Chile.

Claudio A. Méndez Valenzuela. 371

ORIGINALES

Comparación de los baremos español, francés y alemán para medir la dependencia de las personas con discapacidad y sus prestaciones.

Irene Albarrán Lozano, Pablo Alonso González y Catalina Bolancé Losillas. 379

Distribución en España del cuidado formal e informal a las personas de 65 y más años en situación de dependencia.

Jesús Rogero García. 393

Análisis coste-efectividad de distintos métodos diagnósticos por imagen del tromboembolismo pulmonar agudo.

Stella Maris Batallés, Roberto Lisandro Villavicencio y Stella Maris Pezzotto. 407

Absorción sistémica de flúor en niños secundaria al cepillado con dentífrico fluorado.

José-María García-Camba de la Muela, Felisa García-Hoyos, Margarita Varela Morales y Ángel González Sanz. 415

Fiabilidad y validez del cuestionario de actividad física PAQ-A en adolescentes españoles. **David Martínez-Gómez,**

Vicente Martínez-de-Haro, Tamara Pozo, Gregory J. Welk, Ariel Villagra, Marisa E Calle, Ascensión Marcos y Oscar L Veiga. 427

Eficacia de una intervención educativa grupal en Atención Primaria para cambiar estilos de vida en personas hipertensas:

un ensayo clínico aleatorio. **Carmela Rodríguez Martín, Carmen Castaño Sánchez, Luis García Ortiz, José Ignacio Recio Rodríguez,**

Yolanda Castaño Sánchez y Manuel Ángel Gómez Marcos. 441

Comparación del coste de la incapacidad temporal por contingencia común en 2006 entre las provincias de Barcelona y Madrid. **Mónica**

Ballesteros Polo, Consol Serra Pujadas, José Miguel Martínez, Manel Plana Almuni, George L. Delclos y Fernando G. Benavides. 453

ORIGINAL BREVE

Prevalencia de la enfermedad renal crónica determinada mediante la aplicación de ecuaciones predictivas en personas hipertensas atendidas en Atención Primaria. **Rafael Gómez Navarro. 463**

CARTAS A LA DIRECCIÓN

Valores de referencia para la exposición a los riesgos psicosociales en la población asalariada en España.

Mario Gutiérrez-Bedmar y Jorge Gómez-Aracena. 475

Respuesta de los autores.

Salvador Moncada i Lluís, Albert Navarro, Clara Llorens Serrano, Ariadna Font Corominas y Ariadna Galtés Camps. 475

VERSIÓN EN INGLÉS

EDITORIAL**HACIA UNA MAYOR ADECUACIÓN Y EQUIDAD DEL PROGRAMA DE AYUDAS A LAS PERSONAS CON DEPENDENCIA****Rosa Gispert Magarolas**

Servei d'Informació i Estudis. Departament de Salut. Barcelona

La promulgación de la Ley 39/2006 y la consecuente puesta en marcha del Sistema para la Autonomía y Atención a la Dependencia ha visualizado la irrupción en la arena política de una problemática largamente sentida en la esfera social: la necesidad de procurar ayuda pública a la creciente proporción de población en situación de dependencia¹. Son conocidos los factores que se encuentran en el origen de este problema y su impacto en la sociedad actual. Por una parte los cambios en la estructura de la población resultantes de una menor mortalidad y natalidad (hasta hace muy pocos años), con un envejecimiento progresivo de la población. También los aportes muy importantes de colectivos pertenecientes a grupos de edades muy específicas como consecuencia de la inmigración, que han modificado los denominadores en el cálculo de algunos índices, como el del envejecimiento, moderando sus valores reales. En segundo lugar, la consolidación de un nuevo patrón de enfermedad (con una mayor supervivencia general y muy especialmente de las patologías más prevalentes y, por tanto, una mayor comorbilidad y discapacidad). En el terreno del entramado social, la carga que comporta el cuidado de

las personas dependientes no puede ser asumida por muchas familias debido a sus ocupaciones laborales, agravadas por la falta de compromiso en compartir este tipo de tareas de una alta proporción de hombres de todas las edades y por el envejecimiento de las generaciones femeninas que permanecieron fuera del mercado laboral, tradicionales cuidadoras del entorno familiar, factores que a la vez debilitan la red social, variable predictiva en el proceso de discapacidad².

Los datos que reflejan la situación de contexto en España son elocuentes. Actualmente el 16,6% de la población española tiene más de 64 años, una proporción muy parecida a la media de los países de la comunidad europea (en la Europa de los 25 era del 17% en el 2006)³. Además, según las proyecciones a corto plazo, para el año 2018 se estima un crecimiento del 19% en los colectivos de población mayor de esa edad⁴. Se añadirá casi un millón y medio de personas a la población actual mayor de 64 años, resultando en un número aproximado de 8.960.000 habitantes, el 18,3% de la población total proyectada para ese año. Como consecuencia de esta situación, la razón de dependencia pasará del 47% actual al 53% (relación entre número de personas menores de 16 y mayor de 64 años en el numerador y los comprendidos entre 16 y 64 en el denominador). En lo que se refiere

Correspondencia:
Rosa Gispert Magarolas
C/Travessera de les Corts 131-159 08028 Barcelona
rosa.gispert@gencat.cat

a la discapacidad o a la dependencia (su homóloga en el terreno social) los resultados provisionales de la encuesta del INE de 2008 muestran que el 8,5% de la población presenta alguna discapacidad y que en el 20% de los hogares españoles hay al menos una persona con discapacidad⁵. Análisis más detallados de la encuesta anterior muestran que el 17% de ellos tiene un alto grado de dependencia y el 3,8% dependencia total⁶. El número de personas mayores de 65 años con diferentes grados de necesidad de ayuda⁷ se estima entre uno y dos millones y medio, cifra que podría ser mayor si esta situación de dependencia se refiriera a personas de todas las edades, puesto que la falta de autonomía no es consecuencia únicamente de la edad⁶. Aunque también hay que tener en cuenta que la variabilidad de las estimaciones es importante, dependiendo en gran manera de las discapacidades o grados de ayuda necesaria considerados y de las fuentes de información utilizadas⁷.

Según la Ley la *dependencia*, es la situación permanente en la que se encuentran las personas que precisan ayudas importantes para realizar actividades básicas de la vida diaria. Es la condición opuesta a la de *autonomía personal*, entendida como la capacidad de afrontar por propia iniciativa decisiones relativas a la vida personal y desarrollar las actividades básicas de la vida diaria (aseo personal, actividades domésticas básicas, desplazamiento esencial, reconocer personas y objetos, orientarse, entender, etc.). La *discapacidad* (origen de la falta de autonomía) se refiere a la dificultad o imposibilidad de realizar determinadas actividades (por ejemplo subir escaleras u otras actividades de la vida diaria), como consecuencia de algunas *limitaciones funcionales* (en la marcha, la vista, etc.) que a su vez pueden estar causadas por enfermedad o accidente¹. Estos conceptos aunque forman parte de una misma secuencia de situaciones, se refieren a fases distintas de un proceso que va desde la enfermedad

hasta la dependencia y aunque aparentemente no son difíciles de definir son muy complicados de medir de manera objetiva.

En el contexto clínico diferentes métodos diagnósticos permiten con relativa fiabilidad obtener un diagnóstico de las limitaciones funcionales. Sin embargo, las diferentes escalas de medida de la discapacidad (aún validadas y adaptadas culturalmente) que se usan en el ámbito de los estudios epidemiológicos y clínicos no están exentas de un primer factor de subjetividad, puesto que en parte dependen de la percepción de capacidad del propio individuo. Además, el tema se complica cuando hay que valorar las consecuencias que la limitación supone para cada persona en su vida diaria. La valoración del grado de dependencia, es decir de la necesidad de ayuda en función de las características individuales y -desde luego- del entorno, puede añadir más motivos de variabilidad. Esta variabilidad se suma al hecho de que cada sociedad adopta un concepto de dependencia y establece un baremo diferente para la distribución de las ayudas, en función no sólo de las discapacidades de las personas si no también de las características de su medio, en el cual influyen la percepción social y cultural de los roles de los individuos. Tal como muestran Albarrán et al. en uno de los artículos que se publican en este ejemplar de la Revista Española de Salud Pública⁸, el número de personas que se considerarán beneficiarias de ayudas a la dependencia depende en gran parte del baremo utilizado para su clasificación. A partir de una aproximación empírica con datos de la encuesta de 1999, comparan la aplicación de tres baremos europeos (español, alemán y francés) a la población española y muestran que la valoración que se está realizando en nuestro país es la más generosa. También ponen de relieve la dificultad de valorar bajo el mismo enfoque no sólo los grados de dependencia si no el concepto en sí mismo, puesto que resta un volumen nada despreciable de personas que quedarían

excluidos de la percepción de ayudas según cual sea el sistema empleado.

La provisión de cuidados sanitarios a las personas dependientes en España corre a cargo mayoritariamente de los servicios asistenciales del Sistema Nacional de Salud, caracterizado por una baja provisión de camas hospitalarias por habitante en comparación al resto de países del entorno (338,9 versus 570,7 por cien mil habitantes en la Europa-15 en 2006)⁹. Lo mismo ocurre con los cuidados en residencias asistidas y en centros de larga estancia para pacientes crónicos, a juzgar por los datos sobre el gasto per cápita que sitúan España a la cola de los países europeos (162 euros por habitante, menos del 10% del gasto total en salud) y muy alejada de los países que se encuentran en posiciones intermedias, con un gasto entre 400 y 500 euros por habitante, como Alemania, Bélgica o Francia¹⁰. Así mismo, los servicios sociales de financiación pública están procurados fundamentalmente por los gobiernos autonómicos y municipales, a diferencia de otros países como los escandinavos, donde la prestación de ambos tipos de servicios, sanitarios y sociales, depende del gobierno local o municipal. Además, en España el gasto en cuidados a domicilio en relación al producto interior bruto se encuentra entre los niveles más bajos de los países de la OCDE (el 0,2% en 2004, frente al 2,75% de Suecia)¹¹.

El bajo nivel de prestaciones sociales en cuanto a las alternativas residenciales y de financiación pública, así como la preferencias sociales hacia la alternativa domiciliaria, la capacidad relativa de pagar y la disponibilidad de mano de obra más barata, suplida por la emigración en los años más recientes, ha comportado en gran medida que la asistencia a las personas con dependencia se base fundamentalmente en los cuidados informales. Los datos son contundentes, tal como ilustra el artículo de Jesús Rogero incluido en este número de la

revista¹², puesto que el 89,4% de las personas que necesitan ayuda reciben cuidado informal, siendo ésta la única fuente de apoyo para el 77,5% de ellas. El estudio detecta además que un mayor porcentaje de mujeres no recibe cuidado pese a necesitarlo, que los hombres reciben más cuidado informal como única fuente de apoyo y que las mujeres reciben más cuidado formal. Muy probablemente en este desequilibrio influye el papel del cónyuge, sobre todo si es mujer, y la residencia en hogares con más de un individuo, que pueden ser causa, pero también consecuencia, de percibir este tipo de atención, al verse obligadas las familias a acoger las personas faltas de autonomía.

La implementación de las medidas previstas en la ley, que ha generado muchas expectativas, no está exenta de complejidad, más si se tiene en cuenta el contexto económico actual, en el que habrá que moverse en el futuro inmediato. Los datos actualizados relativos a su aplicación ponen de manifiesto una enorme variabilidad entre comunidades autónomas, tanto en lo que se refiere a las solicitudes como a los dictámenes y beneficiarios con derecho a prestación. Por ejemplo, los datos acumulados a 1 de abril de 2009¹³ muestran que el 30% de las solicitudes proceden de Andalucía, comunidad que representa algo menos del 18% de la población española, mientras que sólo el 4,5% procede de la comunidad de Madrid en la que vive el 13,6% de los habitantes del país. Dicho en otros términos el 23,1% y el 4,5% de las personas mayores de 65 años de esas comunidades, respectivamente, solicitaron la prestación. También llama la atención que las proporciones de solicitudes resultantes con derecho a prestación sean tan distintas, sobre todo en aquellas comunidades con una gran mayoría de las valoraciones realizadas. Así, el 100% de las solicitudes de la región de Murcia se resolvieron con derecho a prestación, en cambio en Cantabria solo lo fueron en el 75,1%, aunque el porcentaje de solicitudes

por habitante mayor de 65 años es parecida en ambas comunidades (12, 2% y 14% respectivamente). Estas grandes diferencias sugieren que, como mínimo, la difusión de la información sobre las prestaciones y los trámites para su gestión distan de ser homogéneos y que probablemente tampoco lo sean los criterios de valoración, a pesar de la existencia de un único baremo

La implementación del sistema de ayudas a la dependencia se enfrenta a numerosos retos para poder garantizar la adecuación y la equidad (individual y territorial) en la distribución de estas prestaciones. En el ámbito de la economía, en primer lugar la disponibilidad económica pero también el desarrollo de estudios de evaluación que permitan dilucidar cuales son las intervenciones de los servicios sociales más costo efectivas, así como el establecimiento de criterios objetivos y evaluables, tanto de la medida de la necesidad para establecer las cantidades a percibir y los criterios de reparto, como para la evaluación de los resultados de la intervención¹⁴. Más cuando una de las medidas que propone la ley con carácter excepcional (“la posibilidad de recibir una prestación económica para ser atendido por cuidadores no profesionales, como pueden ser los familiares de la persona dependiente”) resulta ser en la realidad el medio más utilizado y asequible en España¹². Además, y probablemente en primer lugar, sería necesario desarrollar una metodología clínico epidemiológica más precisa para la medición de la discapacidad y la dependencia y armonizar su aplicación, de manera que permita establecer la clasificación de los individuos de manera más homogénea y fiable.

Para ello, una primera oportunidad a corto plazo la ofrecen los datos de la nueva encuesta de discapacidad del INE⁵ que, entre otras cosas, podría servir para tratar de explicar las diferencias territoriales en la necesidad de ayuda por métodos científicos y poder comparar con los datos que se reco-

gen a partir del sistema estadístico de las ayudas a la dependencia¹³.

A medio plazo, una mejora en la atención a la dependencia debería pasar por una mayor integración entre la prestación de los servicios sanitarios y los sociales. Además de más coordinación, esta medida bien aplicada podría redundar en la posible reducción de recursos necesarios, en la racionalización de los tratamientos rehabilitadores, en una disminución de las estancias hospitalarias y una mayor sensación de seguridad para las personas dependientes y sus familias. La experiencia no es nueva en Europa, donde además de algunos países escandinavos la está aplicando de forma piloto Reino Unido con resultados prometedores¹⁵. En España, algunos equipos de atención primaria disponen de programas domiciliarios que hacen seguimientos proactivos de pacientes con patología múltiple, mediante la figura de la enfermera de enlace (que sirve de puente entre los servicios de atención primaria y el hospital), además de integrar en los equipos sanitarios personal de los servicios sociales¹¹. En este contexto la valoración de las necesidades de las personas se podría realizar de manera más fiable por profesionales sanitarios, que conocen por sí mismos las limitaciones de las personas, junto con los profesionales que están al tanto de su entorno social.

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 229 de 15/12/2006. Disponible en: <http://www.imsersodependencia.csic.es/>
2. Escobar MA, Puga D, Martín M. Asociaciones entre red social y la discapacidad al comienzo de la vejez en las ciudades de Madrid y Barcelona en 2005. Rev. Esp. Salud Pública. 2008; 82: 637-651.
3. Comisión Europea. Población mayor de 65 años en diferentes países. Base de datos Eurostat. Bruselas:

- Comisión Europea. Disponible en: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/population/data/database>
4. Instituto Nacional de Estadística. Proyecciones de población de España a corto plazo, 2008-2018. Madrid: INE; Disponible en: <http://www.ine.es/prensa/np538.pdf>
 5. Instituto Nacional de Estadística. 7 de Abril. Día mundial de la salud. Un chequeo a los Españoles. Cifras INE.2009; 2: 9. Disponible en: <http://www.ine.es/revistas/cifraine/0209.pdf>
 6. Gispert Magarolas R, Clot-Razquin G, Rivero Fernández A, Freitas Ramírez A, Ruíz-Ramos M, Ruíz Luque C, Busquets Bou E, M^a Argimón Pallàs J. El perfil de la dependencia en España: un análisis de la encuesta de discapacidades de 1999. *Rev Esp Salud Pública* 2008; 82 (6): 653-665.
 7. Palacios Ramos E, Abellán García A, Esparza Catalán C. Diferentes estimaciones de la discapacidad y la dependencia en España. *Informes Portal Mayores* núm 56. Disponible en: <http://www.imsersomayores.csic.es>
 8. Albarrán Lozano I, Alonso González P y Bolancé Losillas C. Comparación de los baremos español, francés y alemán para medir la dependencia de las personas con discapacidad y sus prestaciones. *Rev Esp Salud Pública*. 2009; 83: 379-392.
 9. European Commission. Hospital beds (HP.1) - Absolute numbers and rate per 100,000 inhabitants (hlth_rs_bds) Eurostat. Statistics Database. Brussels: European Commission; Disponible en: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/health/public_health/database
 10. European Commission Nursing Indicators of the health and long term care strand. Eurostat Statistics database. Brussels: European Commission; Disponible en: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/employment_and_social_policy_indicators/omc_social_inclusion_and_social_protection/health_long_term_care_strand
 11. Tarricone R, Tsouros AD (Eds). Home care in Europe. Denmark: WHO Europe; 2008. Disponible en: <http://www.euro.who.int/document/E91884.pdf>
 12. Rogero García J. La distribución del cuidado formal e informal a personas dependientes de 65 años y más. España, 2003. *Rev Esp Salud Pública*. 2009; 83: 393-406.
 13. SAAD-IMSERSO. Estadísticas del sistema para la autonomía y la atención a la dependencia. Situación a 1 de abril de 2009. Madrid: SAAD-IMSERSO Servicio de Estadísticas de la Sudirección General Adjunta de Valoración, Calidad y Evaluación. Disponible en: <http://www.seg-social.es/imserso/estadisticas/saad/estsisaad20090401.pdf>
 14. Casado Marín D. El nuevo sistema de atención a la dependencia: una agenda de investigación. *Economía y salud. Boletín informativo de la Asociación de economía de la Salud*. 2009;64:1-3. Disponible en: <http://www.aes.es>
 15. Mooney H. Pilot sites in England to test the impact of integrating health and social care. *BMJ*. 2009;338:b1416.

COLABORACIÓN ESPECIAL**TERRORISMO, SALUD PÚBLICA Y SISTEMAS SANITARIOS****Pedro Arcos González, Rafael Castro Delgado, Tatiana Cuartas Álvarez y Jorge Pérez-Berrocal Alonso**

Unidad de Investigación en Emergencia y Desastres (UIED). Área de Medicina Preventiva y Salud Pública. Departamento de Medicina. Universidad de Oviedo.

RESUMEN

El terrorismo es hoy un problema de distribución global e interés creciente para la salud pública internacional. La violencia que comporta afecta a la salud pública y los servicios sanitarios de manera importante y en diferentes ámbitos, entre ellos, aumenta la mortalidad, morbilidad y discapacidad, genera un contexto de miedo y ansiedad que hace muy frecuentes los trastornos psicopatológicos, altera gravemente el funcionamiento de los servicios sanitarios y produce importantes daños sociales, políticos y económicos. Estos efectos son, además, especialmente intensos cuando el fenómeno se produce de manera crónica en una comunidad. El objetivo de este trabajo es examinar la relación entre terrorismo y salud pública, particularmente en cuanto a sus efectos sobre esta y sobre los servicios sanitarios, así como examinar los posibles marcos de abordaje del terrorismo como problema de salud pública, con especial referencia a la situación en España.

Frente a este problema, tanto los sistemas de salud pública como los servicios sanitarios, deberían adaptar sus enfoques y funcionamiento especialmente en seis ámbitos prioritarios relacionados con: (1) La coordinación entre las diferentes agencias de respuesta sanitaria y no sanitaria; (2) El refuerzo de los sistemas de vigilancia epidemiológica; (3) La mejora de las capacidades de los laboratorios de salud pública y de los sistemas de respuesta sanitaria a tipos específicos de terrorismo como son el terrorismo químico o biológico; (3) Los servicios de salud mental; (4) La planificación y coordinación de la respuesta de emergencia de los servicios sanitarios; (5) Las relaciones con la población y los medios de comunicación y, finalmente; (6) Una mayor transparencia en la difusión de la información y un mayor grado de análisis de las acciones sanitarias llevadas a cabo en el ámbito de la respuesta de emergencia.

Palabras clave: Mortalidad. Terrorismo. Salud pública.

Correspondencia:
Pedro Arcos González
Unidad de Investigación en Emergencia y Desastres (UIED)
Departamento de Medicina. Universidad de Oviedo.
Campus del Cristo 33006 Oviedo, España
Correo electrónico: arcos@uniovi.es

ABSTRACT**Terrorism, Public Health and Health Services**

Today the terrorism is a problem of global distribution and increasing interest for the international public health. The terrorism related violence affects the public health and the health care services in an important way and in different scopes, among them, increase mortality, morbidity and disability, generates a context of fear and anxiety that makes the psychopathological diseases very frequent, seriously alters the operation of the health care services and produces important social, political and economic damages. These effects are, in addition, especially intense when the phenomenon takes place on a chronic way in a community. The objective of this paper is to examine the relation between terrorism and public health, focusing on its effects on public health and the health care services, as well as to examine the possible frames to face the terrorism as a public health concern, with special reference to the situation in Spain.

To face this problem, both the public health systems and the health care services, would have to especially adapt their approaches and operational methods in six high-priority areas related to: (1) the coordination between the different health and non health emergency response agencies; (2) the reinforcement of the epidemiological surveillance systems; (3) the improvement of the capacities of the public health laboratories and response emergency care systems to specific types of terrorism as the chemical or biological terrorism; (3) the mental health services; (4) the planning and coordination of the emergency response of the health services; (5) the relations with the population and mass media and, finally; (6) a greater transparency in the diffusion of the information and a greater degree of analysis of the carried out health actions in the scope of the emergency response.

Keywords: Mortality. Terrorism. Public health.

INTRODUCCIÓN

El terrorismo, definido como el *uso sistemático de la violencia, amenaza de violencia o terror contra los individuos, grupos o gobiernos para conseguir un objetivo político* es actualmente un problema de distribución global e interés creciente para la salud pública internacional¹. En 2007 hubo al menos 14.499 ataques terroristas en todo el mundo que afectaron a 72.066 personas de las que 22.685 murieron como consecuencia de las lesiones sufridas². En este sentido, puede decirse que el fenómeno de la violencia terrorista constituye hoy un magnífico ejemplo de los nuevos desafíos que la globalización está planteando a la salud pública internacional.

La violencia que comporta el terrorismo afecta a la salud pública y a los servicios sanitarios de manera importante y en diferentes ámbitos, entre ellos, aumenta la mortalidad, morbilidad y discapacidad de las poblaciones afectadas, genera un contexto de miedo y ansiedad en el que se vuelven muy frecuentes los trastornos psicopatológicos, altera gravemente el funcionamiento de los servicios sanitarios y produce importantes daños sociales, políticos y económicos³⁻⁵. Estos efectos del terrorismo son, además, especialmente intensos cuando el fenómeno se produce de forma crónica en una comunidad. La Organización Mundial de la Salud ha señalado que, en este caso, los impactos sobre ámbitos específicos como son la salud mental o el nivel de desarrollo son especialmente graves, como ocurre en zonas como Afganistán, Irak, Palestina o Israel⁶.

Por otro lado, algunas de las acciones puestas en marcha para hacer frente al terrorismo también causan daño cuando las respuestas se basan en la venganza y afectan a personas inocentes, cuando los intentos por localizar, interrogar o castigar a los sospechosos de terrorismo se hacen sin respetar los derechos humanos o el derecho

internacional, o cuando los gobiernos utilizan la lucha antiterrorista como pretexto para atacar a grupos políticos o colectivos rivales⁷.

En España, y aún a pesar de nuestra larga historia de violencia terrorista, el fenómeno no ha recibido la misma atención por parte de los especialistas que otros problemas tradicionales de salud pública como son las enfermedades transmisibles, el cáncer o la salud mental. Por ello, el objetivo de este trabajo es examinar la relación entre terrorismo y salud pública, particularmente en cuanto a sus efectos sobre ésta y sobre los servicios sanitarios, así como examinar los posibles marcos de abordaje del terrorismo como problema de salud pública, con especial referencia a la situación en España.

TERRORISMO Y SALUD PÚBLICA EN ESPAÑA

La historia del terrorismo moderno se inició en España en 1938 y ha estado vinculada fundamentalmente a organizaciones terroristas españolas (ETA, GRAPO, el GAL y la extrema derecha), así como a dos grupos islámicos fundamentalistas (Yihad islámica y Al Qaeda). Desde entonces, se han producido en España más de 2.975 atentados terroristas en los que ETA ha matado a un total de 817 personas, el GRAPO a 81, los grupos de extrema derecha a 42, el GAL a 23, Al Qaeda a 192 y la Yihad islámica a 18. De todos ellos, sin duda el más grave fue el producido por Al Qaeda en Madrid el 11 de marzo de 2004 con 192 muertos y casi 2.000 heridos. En la Tabla 1 se muestran los diez atentados terroristas con mayor mortalidad en España. En los últimos 50 años los atentados terroristas con bomba en España han generado promedios de 30 muertos y 265 heridos por atentado⁸. Estos datos ilustran el impacto sobre la salud pública y el sistema sanitario en España, no solo en cuanto a los

Tabla 1

Los diez atentados terroristas con mayor mortalidad en España en los últimos 200 años

Fecha	Muertos	Heridos	Organización	Descripción
11-3-2004	192	1.800	Al Qaeda	Explosión bomba en trenes de cercanías en Madrid
12-2-1949	40	50	Maquis comunista	Sabotaje en expreso Barcelona-Madrid que descarriló en Tarragona
1-5-1906	23	100	Anarquistas	Bomba en calle Mayor al paso de la comitiva real de la boda de Alfonso XIII
19-6-1987	21	39	ETA	Explosión coche bomba en garaje de centro comercial Hipercor en Barcelona
7-11-1893	20	—	Anarquistas	Explosión de dos bombas en Teatro del Liceo en Barcelona
12-4-1985	18	84	Yihad islámica	Explosión bomba en el restaurante El Descanso
13-9-1974	12	80	ETA	Explosión bomba en la cafetería Rolando
14-7-1986	12	50	ETA	Explosión coche bomba al paso de un autobús de la Guardia Civil en Madrid
11-12-1987	11	40	ETA	Explosión coche bomba en la Comandancia Guardia Civil de Zaragoza
29-5-1991	10	40	ETA	Explosión coche bomba en la casa cuartel de la Guardia Civil de Vic en Barcelona

Fuente: Base de Datos de Desastres en España. Unidad de Investigación en Emergencia y Desastres (UIED). Departamento de Medicina. Universidad de Oviedo.

efectos en la fase aguda, sino también en cuanto a morbilidad crónica física y psicológica en los afectados, algo que precisa un claro enfoque epidemiológico de cara a optimizar el seguimiento de estos sujetos y a monitorizar el impacto del terrorismo sobre el sistema de salud.

EL PAPEL DE LA SALUD PÚBLICA

El terrorismo es hoy un importante problema de salud pública a nivel global y, por ello, tanto la epidemiología como la propia salud pública tienen un papel importante en el abordaje de este fenómeno social con impacto sobre la salud. Aunque tradicionalmente este papel ha sido percibido de una manera más evidente en determinadas modalidades de terrorismo, como ocurre el terrorismo químico o biológico⁹, existe un amplio campo de acción para las herramientas que la salud pública ofrece en este tema, particularmente en ámbitos como son la vigilancia epidemiológica de los episodios terroristas y su impacto sobre la morbilidad y la mortalidad, la planificación, ejecución y evaluación de programas de prevención, preparación y respuesta de emergencia del sistema sanitario ante el terrorismo, los programas de intervención en salud mental o los programas de intervención social, entre muchos otros.

Al igual que ocurre con muchos otros problemas de salud pública, el fenómeno de la violencia terrorista responde a varios factores causales, principalmente factores de orden político, social y económico^{10,11}. El terrorismo no tiene una única causa y, por ello, no puede ser abordado solamente desde una perspectiva de seguridad o policial. Precisamente por esta razón, algunas asociaciones de profesionales de la salud pública han intentado establecer marcos conceptuales e instrumentos que permitan abordar el fenómeno desde su campo de acción y con un enfoque especialmente centrado en la prevención de los factores causales.

Un ejemplo de estos enfoques es la guía establecida por la Asociación Americana de Salud Pública¹² que recomienda prevenir el terrorismo y sus consecuencias sobre la salud mediante la promoción de políticas y programas dirigidos, entre otras cuestiones a abordar sus potenciales factores causales como son la pobreza, la injusticia social y las desigualdades); proporcionar ayuda y proteger los derechos humanos de las poblaciones afectadas por el terrorismo; promover el uso de medios no violentos como forma de resolver conflictos; fortalecer la infraestructura de salud pública, particularmente en cuanto a medios humanos, capacidades de laboratorio y sistemas de

información; informar y formar a los profesionales sanitarios y al público en la identificación, respuesta y prevención de las consecuencias del terrorismo sobre la salud; trabajar las necesidades de salud mental de las poblaciones afectadas; asegurar la clarificación de roles, relaciones, y responsabilidades entre instituciones sanitarias, fuerzas de seguridad y personal de primera intervención; prevenir la discriminación racial y religiosa; o promover la competencia cultural, la formación en la diversidad, el diálogo entre las personas y la protección de los derechos humanos y las libertades civiles.

Desde la perspectiva específica de los sistemas de salud pública, el terrorismo plantea una serie de desafíos que hacen prioritario emprender acciones de refuerzo y mejora de las capacidades de respuesta de los sistemas de salud frente a actos de terrorismo¹³. Aunque naturalmente la situación varía en cada país, la selección de las acciones de mejora de la capacidad de respuesta dependen de factores que tienen que ver, al menos, con tres cuestiones relevantes: la historia previa de terrorismo en este país o comunidad, su modelo de protección civil, y su modelo de sistema sanitario.

En el caso de España en particular, las acciones deberían estar centradas especialmente en aspectos relacionados con una mayor implicación de la infraestructura de salud pública, no sólo de los servicios sanitarios, en las cuestiones relacionadas con el terrorismo; una mejor coordinación entre las diferentes agencias de respuesta, especialmente entre los servicios de salud pública, servicios de asistencia sanitaria de emergencia y servicios de protección civil; un refuerzo de los sistemas de vigilancia epidemiológica y su adaptación a los nuevos retos planteados por las amenazas terroristas y sus impactos¹⁴; una mejora de la capacidad técnica de los laboratorios de salud pública y de la capacidad de respuesta de emergencia a tipos específicos de terrorismo como el químico o biológico¹⁵ y,

finalmente; una mayor transparencia en la difusión de la información y un mayor grado de análisis de las acciones sanitarias llevadas a cabo en el ámbito de la respuesta de emergencia. Particularmente un aspecto de los mencionados, la mejora de los sistemas de vigilancia epidemiológica y de la capacidad de los laboratorios de salud pública frente a los riesgos del terrorismo, merece atención especial al ser un problema que afecta a la mayoría de los sistemas de salud pública¹⁶ y que sólo ha sido abordado, de una manera parcial y no desde una perspectiva sindrómica, en lo que respecta a las amenazas terroristas que impliquen un riesgo de tipo químico o biológico^{17,18}.

TERRORISMO Y SERVICIOS SANITARIOS

El terrorismo afecta a los servicios de asistencia sanitaria de diferentes formas, especialmente en cuanto a la demanda de cuidados y la capacidad de prestar asistencia sanitaria. La demanda de atención sanitaria en caso de atentados terroristas depende de la naturaleza y la magnitud del incidente, pero también de las características demográficas, sociales y culturales de la población afectada y, especialmente, del modelo de sistema sanitario existente en cuanto a su complejidad, tipos de servicios prestados y tipo de provisión (pública o privada),

La mayoría de los ataques terroristas producen un aumento de demanda de atención sanitaria urgente, especialmente durante la fase aguda del incidente, debido al número de personas directamente heridas o afectadas¹⁹⁻²¹. Pero también producen un aumento de la demanda de asistencia sanitaria a medio y largo plazo debido a las complicaciones o secuelas de los afectados por el incidente^{22,23}. El patrón de modificación de la demanda de cuidados de salud tras un incidente terrorista es variable. Por ejemplo, en Israel tras los ataques con misi-

les SCUD durante la guerra del Golfo en 1991 aumentaron las consultas urgentes y disminuyeron las programadas, el número de consultas de medicina general se redujo a la mitad pero el de consultas de salud mental aumentó²⁴. De hecho, el estrés producido por los incidentes terroristas hizo que las consultas por problemas médicos triviales disminuyeran mientras que las consultas por problemas psicopatológicos como ansiedad o somatización aumentaron^{25,26}. El estudio ya citado de Baca et al. realizado en víctimas del terrorismo en España ha encontrado un aumento de la frecuencia de trastornos del ánimo y de trastornos de ansiedad con respecto a la población general, además de un aumento en el abuso de alcohol entre las víctimas directas. En este sentido, el riesgo de trastornos mentales es mayor cuando el atentado ha sido por bomba, que es el tipo de atentado terrorista más frecuente a nivel global.

A pesar de que España ha experimentado frecuentes episodios terroristas en el último periodo democrático^{27,28}, han sido escasos los estudios realizados sobre su impacto en la salud pública y los servicios sanitarios. Los atentados del 11 de Marzo del 2004 en Madrid han generado algunos estudios al respecto, principalmente relacionados con la actividad organizativa y asistencial a nivel prehospitalario²⁹ y con la morbilidad y mortalidad hospitalaria^{30,31}. Sin embargo, es sorprendente que apenas se ha publicado información acerca del conjunto de los impactos, sus efectos a medio y largo plazo, las dificultades de coordinación asistencial o la adecuación de nuestro modelo asistencial para responder a este tipo de incidentes. Y ello a pesar de la relevancia del análisis y la difusión de esta información ya que los incidentes terroristas afectan de manera importante el funcionamiento habitual de los servicios sanitarios. De hecho, cuando la demanda asistencial producida por el incidente es alta y ocurre de forma aguda, se produce en cierta medida un colapso funcional que puede ser minimizado e incluso

evitado con la existencia de un Plan de Emergencias previo que haya sido implantado de manera correcta.

Dado que los ataques terroristas pueden afectar a los servicios e instalaciones sanitarias, es importante que estos desarrollen planes de preparación y respuesta adecuados a su contexto específico de riesgo. Los objetivos de estos programas de preparación y respuesta de emergencia a incidentes terroristas dependen básicamente de dos factores: el nivel de riesgo y el tipo específico de incidente terrorista que potencialmente puede ocurrir y el modelo de sistema de asistencia sanitaria existente.

Los planes de emergencia de los sistemas de salud basados en un modelo público de Servicio Nacional de Salud, como ocurre en España y en la mayoría de los países europeos, tienen como objetivo general asegurar que el sistema sanitario es capaz de responder a incidentes mayores de cualquier escala, de una forma que se proporcione asistencia sanitaria y cuidado óptimo a las víctimas, se reduzcan al máximo las interrupciones de los servicios sanitarios debidas al incidente, y se facilite una vuelta rápida a los niveles normales de funcionamiento^{32,33}. Estos modelos precisan que el sistema de salud tenga una alta capacidad de funcionamiento como parte de una respuesta multisectorial y sea capaz de vencer las barreras organizativas que pueden ocurrir cuando la respuesta de emergencia se proporciona según un modelo en el que hay implicadas varias agencias u organismos.

Estas barreras organizativas debidas a un modelo multiagencia han sido detectadas por distintos autores en la respuesta prehospitalaria ante los atentados de Madrid del 2004^{34,35}, algo que se minimizó a nivel hospitalario dada la única dependencia jerárquica de todos los hospitales con respecto al servicio de salud. La respuesta ante los atentados terroristas es, por necesidad, una respuesta *multiagencia*

que debe de ser coordinada. Sin embargo, esta heterogenicidad no debe darse dentro del grupo sanitario, cuya dependencia jerárquica única mediante la existencia de un único mando sanitario con capacidad real de decisión mejoraría la coordinación de todas las estructuras sanitarias involucradas en la respuesta (servicio de emergencias, atención primaria, servicios hospitalarios). Esta coordinación entre los distintos grupos involucrados en la respuesta debe de fomentarse ya desde la fase de planificación de la respuesta, con acciones tan sencillas como el conocimiento por parte de los profesionales sanitarios de los procedimientos policiales de respuesta ante atentados terroristas, o el conocimiento por parte de las fuerzas de seguridad del modelo de respuesta sanitaria predominante en nuestro país. Alguna de las agencias implicadas en la respuesta, quizás el sistema sanitario a través de su Sistema de Emergencias en su vertiente de salud pública, debe de asumir el liderazgo de estas tareas de coordinación ya en la fase de planificación de la respuesta.

Los incidentes terroristas tienen habitualmente un alto grado de imprevisibilidad y, además, cada tipo de incidente (químico, biológico, explosivo, etc.) plantea un conjunto específico de dificultades y retos para los servicios sanitarios. En general, la misión de los servicios de salud no es anticiparse a ellos en detalle sino desarrollar un conjunto de conocimientos y habilidades que formen el núcleo de un proceso de gestión adecuada de la imprevisibilidad e incertidumbre que implican, independientemente de cual sea el tipo de incidente.

Para abordar esta misión, los servicios de salud deben tener en consideración una serie de aspectos críticos entre los que están la coordinación entre las diferentes instituciones que intervienen en la respuesta de emergencia, la transmisión y uso conjunto de la información disponible, el análisis del riesgo y la planificación para la emergencia,

la gestión de la continuidad en la provisión de la asistencia sanitaria, la comunicación con los medios de comunicación y con la población y la realización y evaluación periódica de los planes de emergencia.

La coordinación entre las distintas agencias de respuesta de emergencia es un asunto extremadamente importante. Por ello, la mayoría de las normas que regulan los sistemas de protección civil establecen como *imperativo legal* la cooperación entre agencias locales, regionales o estatales. En este sentido, es básico que los servicios de protección civil, policía y servicios de salud discutan conjuntamente los asuntos de protección civil y desarrollen un estrecho vínculo entre los gobiernos locales, regionales y centrales en aquellos asuntos relativos a la *resiliencia* de esa comunidad. En este sentido, en España existe desde 1985 una Ley de Protección Civil de 1985 cuyo objetivo es *garantizar la protección física de las personas y de los bienes, en situación de grave riesgo colectivo, calamidad pública o catástrofe extraordinaria, en la que la seguridad y la vida de las personas puede peligrar y sucumbir masivamente*³⁶ y que contempla la creación de Planes de Emergencia territoriales, posteriormente desarrollados en 1992 por la Norma Básica de Protección Civil³⁷, en los que existen cuatro niveles de emergencia. Cualquier situación excepcional en la que se declare alguno de estos niveles de emergencia pasará a ser seguida y/o coordinada por las autoridades de Protección Civil, que en función de la gravedad asumirá la coordinación entre los distintos grupos y agencias involucrados en la respuesta

A su vez, el Sistema de Emergencia Prehospitalario en España es un sistema público y medicalizado basado en el desplazamiento al lugar de la emergencia de personal médico y de enfermería para estabilizar al paciente en la medida de lo posible y trasladarlo si fuera necesario a un centro sanitario útil en las mejores con-

diciones posibles. En situación de múltiples víctimas, estos equipos asumirán además la coordinación sanitaria "in situ" organizando la asistencia sanitaria en base a una clasificación de pacientes, estabilización y traslado al centro sanitario útil³⁸. La decisión sobre los recursos que se precisan ante una emergencia depende del Centro Coordinador de Urgencias de cada comunidad autónoma al que se accede a través de número de teléfono 112³⁹, aunque en algunas comunidades autónomas el acceso a la Central de Coordinación Sanitaria es todavía a través del antiguo 061, coexistiendo en estas zonas con el 112. Aunque el modelo general de respuesta sanitaria es similar en todo el Estado Español, la descentralización total del sistema sanitario a partir de Enero de 2002 ha hecho que cada Comunidad Autónoma gestione su propio servicio de salud y que, por tanto, el desarrollo de los sistemas de emergencia haya sido distinto en cada una de ellas. No existe, por el momento, una ley estatal que regule los sistemas de emergencia y cada comunidad autónoma tiene sus propias prioridades y criterios en este sentido.

A nivel local es importante que la planificación para incidentes mayores sea coordinada entre los servicios de salud, servicios de emergencia, autoridades locales, agencias de voluntarios, servicios sanitarios y sociales privados y el resto de organizaciones implicadas. Una parte importante de la preparación para emergencias es la formación, el entrenamiento y la prueba de los planes de incidente mayor realizado conjuntamente entre los servicios de salud y el resto de las organizaciones citadas e implicadas en la respuesta. Las agencias locales de respuesta de emergencia tienen la obligación de compartir la información y este es uno de los aspectos clave en el trabajo de protección civil. Por otro lado, los planes generales de respuesta de emergencia de los servicios de salud deben ser accesibles y conocidos por la población, excepto en

aquellos aspectos particulares relacionados con información sensible o confidencial.

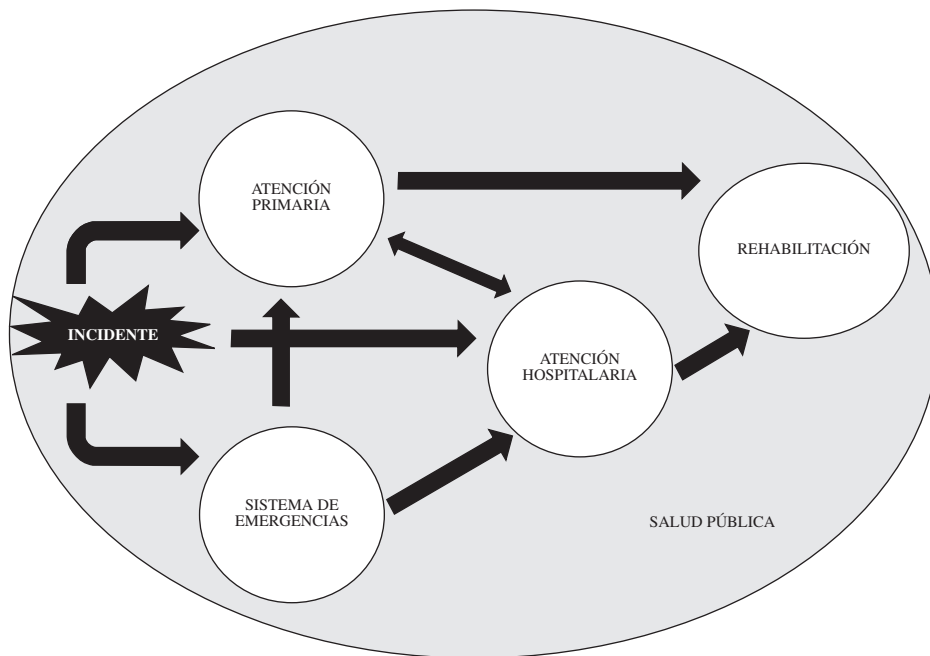
La determinación del riesgo de incidente terrorista suele ser el primer paso en la planificación de la respuesta de emergencia y de la continuidad del proceso de prestación de atención sanitaria. De esta forma se asegura que los planes de respuesta de emergencia se adaptan al tipo de riesgo o amenaza, son proporcionales al nivel de riesgo, y se adaptan a las características de los servicios e instalaciones sanitarias existentes. Cada servicio de salud o instalación sanitaria debería estudiar su perfil interno de riesgo de forma que los perfiles generales se construyan con un enfoque multiagencia a partir de los perfiles locales. Para ello es necesario que todas las agencias implicadas en la respuesta de emergencia se pongan de acuerdo y utilicen una metodología común de estimación de riesgo.

El proceso de planificación para emergencias es un elemento clave en la preparación de los servicios de salud para responder a una emergencia tanto interna como externa. Esta planificación no sólo debe incluir los aspectos de funcionamiento del servicio de salud en situación de emergencia sino también los aspectos relacionados con la prevención de la emergencia, la reducción, el control y mitigación de sus efectos sobre la provisión de atención sanitaria.

La respuesta de un servicio de salud a un incidente mayor debe basarse en los cinco principios de la Gestión Integrada de Emergencia (evaluación del riesgo, prevención, preparación, respuesta y recuperación). En énfasis debe ser puesto en desarrollar la capacidad local de respuesta de atención primaria de salud a nivel comunitario, incluyendo los servicios de salud pública, hospitales y sistemas de emergencia médica prehospitalaria (Figura 1). Los servicios de atención de salud deben planificar su respuesta de emergencia frente a tipos de inci-

Figura 1

Flujos de pacientes en las distintas estructuras sanitarias involucradas en la respuesta ante atentados terroristas



dentos de diferente naturaleza y magnitud, incluidos aquellos incidentes que pueden tener un impacto a medio y largo plazo sobre la provisión de servicios de salud. Este aspecto es particularmente relevante en las zonas sometidas de forma crónica a fenómenos terroristas.

La planificación para emergencias de los servicios de atención de salud debe dejar claramente establecido el tipo de atención de salud que se va a necesitar en caso de incidente terrorista, así como el tipo de atención que puede proporcionar cada una de las agencias u organizaciones que intervendrán en la respuesta. Las barreras administrativas, por ejemplo las relacionadas con las competencias asignadas a las agencias locales, estatales o nacionales, no deberían ser una limitación que haga que se proporcione una respuesta de baja calidad o mal coordinada.

CONCLUSIONES

La violencia terrorista es un fenómeno global que afecta a la salud pública de manera importante y en diferentes formas, pero especialmente a la mortalidad, morbilidad, discapacidad, salud mental, funcionamiento de los servicios sanitarios y su capacidad de prestar atención sanitaria, así como el equilibrio y desarrollo social, político y económico de las comunidades afectadas.

Frente a este problema, tanto los sistemas de salud pública como los servicios sanitarios, deberían adaptar sus enfoques y funcionamiento para hacer frente a las nuevas demandas creadas por el terrorismo. Estos cambios afectarían especialmente a seis ámbitos prioritarios relacionados con: (1) La coordinación entre las diferentes agencias de respuesta sanitaria y no sanitaria; (2) El refuerzo de los sistemas de vigi-

lancia epidemiológica; (3) La mejora de las capacidades de los laboratorios de salud pública y de respuesta sanitaria a tipos específicos de terrorismo como son el terrorismo químico o biológico; (3) Los servicios de salud mental; (4) La planificación y coordinación de la respuesta de emergencia de los servicios sanitarios; (5) Las relaciones con la población y los medios de comunicación y, finalmente; (6) Una mayor transparencia en la difusión de la información y un mayor y mejor nivel de análisis de las acciones sanitarias llevadas a cabo en el ámbito de la respuesta de emergencia por las diferentes instituciones de respuesta que intervienen, condición básica para mejorar la calidad de las respuestas futuras y no repetir errores.

En las zonas afectadas, el fenómeno de la violencia terrorista puede constituir, además, una nueva oportunidad para reforzar la capacidad de trabajar juntos e integrar las actividades de la salud pública y la medicina asistencial⁴⁰, lo cual es una vieja demanda en muchos países.

BIBLIOGRAFÍA

- Arcos González P, Castro Delgado R, directores. Terrorismo y Salud Pública. Gestión sanitaria de atentados terroristas por bomba. Madrid: Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Sanidad y Consumo; 2007.
- Secretary of State. Reports on Global Terrorism 2007. Washington, DC: US Department of State, 2008.
- Maniscalco PM, Christen HT. Understanding terrorism and managing the consequences. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall; 2002.
- Annas GJ. Bioterrorism, public health and civil liberties. *N Eng J Med* 2002; 346: 1337-1342.
- Levy BS, Sidel VW, editors. Terrorism and Public Health. New York: Oxford University Press; 2003.
- Health Action in Crisis. 2006 Annual Report. Geneva, Switzerland: World Health Organization Press; 2007.
- Human Right Watch. In the Name of Counter-Terrorism: Human Rights Abuses Worldwide. Briefing Paper for the 59th Session of the United Nations Commission on Human Rights. March 25, 2003.
- Base de Datos de Desastres en España. Unidad de Investigación en Emergencia y Desastre (UIED). Departamento de Medicina. Universidad de Oviedo. Accesible en: <http://www.uniovi.es/uied>.
- Henderson DA, Inglesby TV, O'Toole T. Bioterrorism: Guidelines for Medical and Public Health Management. Chicago: American Medical Association Press; 2002.
- Chomsky N. The Culture of Terrorism. Boston: South End Press; 1988.
- Reich W, editor. The Origins of Terrorism: Psychologies, Ideologies, Theologies, States of Mind. Washington, DC: Woodrow Wilson Center Press; 1990.
- American Public Health Association. Guiding Principles for a Public Health Response to Terrorism. Statement of the APHA Governing Council, October 2001.
- Institute of Medicine. Chemical and Biological Terrorism Research and Development to Improve Civilian Medical Response. Washington, DC: National Academic Press; 1999.
- Rosenfield R, Morse SS, Yanda K. September 11: The response and role of public health. *Am J Pub Health* 2002; 92: 10-11.
- Centers for Disease Control and Prevention. Biological and chemical terrorism: Strategic plan for preparedness and response. *MMWR* 2000; 49 (RR-4).
- Lylle Conrad J, Pearson JL. Improving epidemiology surveillance and laboratory capabilities. En: Levy BS, Victor W. (eds.). Terrorism and Public Health: A Balanced Approach to Strengthening Systems and Protecting People. New York: Oxford University Press, 2003. pp 270-278.
- Bakhshi SS. Framework of epidemiological principles underlying chemicals incidents surveillance plans and training implications for public health practitioners. *J Pub Health Med* 1997; 19 (3): 330-340.
- Buehler JW et al. Framework for Evaluating Public Health Surveillance Systems for Early Detection of Outbreaks. Recommendations from the CDC Working Group. *MMWR* 2004; 53 (RR05): 1-11.

19. Hick JL. Health care facility and community strategies for patient care surge capacity. *Ann Emerg Med* 2004; 44:253-261.
20. Estacio PL. Surge Capacity for Health Care Systems: Early Detection, Methodologies, and Process. *J Acad Emerg Med* 2006; 13:1135-1137.
21. National Center for Injury Prevention and Control. In a Moment's Notice: Surge Capacity for Terrorist Bombings. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention; 2007.
22. Sibai AM, Shaar NS, El Yassir S. Impairments, disabilities and needs assessment among non-fatal war injuries in South Lebanon, Grapes of Wrath, 1996. *J Epidem Com Health* 2000; 54: 35-39.
23. Baca Baldomero E, et al. Trastornos mentales en las víctimas de atentados terroristas y sus familiares. *Med Clinic* 2004; 122: 681-685.
24. Nakar S, Kahan E, Nir T, Weingarten MA. The influence of SCUD missile attacks on the utilization of ambulatory services in a family practice. *Med Conflict Surv* 1996; 12:149-153.
25. Soskolne V, Baras M, Palti H, Epstein L. Exposure to missile attacks: The impact of the Persian Gulf War on physical health, health behaviours and psychological distress in high and low risk areas in Israel. *Soc Sci and Med* 1996; 42: 1039-1047.
26. Levav I, et al. Health services utilization in Jerusalem under terrorism. *Am J Psychiatry* 2006; 163:1355-1361.
27. García-Castrillo Riesgo L, García Merino A. Terrorism in Spain: Emergency Medical Aspects. *Prehosp Disast Med* 2003; 18: 148-151.
28. Pérez-Berrocal Alonso J. Epidemiología de los desastres en España: 1950-2006 [tesis doctoral]. Oviedo: Universidad de Oviedo; 2007.
29. López Carresi A. The 2004 Madrid train bombings: an analysis of prehospital management. *Disasters* 2008; 32: 41-65.
30. Turégano-Fuentes T, et al. Injury patterns from major urban terrorist bombings in trains: the Madrid experience. *World J Surg* 2008; 32:1168-1175.
31. Peral-Gutiérrez de Ceballos J, et al. "11 March 2004": the terrorist bomb explosion in Madrid, Spain- An analysis of the logistics, injuries sustained and clinical management of casualties treated at the closest hospital. *Critical Care*; 9: 104-111.
32. Department of Health. Emergency Preparedness Division. The National Health Service Emergency Planning Guidance 2005. London, UK: HM Stationery Office; 2005.
33. Haut Fonctionnaire de Défense Santé. Lutte contre le terrorisme nucléaire, radiologique, biologique et chimique : Aspects sanitaires. Paris: Ministère de la Santé, la Jeunesse et des Sports; 2006.
34. López Carresi A. The 2004 Madrid train bombings: an analysis of prehospital management. *Disasters* 2008; 32: 41-65.
35. Bolling R, et al. KAMEDO (Swedish disaster medicine study organization) report 90: Terrorist attack in Madrid, Spain. 2004. *Prehosp Disast Med* 2007; 22: 252-257.
36. Ley de Protección Civil. L. N° 2/1985 (21 de enero de 1985).
37. Norma Básica de Protección Civil. R.D. N° 407/1992 (24 de abril de 1992).
38. Castro Delgado R., Cuartas Álvarez T, Arcos González P. Organización prehospitalaria en atentados terroristas por bomba con múltiples víctimas. En: *Terrorismo y Salud Pública: Gestión sanitaria de atentados terroristas por bomba*. Madrid: Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Sanidad y Consumo, 2007.
39. Regulación del acceso mediante redes de telecomunicaciones al servicio de atención de llamadas de urgencia a través del número telefónico 112. R.D. N° 903/1997 (16 de junio de 1997)
40. Institute of Medicine. The Future of Public Health. Washington, DC: National Academy of Sciences; 1988.

COLABORACIÓN ESPECIAL**REFLEXIÓN SOBRE LA PLANIFICACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS
Y LA AUTONOMÍA DE GESTIÓN EN LOS HOSPITALES DE CHILE****Claudio A. Méndez Valenzuela**

Instituto de Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad Austral de Chile. Valdivia. Chile.

RESUMEN

En el año 2002 Chile inició un proceso de reforma al sistema de salud en la cual se introduce la figura de los establecimientos autogestionados en red. Sin embargo, destacan brechas en aspectos como la planificación de los recursos humanos y el requerimiento de los establecimientos autogestionados en red.

Un aspecto fundamental que estuvo ausente en la planificación de los recursos humanos en salud en el proceso de reforma fue no determinar la necesidad de profesionales necesarios para el escenario de reforma del sector. Además, los nuevos establecimientos autogestionados en red demandan debatir respecto a temas como la flexibilización en las formas de contratación de los recursos humanos en salud.

Para el actual escenario de implementación de la reforma de salud, la ausencia de una política para los requerimientos de recursos humanos en los diversos aspectos del proceso constituye una desventaja que aún puede ser corregida.

Palabras clave: Recursos Humanos en Salud. Reforma de la Atención de Salud. Políticas Públicas. Chile.

ABSTRACT**A Critical View of the Human Resources Planning and Autonomously Managed Hospitals in Chile**

In 2002, Chile began a process of health reform where autonomously managed establishments as part of a network were introduced into the public health provider system. However, gaps in human resource planning for the needs of these establishments are evident.

One fundamental aspect that was absent in the planning of human resources in health during the health reform process was a needs assessment for professionals in the public health sector. Moreover, the networked autonomous establishments now demand a debate on the issues of flexible contracting of human resources.

For the current scenario of health reform implementation, the lack of a policy for the requirements of human resources in diverse aspects of the process constitutes a drawback that still can be corrected.

Key words: Health Manpower. Health Care Reform. Public Policy. Chile.

Correspondencia:
Avenida Senador Acharán Arce, s/n
Universidad Austral de Chile. Campus Isla Teja
Valdivia
Chile.
Casilla postal: 567
Correo electrónico: claudiomendez@uach.cl

INTRODUCCIÓN

La importancia de los recursos humanos en el 60% del financiamiento de los sistemas de salud¹ implica que en el ámbito de la salud pública la gestión y desarrollo y la formación de alianzas efectivas de perfeccionamiento profesional que aseguren experiencias en salud pública relevantes sea un precedente importante en el momento de planificar, organizar y ejecutar las políticas en salud². En razón de dichas implicancias se hace necesario contar con políticas públicas en salud con la inclusión definitiva de los recursos humanos que destaquen mecanismos de financiamiento, modelos asistenciales, flexibilización en los sistemas de contratación y regulación³.

La actual crisis de los recursos humanos en salud ha puesto de manifiesto la presencia de disparidades en las habilidades, la mala distribución público-privada, la migración profesional, los pobres ambientes de trabajo y los débiles conocimientos respecto a procesos de planificación, desarrollo de políticas y programación, que afectan a la fuerza de trabajo en los sistemas de salud del mundo⁴. En este contexto, los procesos de reforma del sector de la salud en América Latina se han orientado principalmente a la mayor productividad, la evaluación del desempeño, implementación de sistemas de incentivos y nuevas formas de contratación de los recursos humanos⁵. No obstante, aspectos como la inequidad en la distribución de los recursos humanos, la concentración de las especialidades y prestaciones de alta complejidad, el aumento en la migración de profesionales y la flexibilidad en los tipos de contratos de trabajo, siguen constituyendo áreas que demandan una mayor regulación en los sistemas de salud del continente⁶.

Bajo esta mirada, la situación de Chile ha destacado por sus profundos cambios en los indicadores de morbimortalidad. La

mortalidad general del país disminuyó desde 883 muertes por 100.000 habitantes en el año 1970 a 528 muertes por 100.000 habitantes al año 2003, lo cual se atribuye a la disminución de la mortalidad por enfermedades infecciosas, circulatorias, diarreas infantiles, muertes neonatales, accidentes y violencia, y tuberculosis⁷. Además, la transición demográfica desde el año 1960 al 2001 destaca la mayor importancia relativa que han adquirido los grupos de adultos y adultos mayores para el sistema⁸.

Estos cambios constituyeron una de las motivaciones para que en 2002 el Ministerio de Salud publicara los Objetivos Sanitarios y Metas para la Década 2000-2010, los cuales serían la base del proceso de reforma, siendo su finalidad mejorar la salud de la población y reducir las desigualdades a través de cuatro objetivos: mejorar los logros sanitarios alcanzados, enfrentar los desafíos derivados del envejecimiento y de los cambios de la sociedad, reducir las inequidades en salud y proveer servicios acorde con las expectativas de la población⁹.

Para enfrentar estos nuevos desafíos derivados de los objetivos sanitarios, desde 2002 el país inició un proceso de reforma de su sistema de salud -el cual se encuentra en plena etapa de implementación- orientado en los principios del derecho a la salud, equidad, solidaridad, eficiencia en el uso de los recursos y la participación social en salud. Los objetivos de la reforma fueron definir garantías explícitas y exigibles para los ciudadanos, establecer solidaridad en la financiación y mejorar los modelos de atención y gestión del sistema de salud¹⁰.

En cuanto a los recursos humanos la propuesta involucró su desarrollo y fortalecimiento a través de la redefinición de las profesiones médicas, la formación continua, la acreditación periódica y el estudio de mecanismos de carrera funcionaria e

incentivos al desempeño¹⁰. Sin embargo estas propuestas no fueron finalmente incluidas dentro de los cambios introducidos por la reforma de salud.

El presente artículo tiene como objetivo reflexionar sobre los dos temas prioritarios que fueron postergados en el diseño de la reforma de salud e imprescindibles para avanzar en una política de recursos humanos: la planificación de los recursos humanos y las consecuencias de la autonomía en la gestión de cierto tipo de establecimientos hospitalarios.

LAS REFORMAS SANITARIAS Y LAS POLÍTICAS DE RECURSOS HUMANOS

La gestión de los recursos humanos en salud ha sido un tema usualmente desestimado en momento de relacionarlo con el éxito o fracaso de las reformas sanitarias¹¹. No obstante, para algunos autores las reformas sanitarias sí constituyen la oportunidad para promover sus mejoras, basada en la existencia de una voluntad política, relaciones efectivas entre las instituciones educacionales y sanitarias y la colaboración abierta de los grupos profesionales y gremiales del sector¹².

Bajo este contexto de oportunidades de desarrollo para los recursos humanos se ha destacado la importancia de discutir la reducción de costos y el incremento de la eficiencia de los equipos, el mejoramiento del desempeño, una mayor equidad en la distribución de los recursos humanos en los servicios, el desarrollo de una política de recursos humanos y capacidad de planificación y finalmente el desarrollar una nueva perspectiva a través de identificar sus prioridades que relacionan los recursos humanos con los procesos de reforma sanitaria¹³. De este modo, se ha identificado la necesidad de diseñar políticas de recursos humanos en salud que otorguen

herramientas encaminadas a facilitar la planificación, entregar soporte para la toma de decisiones, proveer una pauta para la evaluación del desempeño y ayudar a reunir a profesionales y otros sectores alrededor de los problemas sanitarios y legitimar las acciones¹⁴.

Si bien los aspectos técnicos para el diseño de una política de recursos humanos son de relevancia, no es menos evidente el papel de los ministerios de salud en la implementación de las reformas sanitarias. De esta forma, los ministerios de salud deben ser capaces de fortalecer las capacidades internas y sus propios recursos humanos en los nuevos papeles a través de un profesional con nuevas capacidades para emprender las tareas de la reforma¹⁵. A su vez, un organismo rector debe ser capaz de involucrar a expertos en política de recursos humanos, implementar sistemas de información y lograr un mayor contacto con las instituciones de educación superior que oferten profesionales de la salud al sistema¹⁶.

LA AUTONOMÍA HOSPITALARIA EN LAS REFORMAS SANITARIAS DE AMÉRICA LATINA

El hospital autónomo involucra a aquellos hospitales públicos que transitan entre ser parte del sector público del sistema de salud y tener mayor espacio en su gobierno y gestión¹⁷. Esto último se refiere a cómo los hospitales enfrentan sus políticas, en tanto que para la gestión se orienta a la administración de las funciones necesarias para la prestación de los servicios hospitalarios¹⁷.

En cuanto a sus objetivos, la autonomía hospitalaria busca la mejora de la eficiencia sanitaria, el reconocimiento de las responsabilidades no médicas, la rendición de cuentas en la organización y la elección de prestaciones por parte de los usuarios¹⁸.

En la situación de América Latina las reformas sanitarias han sido acompañadas por cambios en sus modelos de gestión orientados a nivel de la mesogestión y la microgestión, los cuales han coincidido más con procesos de reestructuración y reingeniería en vez de una cierta autonomía en la gestión de los servicios¹⁹. Sin embargo, existen algunas experiencias de autonomía hospitalaria.

En el caso del sistema de salud colombiano, con la entrada en vigencia de la Ley 100, los hospitales públicos pasaron a transformarse en entidades autónomas del Estado que podrían establecer contratos con las Empresas Promotoras de Salud (EPS). Las EPS cumplirían la función de la empresa aseguradora y encargada de la provisión de servicios a las personas aseguradas por ellas²⁰ y entregarían las prestaciones a través de las Instituciones Prestadoras de Salud (IPS)²¹. Estos cambios instalaron un escenario de incertidumbre para el recurso humano en salud en el que los temores a la privatización de los hospitales, la inestabilidad laboral y la carencia de información y orientación para enfrentar los cambios fueron los principales aspectos que percibían los equipos de salud²².

En Argentina se establecieron hospitales con régimen de autogestión los cuales podían establecer contratos con aseguradores y prestadores para los servicios que ellos no proveían. Los hospitales con el nuevo régimen podían designar, promover y transferir personal de planta de acuerdo a sus costos de producción y el perfil de la población usuaria, lo cual daba un margen de flexibilidad en cuanto a los requerimientos de recursos humanos²³. Sin embargo, la menor regulación para el recurso humano determinó diferencias en cuanto al presupuesto destinado entre las distintas provincias del país²⁴.

Otro ejemplo lo constituye la reforma de salud de República Dominicana, donde la

autonomía hospitalaria implicó contratos flexibles que daban paso a posibles despidos, además de la competencia de los establecimientos públicos con los privados por la provisión de paquetes básicos de servicios²⁵.

LA REFORMA DE SALUD EN CHILE

En febrero del año 2004, dando inicio la fase de implementación de la reforma de salud, se aprobó la Ley 19.937 de Autoridad Sanitaria y Gestión²⁶, la cual definió las nuevas funciones y estructura del Ministerio de Salud y la creación de dos subsecretarías. La Subsecretaría de Redes Asistenciales sería la encargada de coordinar la red asistencial de instituciones sanitarias de todo el país y la Subsecretaría de Salud Pública velaría por el cumplimiento de las normas sanitarias y la salud colectiva a través de la vigilancia epidemiológica.

Otro aspecto importante que incluyó la Ley fue la figura de los establecimientos autogestionados en red. Estos serían centros de alta complejidad técnica que cumplirían con procedimientos de medición de costos, de calidad de las atenciones prestadas y de la satisfacción de los usuarios. Además, dentro de su presupuesto deberían fijar la dotación máxima de personal²⁶.

En cuanto al personal la ley mantiene la capacitación y la permanencia de los años de antigüedad como aspectos centrales para la promoción a los cargos de mayor remuneración y responsabilidad.

En el mismo año se aprobó la segunda ley del paquete, la 19.966 del Régimen de Garantías en Salud (GES)²⁷. Este cuerpo legal estableció las garantías explícitas en salud referentes a acceso, calidad, protección financiera y oportunidad con que deben ser otorgadas las prestaciones asociadas a un conjunto prioritario de programas,

enfermedades y condiciones de salud. Dichas garantías son consideradas un derecho para las personas, el cual puede ser exigido al Fondo Nacional de Salud (FONASA), así como a las Instituciones de Salud Previsional (ISAPRE) o a la Superintendencia de Salud.

Esta ley introduce el proceso de priorización, el cual incluye la realización de estudios epidemiológicos, de carga de enfermedad, revisiones sistemáticas sobre la efectividad, evaluaciones económicas y demanda potencial, además de la capacidad de oferta del sistema de salud chileno²⁷. Actualmente los problemas de salud priorizados bajo el régimen GES ascienden a 56 patologías, las cuales se estiman en aumentar a 80 problemas priorizados como meta al año 2010.

Otro de los cambios que incluyó la reforma fue la modificación de la ley de ISAPRES número 18.433 en la nueva Ley número 20.015²⁸. Se promulgó en el año 2005 e introdujo cambios tendentes a reducir la discriminación del seguro privado de salud por sexo y edad, entre otros.

La última ley del paquete concerniente a los Deberes y Derechos de los Usuarios trata los aspectos fundamentales del derecho al trato digno, la información, la autonomía del usuario, regulación a la investigación clínica, consultas y reclamos. Además involucra ciertos deberes de los usuarios enfocados principalmente a la responsabilidad ciudadana. Actualmente continúa en trámite legislativo en el Congreso de la Nación.

Estos nuevos cuerpos legales conducen a nuevas visiones y estrategias respecto a un recurso humano en salud desalineado de los procesos de priorización y la autonomía de la gestión de las organizaciones sanitarias en las cuales se desenvuelven, y que la reforma de salud introduce como dos de sus ejes fundamentales.

DESAFÍOS PARA LOS RECURSOS HUMANOS

Para la implementación de los procesos de priorización y autogestión hospitalaria, los recursos humanos constituyen un eje de desarrollo técnico prioritario. En tal sentido, la ausencia de su planificación para la implementación de la reforma se puede evidenciar en dos aspectos concretos: el primero de ellos fue la falta de un sistema que permitiera establecer las brechas de especialidades médicas y de otras profesiones sanitarias necesarias para la implementación de las patologías con garantías explícitas en salud. De este modo, la ausencia de una planificación y de un mayor protagonismo del ministerio de salud en privilegio de la aprobación de los cuerpos legales de la reforma en el Congreso Nacional y del posicionamiento de ésta dentro de los gremios y asociaciones profesionales, implica la posibilidad de un desalineamiento entre los aspectos técnicos de la reforma y la realidad observada al momento de implementar los cambios en las instituciones sanitarias.

Un segundo aspecto que revela la falta de planificación fue la exclusión de grupos profesionales y gremiales, lo cual se relaciona en algunos casos con una falta de motivación y alineamiento ante los cambios introducidos por el proceso de reforma²⁹. Si bien la justificación para la exclusión de los profesionales y los gremios que los representaban ha sido sostenida en razón de que al involucrarlos serían obstáculos para los promotores de los cambios reformistas¹², en el caso de la reforma chilena la exclusión de los gremios y actores relevantes del sector de la salud en el proceso de reforma resultó paradójico cuando ya se habían descrito sus consecuencias en las reformas de salud en América Latina en la década de los ochenta¹².

Para la experiencia de los establecimientos chilenos autogestionados en red, la bre-

cha entre los cambios en el modelo de gestión y el recurso humano en salud es un problema compartido con las experiencias descritas para la región. De este modo la desconfianza de los recursos humanos en salud respecto al nuevo modelo de autogestión y la posible flexibilidad en el tipo de contrataciones constituye una dimensión que no ha sido descrita bajo la fase de implementación de la reforma.

Otra diferencia importante de los establecimientos autogestionados chilenos con las experiencias de América Latina radica en que la experiencia chilena, por ley, no involucra la competencia por las prestaciones de salud con las instituciones prestadoras privadas sino más bien una complementariedad entre prestadores públicos y privados. Sin embargo, existe la posibilidad de que los privados compitan por paquetes de prestaciones garantizadas que la red pública no pueda satisfacer en razón de la carencia de recursos humanos y estructura sanitaria. Bajo este escenario, el nuevo modelo de autogestión deja una brecha para incentivos que conduzcan a establecer grupos de prestadores privados de salud que capten la demanda de prestaciones que los establecimientos autogestionados no puedan satisfacer.

De este modo, el posicionamiento de este escenario de competencia puede conducir a que profesionales de determinadas especialidades médicas privilegien la prestación privada de servicios de salud en desmedro de las horas de especialidad en el subsector público. Tal situación se puede llegar a traducir en una precarización de los recursos humanos especializados de la red pública de salud, el cual ya cuenta con una baja tasa promedio de 2,3 médicos generales y una tasa promedio para el país de 4,9 médicos especialistas por 10.000 beneficiarios³⁰.

Ante la ausencia de un proceso de planificación de las necesidades de los recursos

humanos en salud y las brechas de la implementación de los hospitales con régimen de autogestión, para el éxito de la reforma de salud es imprescindible consensuar una política de recursos humanos que involucre competencias profesionales y técnicas para los nuevos modelos de gestión, una política de incentivos que no esté ligado a los años de servicios y líneas estratégicas de desarrollo para que incluya cambios salariales para mitigar la duplicidad de empleadores en el caso de ciertas profesiones del sector. Además, dicha política debe ser diseñada en orden al diagnóstico de los propios implementadores y dejar claro los límites de la autogestión de los establecimientos para evitar las dificultades que han sido descritas en otras experiencias de la región.

COMENTARIOS FINALES

En Chile la ausencia de una política de recursos humanos alineada al proceso de reforma de salud implica un desacople importante entre los diseñadores y los implementadores de la política pública.

Para el actual escenario de implementación de la reforma de salud en Chile, la ausencia de un proceso de planificación para los requerimientos de recursos humanos en los diversos aspectos que incluye el proceso constituye una desventaja que aún puede ser corregida. A tres años de implementación de la reforma se está aún a tiempo de convocar a gremios y otros actores relevantes para trabajar en una política de recursos humanos en razón del espíritu de la reforma.

En el caso de la autonomía hospitalaria, para los profesionales el reto inicial será adaptarse a los nuevos modelos de gestión para los cuales no fueron capacitados. En este aspecto, el hecho de que la autonomía hospitalaria propuesta en la reforma sea meramente administrativa otorga la oportunidad de alinear a un profesional inserto en

los procesos de gestión y ajeno a las influencias del mercado, por lo cual una estrategia de capacitación y perfeccionamiento será de relevancia para avanzar en una política de recursos humanos que aborde los cambios y las brechas que permite la autogestión hospitalaria.

Finalmente, para continuar el camino de implementación de la reforma de salud, es recomendable que los temas de la planificación y la autonomía hospitalaria sean abordados en conjunto con los gremios y asociaciones de profesionales y técnicos. Una nueva exclusión de estos actores se traduciría en un duro golpe para los procesos de cambios en los modelos de gestión y en la calidad en la provisión de las complejas prestaciones de salud priorizadas por la reforma.

BIBLIOGRAFÍA

- Arroyo J. Los sistemas descentrados de recursos humanos en salud: el caso del Perú, 1990-2005. *Cien Saude Colet.* 2006; 11(4): 1063-72.
- Muñoz F López-Acuña D, Halverson P, Guerra de Macedo C, Hanna W, Larrieu M et al. Las funciones esenciales de la salud pública: un tema emergente en las reformas del sector de la salud. *Rev Panam Salud Pública.* 2000; 8(1/2): 126-34.
- Pierantoni C. As reformas do Estado, da saúde e recursos humanos: limites e possibilidades. *Cien Saude Colet.* 2001; 6(2): 341-60.
- Chen L Evans T, Anand S, Boufford J, Brown H, Chowdhury M et al. Human resources for health: overcoming the crisis. *Lancet.* 2004; 364: 1984-90.
- Brito P. Impacto de las reformas del sector de la salud sobre los recursos humanos y la gestión laboral. *Rev Panam Salud Pública.* 2000; 8(1/2): 43-54.
- Organización Panamericana de la Salud. Desarrollo y Fortalecimiento de la Gestión de los Recursos Humanos en el Sector Salud. [citado 1 abril 2009]. <http://www.paho.org/spanish/gov/cd/cd43.r6-s.pdf>
- Medina E, Kaempffer R. Tendencias y características de la mortalidad chilena 1970-2003. *Rev Méd Chile.* 2007; 135: 240-50.
- Szot J. La transición demográfico-epidemiológica en Chile, 1960-2001. *Rev Esp Salud Pública.* 2003; 77: 605-13.
- Ministerio de Salud de Chile. Los Objetivos Sanitarios para la Década 2000-2010. Santiago de Chile: Ministerio; 2002.
- Sandoval H. Mejor Salud para los Chilenos: Fundamentos Sanitarios, Políticos y Financieros de la necesidad y oportunidad de hacer una reforma al Sistema de Salud Chileno. *Cuad Méd Soc.* 2004; 43(1): 5-20.
- Buchan J. Health sector reform and human resources: lessons from the United Kingdom. *Health Policy Plan.* 2000; 15(3): 319-25.
- Homedes N, Ugalde A. Human resources: the Cinderella of health sector reform in Latin America. *Human Resources for Health [edición electrónica].* 2005 [citado 21 agosto 2008]; 3(1). Disponible en <http://www.human-resources-health.com/content/3/1/1>
- Martínez J, Martineau T. Rethinking human resources: an agenda for the millennium. *Health Policy Plan.* 1998; 13(4): 345-58.
- Dussault G, Dubois CA. Human resources for health policies: a critical component in health policies. *Human Resources for Health [edición electrónica].* 2003 [citado 21 agosto 2008]; 1(1). Disponible en <http://www.human-resources-health.com/content/1/1/1>
- Bossert T, Hsiao W, Barrera M, Alarcón L, Leo M, Casares C. Transformation of ministries of health in the era of health reform: the case of Colombia. *Health Policy Plan.* 1998; 13(1): 59-77.
- Alwan A, Hornby P. The implications of health sector reform for human resources development. *Bull World Health Organ.* 2002; 80: 56-60.
- Collins D, Njeru G, Meme J, Newbrander W. Hospital autonomy: the experience of kenyatta national hospital. *Int J Health Plann Mgmt.* 1999; 14: 129-53.
- McPake BI. Public autonomous hospitals in sub-Saharan Africa: trends and issues. *Health Policy* 1996; 35: 155-177.
- González García G. Las reformas sanitarias y los modelos de gestión. *Rev Panam Salud Pública.* 2001; 9(6): 406-12.
- Hernández M. Reforma sanitaria, equidad y derecho a la salud en Colombia. *Cad. Saúde Pública.* 2002; 18(4): 991-1001.

21. Echeverri O. Mercantilización de los servicios de salud para el desarrollo: el caso de Colombia. *Rev Panam Salud Publica*. 2008; 24(3): 210-216.
22. McPake B, Yepes F, Lake S, Sanchez L. Is the Colombian health system reform improving the performance of public hospitals in Bogotá? *Health Policy Plan*. 2003; 18(2): 182-94.
23. Sojo A. Reformas de gestión en salud en América Latina: los cuasimercados de Colombia, Argentina, Chile y Costa Rica. [citado 1 abril 2009]. <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/3/4883/lcl1403.pdf>
24. Lloyd-Sherlock P. Health sector reform in Argentina: a cautionary tale. *Soc Sci Med*. 2005; 60: 1893-1903.
25. Glassman A, Reich M, Laserson K, Rojas F. Political analysis of health reform in the Dominican Republic. *Health Policy Plan*. 1999; 14(2): 115-26.
26. Ministerio de Salud de Chile. Ley N° 19.937 de Autoridad Sanitaria y Gestión. [citado 1 abril 2009]. <http://www.bcn.cl/leyes/pdf/actualizado/221629>
27. Ministerio de Salud de Chile. Ley N° 19.966 Régimen General de Garantías en Salud. [citado 1 abril 2009]. <http://www.bcn.cl/leyes/pdf/actualizado/229834.pdf>
28. Ministerio de Salud de Chile. Ley N° 20.015 Modifica la Ley 18.433 de la Ley de Instituciones de Salud Previsional (ISAPRE). [citado 1 abril 2009]. <http://www.bcn.cl/leyes/pdf/actualizado/238102.pdf>
29. Miller Franco L, Bennett S, Kanfer R. Health sector reform and public sector health worker motivation: a conceptual framework. *Soc Sci Med*. 2002; 54: 1255-66.
30. Román O, Acuña M, Señoret M. Disponibilidad de médicos en Chile al año 2004. *Rev Méd Chile* 2006; 134: 1057-1064.

ORIGINAL

COMPARACIÓN DE LOS BAREMOS ESPAÑOL, FRANCÉS Y ALEMÁN PARA MEDIR LA DEPENDENCIA DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y SUS PRESTACIONES

Irene Albarrán Lozano (1), Pablo Alonso González (2) y Catalina Bolancé Losillas (3)

(1) Departamento de Estadística. Universidad Carlos III de Madrid.

(2) Departamento de Estadística, Estructura Económica y OEI Universidad de Alcalá.

(3) Departamento de Econometría, Estadística y Economía Española. Universidad de Barcelona.

RESUMEN

Fundamento: A pesar del consenso generalizado sobre lo que es una persona dependiente, su puesta en práctica en cada país arroja resultados completamente diferentes. El objetivo de este trabajo es comparar la aplicación de distintos baremos de valoración de la dependencia sobre la población española y apreciar las diferencias existentes en sus resultados sobre el derecho a recibir ayudas.

Método: Se aplican las escalas de valoración de la dependencia de Francia, Alemania y España sobre la población española reflejada en la EDDDES de 1999 comparando el sistema español con cada uno de los otros dos usando el análisis factorial de correspondencias.

Resultados: Según LA EDDDES, el número de personas dependientes asciende, según a 1.398.767. Aplicando el baremo español 776.475 recibirían algún tipo de ayuda pública, con el baremo alemán serían 745.520 y con el baremo francés 315.514. Los resultados del análisis de correspondencias muestran cómo el baremo español posee mayor semejanza con el alemán que con el francés (los coeficientes de correlación de Spearman y de Kendall se reducen casi en un 40% cuando comparamos el sistema español con el francés).

Conclusiones: A igualdad de características personales, la utilización de uno u otro modelo condiciona tanto la catalogación como persona dependiente como la posibilidad de recibir ayudas públicas. Por número de beneficiarios, el más generoso es el sistema español y el más restrictivo el francés, siendo este último el único en el que la edad es una variable limitativa.

Palabras clave: Persona con discapacidad. Análisis factorial. España. Francia. Alemania.

ABSTRACT

A comparison of the Spanish, the French and the German valuation Scales to Measure Dependency and Public Support for People with Disabilities

Background: Even if there is a wide consensus on the concept of a dependent individual, in practice national valuation systems produce completely different results. The objective in this work is to compare the application of different valuation scales for dependency on the Spanish population and to identify the differences in the results on the right to obtain public support.

Methods: The evaluation definition and schemes that are applied in France, Germany and Spain are implemented to the Spanish population using data from the Survey on Disabilities, Dependency and Health Status. The Spanish system is compared to the other two using factorial correspondence analysis.

Results: According to the survey the total number of dependent individuals in the population is 1.398.767. Under the Spanish scale, 776.475 would receive some type of public support, under the German scale 745.520 would qualify and when applying the French scale, those would be 315.514. Correspondence analysis results show that the Spanish scale is much more similar to the German scale than it is to the French scale. (Spearman's correlation coefficient and Kendall's are reduced by almost 40% when the Spanish scale is compared to the French scale, rather than the German scale).

Conclusions: With the same personal conditions, the system used influences both the degree of severity of dependence and the possibility to become eligible to public funds. The Spanish system is the most generous and the French system is the most restrictive one, the latter also imposes limitations on age.

Key words: Disabled persons. Factor Analysis, Statistical. Spain. France. Germany.

Correspondencia:

Irene Albarrán Lozano

Departamento de Estadística. Universidad Carlos III de Madrid.

Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas

Avda Universidad Carlos III 22

Colmenarejo 28270, Madrid

correo electrónico: ialbarra@est-econ.uc3m.es

Los autores agradecen las ayudas del Ministerio de Educación y Ciencia y el Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica a través del proyecto SEJ2005-08070/ECON cofinanciado con fondos FEDER, del Ministerio de Ciencia e Innovación y los fondos FEDER con el proyecto ECO2008-01223/ECON y del Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales) a través del proyecto 99/07.

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas las sociedades europeas han experimentado un progresivo y acusado proceso de envejecimiento. Según la Comisión Europea¹ entre las razones de esta situación destacan: el aumento de la longevidad debido a los avances médicos y a las mejoras en la calidad de vida, las bajas tasas de natalidad a causa de las dificultades para encontrar trabajo, el coste de la vivienda, el retraso para tener hijos y la incorporación de la mujer al mercado laboral, entre otras.

Alemania, Francia y España son tres de los países que más han acusado este proceso de envejecimiento. Según datos de la OMS, en el caso alemán las personas de la tercera edad suponían el 17,5% de su población en 2003, esperándose que representen el 26,4% en 2030². Por su parte, en 2004 el 16% de la población francesa tenía más de 65 años, esperándose que el peso de este grupo de población llegue al 24% en 2030³. En cuanto a nuestro país, el peso de este segmento de población sobre el total de 2004 era del 16,8%, esperándose que llegue hasta el 30,8% en 2050⁴. En concreto, según Naciones Unidas, en 2050 España será el país más envejecido del mundo⁵.

En este trabajo se analizan y comparan los sistemas de dependencia de Alemania, Francia y España. Aunque no entramos en la valoración de los costes de la dependencia en los distintos países, uno de los aspectos que justifica la importancia de este análisis es que para comparar los costes de los diferentes sistemas de dependencia un primer paso necesario es aplicarlos sobre una misma población y analizar que individuos se ven más o menos beneficiados por los distintos sistemas.

El envejecimiento demográfico no sólo afecta a los países europeos sino que se trata de una situación generalizada, sobre todo en los países desarrollados. Además,

se prevé un aumento de la población mayor (especialmente de las personas mayores de 80 años de edad)⁶ que hará necesario destinar mayores recursos para la atención y los cuidados sanitarios de las generaciones más longevas, una redistribución de recursos intergeneracional, un aumento de los llamados cuidados formales e informales y, en definitiva, una mayor importancia de la llamada vejez débil (*frail elderly*), es decir, las personas que debido a enfermedades o discapacidades asociadas a la edad necesitan, varias veces al día, ayuda para realizar las actividades cotidianas que incluyen: levantarse, asearse, vestirse, ir al servicio, comer, cocinar, salir de casa y tener vida social.

Los cambios demográficos y sociales están provocando una expansión de las necesidades de cuidados de larga duración debido, entre otros aspectos, a la reducción del tamaño de las familias y la incorporación de la mujer a la actividad laboral, que han propiciado una reducción de los cuidados informales y el consiguiente aumento de los cuidados formales que deben ser gestionados^{7,8}.

Se establece claramente una estrecha y directa relación entre envejecimiento, aumento de los gastos sanitarios y el papel a desarrollar tanto por los seguros públicos como los privados en la cobertura de los servicios demandados⁹. Además, existen varios estudios¹⁰⁻¹³ que sugieren un aumento de los gastos sanitarios en las próximas décadas, siendo una de las razones principales el proceso de envejecimiento de la población que están experimentando los países desarrollados. Así, uno de los fenómenos asociados es el aumento del número de personas con dependencia a causa de la vejez. En consecuencia, la dependencia asociada al envejecimiento se convierte en un problema socio-sanitario y económico¹⁴.

Se entiende por persona dependiente aquella que requiere de la ayuda prolongada de otra persona para llevar a cabo los

actos esenciales de la vida cotidiana. Una definición más precisa se recoge en la Recomendación del Consejo de Europa relativa a la dependencia¹⁵.

En Alemania se considera que una persona requiere cuidados ligados a una situación de dependencia si padece enfermedad física, psíquica o mental, o sufre discapacidad por la que requiere apoyo significativo para realizar las tareas corrientes de la vida diaria durante, al menos, 6 meses¹⁶. En Francia, una persona dependiente es una persona de al menos 60 años, en situación de incapacidad debida a la falta o pérdida de autonomía ligada a una situación específica física o mental¹⁷. Finalmente, en España se define a las personas dependientes como aquéllas que, por diversas razones, precisan de la atención de terceras personas o ayudas importantes para realizar las tareas básicas de la vida diaria o, en el caso de que la persona padezca discapacidad intelectual o enfermedad mental, requiera de otros apoyos para su autonomía personal¹⁸.

Por tanto, la definición de persona dependiente aplicada en los tres países mantiene las características esenciales recogidas por el Consejo de Europa aunque Francia incorpore como novedad la delimitación relativa a la edad (mínimo 60 años). Sin embargo, aunque exista una definición de dependencia comúnmente aceptada por distintos países, cada uno utiliza criterios distintos para decidir qué individuos dependientes deben recibir ayuda por parte de las Administraciones Públicas, es decir, cada país diseña un baremo que permite determinar qué individuos dependientes deben recibir ayuda y cuál debe ser la cuantía de esta ayuda. Los baremos de distintos países muestran importantes diferencias, y su aplicación va a tener distintas consecuencias económicas. Además, un mismo individuo dependiente, según en el país en el que resida, tendrá derecho a ayuda económica o no y/o se le podrán otorgar o no determinadas prestaciones.

Existen trabajos que analizan si dentro de la población dependiente puede hablarse de homogeneidad¹⁹⁻²¹. Sin embargo, esta investigación se plantea dar respuesta a las preguntas sobre qué se entiende por persona en situación de dependencia con derecho a recibir ayudas y si son homogéneos los diversos criterios requeridos. En esta misma línea se analizarán, igualmente, las consecuencias derivadas de comparar las legislaciones de los tres países europeos mencionados (Alemania, Francia y España) al aplicarlos sobre una misma población: la española.

Este trabajo no compara globalmente los sistemas de cuidados enfocados a la atención de dependientes o personas mayores débiles, tal y como se hace en determinados estudios²²⁻²⁷, sino que se centra en el análisis del impacto que tiene la aplicación de diferentes escalas nacionales de valoración sobre una misma población, para así estimar la sensibilidad del número de personas susceptibles de recibir ayudas derivadas de su condición de dependientes. Aún cuando parece existir un consenso sobre qué se considera persona en situación de dependencia, la puesta en práctica de los sistemas de atención a estas personas diverge de unos países a otros. La consecuencia inmediata es que una persona con determinadas discapacidades puede ser considerada beneficiaria de ayudas en un cierto país pero no serlo en otro. De hecho, la falta de coincidencia en los criterios de valoración no sólo ocurre al evaluar la dependencia, sino también, al analizar diversos indicadores de la discapacidad²⁸. Si nos centramos en estudios del fenómeno de ayuda a la dependencia, este resultado ha sido confirmado, además, al estudiar la valoración del grado de severidad de la dependencia y su influencia en la estimación de los costes de los servicios de cuidados de larga duración²⁹.

La mayoría de los trabajos^{13,22,23,25-27,29} se centran en el estudio exclusivo de las personas mayores dependientes. En ellos se

comparan los sistemas de cuidados existentes en varios países²²⁻²⁷, pero analizando los tipos de cuidados (médicos, personales y del hogar), servicios así como el apoyo financiero ofrecido, utilizando comparaciones a nivel global o estudiando casos particulares. Concluyen, entre otras cuestiones, que existen divergencias importantes entre los sistemas, aunque aparentemente el abanico de servicios propuestos sea muy semejante.

El objetivo de este trabajo es comparar los diferentes baremos de valoración de la dependencia en Francia, Alemania y España con el fin de señalar las diferencias en la definición de persona dependiente y en las prestaciones que cada uno de ellos reconoce.

MATERIAL Y MÉTODO

En el Libro Blanco de la Dependencia³⁰ se describen en detalle los sistemas alemán y francés. El sistema español se aborda en la Ley 39/ 2006.

En Alemania el sistema de dependencia se materializa en un Seguro de Dependencia, mediante la entrada en vigor de la *Ley del Seguro de Cuidados* en enero de 1995. En este país, para determinar el grado de dependencia¹⁶ se consideran cuatro ámbitos que condicionan la vida diaria: 1) aseo personal, 2) alimentación (preparar y tomar la comida), 3) movilidad y 4) realizar las tareas domésticas. Como representamos en la tabla 1 los niveles de dependencia (N1, N2

y N3) se fijan en función de la frecuencia de veces que el individuo necesita ayuda en los cuatro ámbitos citados con anterioridad.

El actual sistema francés se establece mediante la ley 2001-647, que desarrolla lo que vendrá a llamarse *Prestación Personalizada de Autonomía*, que incorpora el requisito de la edad (ser mayor de 60 años) para tener derecho a ayuda. En Francia para clasificar a los individuos en niveles de dependencia se utiliza la escala AGGIR (Gerontological Autonomy Iso-Resources Group), que se basa 17 variables, 10 de ellas son determinantes para establecer si procede o no dar las ayudas y las otras 7 son ilustrativas del grado de dependencia doméstica y social. Cada una de estas variables puede tomar los valores A, B o C, dependiendo de si puede realizar la tarea de forma correcta, irregular o no la puede realizar. A partir de las variables citadas con anterioridad se determina la escala denominada GIR (Iso-Resources Groups), que clasifica a la población dependiente en 6 grupos (del GIR 1 al GIR 6), cuyas características describimos en la tabla 2. Aunque, al igual que el sistema alemán, el sistema francés tiene en cuenta la frecuencia con la que el dependiente necesita ayuda para sus cuidados, este hecho no se cuantifica de forma tan evidente.

Finalmente, el sistema español se materializa con la Ley 39/2006, que establece que la situación de dependencia se clasificará en tres grados (Grado I, Grado II y Grado III) (tabla 2). En España el sistema

Tabla 1

Comparación de los sistemas de valoración de la dependencia en Alemania

Grupos	Necesidad de Ayuda				
	1) Aseo personal	2) Alimentación	3) Movilidad	4) Tareas domésticas	
Alemania	N1	Una vez al día, al menos 90 minutos, 45 en cuidados básicos			Varias veces por semana
	N2	Al menos tres veces al día en distintas horas, con una duración mínima de 3 horas, 2 en cuidados básicos			Varias veces por semana
	N3	Asistencia permanente durante al menos 5 horas diarias, 4 en cuidados básicos			Varias veces por semana

Fuente: elaboración propia a partir de las leyes y los baremos nacionales¹⁶.

Tabla 2

Comparación de los sistemas de valoración de la dependencia en Francia y España

País	Grupo	Necesidad de Ayuda
Francia	GIR 1	Personas postradas en la cama o en sillas de ruedas, que han perdido su independencia mental, física o motriz y precisan de ayuda continuada de sus cuidadores
	GIR 2	Personas postradas en la cama o en sillas de ruedas, cuya capacidad mental no está completamente afectada y necesitan asistencia para la mayoría de sus actividades diarias (también se incluyen aquí a personas con las capacidades mentales afectadas pero no las físicas)
	GIR 3	Individuos que poseen autonomía mental, que tienen autonomía motriz parcial, pero necesitan ayuda diariamente varias veces al día
	GIR 4	Personas que no pueden asegurar que se incorporen por sí solas pero que, una vez levantados de la cama o de la silla, pueden moverse (necesitan ayuda para levantarse y vestirse)
	GIR 5	Individuos que se mueven por su casa por sí solas y se alimentan y visten por sus propios medios
	GIR 6	Personas que realizan las actividades determinantes para la dependencia por sí mismas
España	Grado I	Dependencia moderada. La persona necesita ayuda para realizar varias actividades básicas de la vida diaria, al menos una vez al día
	Grado II	Dependencia severa. El individuo necesita ayuda para realizar varias actividades básicas de la vida diaria dos o tres veces al día, pero no requiere la presencia permanente de un cuidador
	Grado III	Gran dependencia. La persona necesita ayuda para realizar varias actividades básicas de la vida diaria varias veces al día y, por su pérdida total de autonomía mental o física, necesita la presencia indispensable y continua de otra persona

Fuente: elaboración propia a partir de las leyes y los baremos nacionales^{17,18,31}

de dependencia establece los niveles a partir de la frecuencia en la necesidad de ayuda pero, al igual que el sistema francés, no los presenta de un modo tan cuantificado como en el sistema alemán. En cada uno de los grados de dependencia se establecerán dos niveles, en función de la autonomía de las personas y de la intensidad del cuidado que requieren. A efectos de su valoración los grados y niveles de dependencia se determinan mediante la aplicación del baremo aprobado en el Real Decreto 504/2007, de 20 de abril, debiéndose obtener al menos, 25 puntos para tener derecho a recibir ayudas públicas. A partir de esta cota por cada 25 puntos adicionales se asciende de grado. Dentro de cada uno de los grados los 15 primeros puntos ubican al individuo en el nivel 1 y los siguientes en el nivel 2.

Para llevar a cabo la comparación de los tres sistemas descritos se utilizaron los datos de la Encuesta de Discapacidades, Deficiencias y Estados de Salud (EDDES), referidos a personas mayores de cinco años. Esta encuesta fue elaborada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) en 1999 siguiendo la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías de 1980 (CIDDM-1980), la cual identifica 36 discapacidades agrupa-

das en 10 bloques. Cada discapacidad lleva emparejado su grado de severidad, el cual puede ser moderado, severo o total. La tabla 3 recoge la CIDDM-1980, señalándose las discapacidades consideradas por cada sistema.

La aplicación de los sistemas de dependencia de cada uno de los tres países sobre los datos de la EDDES, para su posterior comparación, permite determinar cómo sería la composición de la muestra de personas dependientes en cada sistema. Para ello es necesario definir qué se entiende por persona dependiente y persona dependiente con derecho a ayudas en cada uno de los sistemas considerados. Una vez superada esta fase, se procedió a clasificar a la población mayor de cinco años recogida en la EDDES según cada uno de los tres sistemas para, finalmente, realizar las comparaciones dos a dos entre los resultados de aplicar el baremo español con los correspondientes a aplicar el alemán y el francés.

Por lo que respecta a la definición de persona dependiente es bastante similar en los tres países, por ello creemos que puede tomarse como válida en los tres casos la definición dada por el Consejo de Europa,

Tabla 3

CIDD-1980 y discapacidades consideradas en cada baremo nacional

Tipo	Discapacidad	Alemania	Francia	España
Ver	1: Discapacidad para recibir cualquier imagen			
	2: Discapacidad para tareas visuales de conjunto			
	3: Discapacidad para tareas visuales de detalle			
	4: Otras discapacidades de la visión			
Oír	5: Discapacidad para recibir cualquier sonido			
	6: Discapacidad para la audición de sonidos fuertes			
	7: Discapacidad para escuchar el habla			
Comunicarse	8: Comunicarse a través del habla		X	
	9: Comunicarse a través de lenguajes alternativos		X	
	10: Comunicarse a través de gestos no signados		X	
	11: Comunicarse a través de escritura-lectura convencional		X	
Aprender, aplicar conocimientos y desarrollar tareas	12: Reconocer personas, objetos y orientarse en el espacio		X	X
	13: Reconocer informaciones y episodios recientes y/o pasados		X	
	14: Entender y ejecutar órdenes sencillas y/o realizarlas			X
	15: Entender y ejecutar órdenes complejas y/o realizarlas			
Desplazarse	16: Cambios y mantenimiento de las diversas posiciones del cuerpo	X	X	X
	17: Levantarse, acostarse, permanecer de pie o sentado	X	X	X
	18: Desplazarse dentro del hogar	X	X	X
Utilizar brazos y manos	19: Trasladar-transportar objetos no muy pesados			
	20: Utilizar utensilios y herramientas			
	21: Manipular objetos pequeños con manos y dedos			
Desplazarse fuera del hogar	22: Deambular sin medio de transporte	X	X	X
	23: Desplazarse en transportes públicos			X
	24: Conducir vehículo propio			X
Autocuidado	25: Asearse solo: lavarse y cuidarse de su aspecto	X	X	X
	26: Control de las necesidades y utilizar solo el servicio	X	X	X
	27: Vestirse, desvestirse, arreglarse	X	X	X
	28: Comer y beber	X	X	X
Realizar tareas del hogar	29: Cuidarse de las compras y el control de suministros y servicios	X		X
	30: Cuidarse de las comidas	X		X
	31: Cuidarse de la limpieza y el planchado de la ropa	X		X
	32: Cuidarse de la limpieza y el mantenimiento de la casa	X		X
	33: Cuidarse del bienestar de los demás miembros de la familia			X
Relaciones con otras personas	34: Mantener relaciones de cariño con familiares próximos			
	35: Hacer amigos y mantener la amistad			
	36: Relacionarse con compañeros, jefes y subordinados			

Fuente: elaboración propia a partir de EDDDES y de los baremos nacionales.

la cual exige el cumplimiento de tres requisitos: que exista una limitación que merme ciertas capacidades, que la persona padezca incapacidad para realizar las actividades de la vida diaria y que necesite de la ayuda de una tercera persona.

En España las personas dependientes con derecho a ayuda son las que se definen

en la tabla 2, el contenido de esta tabla se termina de completar con el hecho de tener más de tres años y que, tras aplicar el baremo recogido en el RD 504/2007³¹, poseen una puntuación igual o mayor a 25. En Alemania, las personas dependientes con derecho a ayuda son las definidas en la tabla 1 agrupadas en tres niveles: N1, N2 y N3. Las personas dependientes con derecho a ayuda

según el sistema francés son las que se sitúan en los niveles de GIR 1 a GIR 4 definidos en la tabla 2.

A partir de aquí se trata de estudiar si existía relación entre las clasificaciones obtenidas con los sistemas aplicados, para lo cual se estimaron los coeficientes de correlación de Spearman y el de Kendall. Finalmente, mediante el uso del paquete SAS, se realizaron dos análisis de correspondencias simples para representar conjuntamente las categorías de personas dependientes del sistema español con cada uno de los otros dos sistemas empleados. Esta técnica es similar^{32,33} al análisis de componentes principales, aunque adaptada al uso de variables categóricas. Permite representar en un mismo espacio d-dimensional las categorías recogidas en filas y columnas de una tabla de contingencia, donde d es el mínimo valor entre el número de filas y el de columnas minorado en uno. Su uso hace posible encontrar las similitudes que puedan existir entre las diferentes categorías que se aplican en dos sistemas de clasificación. El estadístico ji-cuadrado, nos permite inferir si la correlación entre pares de sistemas es significativa.

RESULTADOS

La aplicación de los criterios definidos por el Consejo Europeo sobre la EDDDES arrojó un número de 1.398.767 personas dependientes en 1999, de las cuales 462.459 eran hombres y 936.308 mujeres. Sobre este conjunto de personas es sobre el que se realizaron las comparaciones. La tabla 4 ofrece el número (y el porcentaje que representa respecto al total de la población) de personas dependientes afectadas por cada una de las 36 discapacidades. Hay que tener en cuenta que una misma persona puede padecer más de una discapacidad por lo que la suma de los porcentajes supera el 100%.

Tras aplicar el baremo español a las personas dependientes resultó que 622.292 tendrían una puntuación inferior a 25, por lo que no recibirían ayuda alguna; 384.077 estarían dentro del Grado I, 191.781 en el Grado II y 200.617 en el Grado III. Por tanto, según este baremo al 44,49% de las personas dependientes no tendrían derecho a ayuda procedente de la administración.

Con el baremo alemán que 745.520 personas dependientes tenían derecho a algún tipo de ayuda y las 653.247 (46,70%) restantes no la obtendrían.

Los resultados de la distribución de las personas dependientes entre los niveles del baremo alemán, junto con la comparación con el baremo español, se recogen en la tabla 5. El número total de personas que no teniendo derecho a ayuda según el baremo alemán (columna 0 en la tabla 5) alcanzaron un grado de dependencia I, II o III en el sistema español era de 163.000. La situación inversa también existe, es decir, si centramos nuestra atención en la fila 0 de la tabla 5, casi 132.000 personas no recibirían ayuda en España y sí en Alemania. También, habría 613.530 personas que, fuese cual fuese el sistema aplicado, mantendrían su condición de dependiente con derecho a ayudas.

Teniendo en cuenta que en Francia se impone una edad mínima de 60 años, de las 1.398.767 definidas como personas dependientes según los criterios del Consejo Europeo, serían dependientes 1.057.048 de las cuales 315.514 estarían en los niveles del GIR 1 al 4. Las personas dependientes que no recibirían ningún tipo de ayuda suponen el 77,44%. Los resultados obtenidos, junto con la comparación del baremo español se recogen en la tabla 6. En este caso, si centramos nuestra atención en las columnas GIR 0, GIR 6 y GIR 5, las cuáles identifican a las personas que no percibirían ayuda según el sistema francés, se observa que de un total 1.083.000 personas depen-

Tabla 4
Número y porcentaje de personas dependientes afectadas por cada discapacidad

Tipo	Discapacidad	Número de personas	%
Ver	1	44.273	3,2
	2	184.745	13,2
	3	226.595	16,2
	4	93.760	6,7
Oír	5	27.660	2,0
	6	65.206	4,7
	7	226.580	16,2
Comunicarse	8	93.068	6,7
	9	70.553	5,0
	10	57.828	4,1
	11	314.752	22,5
Aprender, aplicar conocimientos y desarrollar tareas	12	179.066	12,8
	13	288.540	20,6
	14	152.168	10,9
	15	290.208	20,7
Desplazarse	16	428.802	30,7
	17	622.091	44,5
	18	537.857	38,5
Utilizar brazos y manos	19	517.127	37,0
	20	425.449	30,4
	21	366.204	26,2
Desplazarse fuera del hogar	22	1.008.111	72,1
	23	1.103.026	78,9
	24	497.098	35,5
Autocuidado	25	600.311	42,9
	26	282.607	20,2
	27	509.414	36,4
	28	180.182	12,9
Realizar tareas del hogar	29	927.547	66,3
	30	715.279	51,1
	31	861.675	61,6
	32	1.026.025	73,4
	33	686.156	49,1
Relaciones con otras personas	34	96.318	6,9
	35	279.077	20,0
	36	359.025	25,7
Total de la población*		1.398.767	

* No se corresponde con la suma de la columna número de personas. Una misma persona puede sufrir más de una discapacidad.
Fuente: elaboración propia a partir de EDDES.

dientes 468.000 tendrían algún tipo de ayuda en el sistema español, la situación contraria únicamente se da en 8.000 personas. Otro resultado importante es que todos los que alcanzan el GIR 1 están dentro del Grado III español; sin embargo, 48.501 personas situadas en el máximo español perde-

rían sus ayudas si se aplicase el esquema francés.

Tras la simple comparación entre los resultados de la clasificación del sistema español y los otros dos sistemas considerados, se estudia la posible existencia de simi-

Tabla 5

Comparación entre el baremo español y el baremo alemán

Baremo español		Baremo alemán				Total general
		0	N I	N II	N III	
0		490.302	122.493	8.644	854	622.292
G I	N1	112.604	143.277	17.884	0	273.766
	N2	20.878	61.027	28.406	0	110.311
G II	N1	15.698	47.686	66.822	0	130.206
	N2	6.568	15.675	39.119	213	61.575
G III	N1	5.647	15.235	66.449	4.510	91.841
	N2	1.550	11.304	22.873	73.049	108.776
Total general		653.247	416.697	250.197	78.626	1.398.767

NOTA: el "0" en el baremo español significa que no llega a 25 puntos y en el baremo alemán recoge a los dependientes sin derecho a recibir ayudas de acuerdo con la escala alemana.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 6

Comparación entre el baremo español y el baremo francés

Baremo español		GIR						Total general	
		1	2	3	4	5	6		0
0		0	1.325	461	6.145	43.229	403.391	167.741	622.292
G I	N1	0	418	1.694	19.018	63.752	124.695	64.189	273.766
	N2	0	1.545	2.536	31.913	20.968	29.914	23.436	110.311
G II	N1	0	4.306	8.511	51.431	10.119	23.477	32.361	130.206
	N2	0	5.879	3.866	24.350	2.756	8.655	16.069	61.575
G III	N1	592	19.657	9.646	36.701	1.813	6.130	17.303	91.841
	N2	12.113	39.968	12.265	21.175	2.029	607	20.619	108.776
Total general		12.705	73.098	38.978	190.733	144.666	596.869	341.719	1.398.767

NOTA: el "0" en el baremo español significa que no llega a 25 puntos y en el GIR que no llega a alcanzar el nivel 6.

Fuente: elaboración propia.

litudes entre niveles de cada uno de los esquemas objeto de análisis. Para ello se utiliza el análisis simple de correspondencias. Por lo que se refiere a la comparación entre el modelo español y el alemán se obtiene que el coeficiente de correlación de Spearman entre las categorías es de 0,724 y el coeficiente de Kendall es de 0,658. Ambos estadísticos sugieren una elevada correspondencia entre ambos esquemas. De hecho, al calcular el estadístico ji-cuadrado del contraste de independencia entre los pares de ambos sistemas se rechaza claramente la hipótesis de independencia, pues se obtiene una $p < 0,0001$. La figura 1 recoge los dos primeros factores del análisis de correspondencias, los cuales representan el 91,72% de la información (57,29% el pri-

mero y 34,44% el segundo). Es evidente que el primer factor está directamente correlacionado con la intensidad de la ayuda a la que se accedería, cuanto mayor es el valor del factor mayor es la ayuda recibida. El segundo factor parece discriminar las situaciones extremas (máxima ayuda o ninguna) de las intermedias. Tras el análisis de las inercias asociadas a cada categoría se obtiene que en el sistema alemán la categoría peor representada por los dos factores es N1 (25,50%), situándose el resto por encima del 90%. En el caso español los peores representados por los factores son los dos niveles del Grado I (27,60% y 54,39%, respectivamente). Del estudio de la asociación entre categorías de dependientes y factores resultan significativas las referidas a los

Figura 1

Resultados del análisis de correspondencia que compara los sistemas de dependencia español y alemán

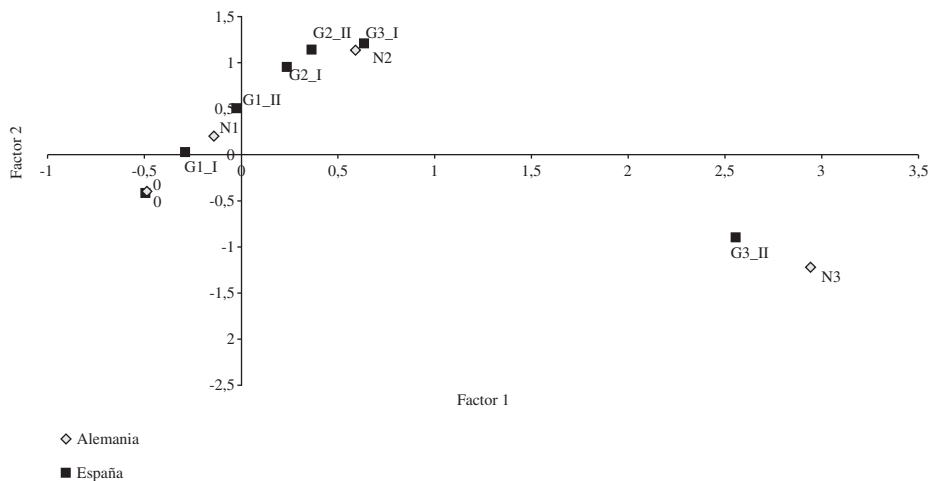
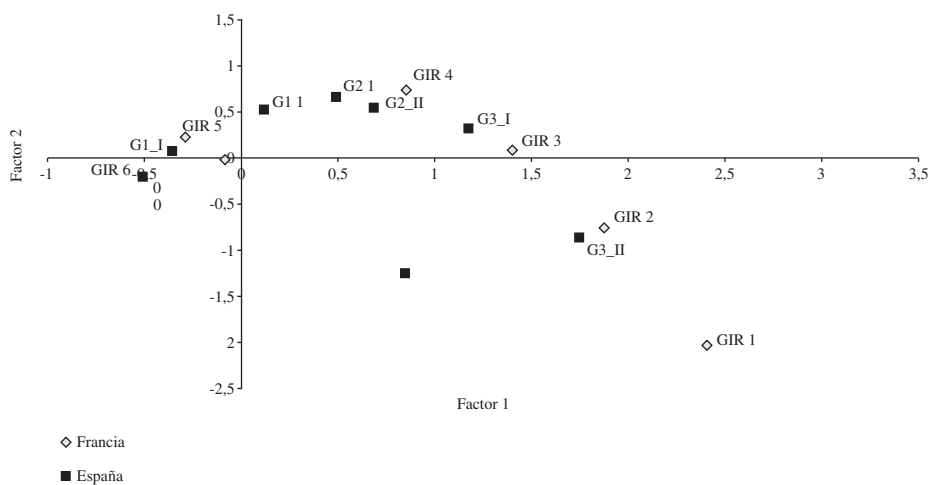


Figura 2

Resultados del análisis de correspondencia que compara los sistemas de dependencia español y francés



grupos denominados como “0” -dependientes sin ayuda- y los niveles N2 y N3 alemanes con los grados II y III españoles.

Por lo que respecta a la comparación entre el sistema español y el francés, tras reordenar las categorías de este último de

menor -0- a mayor -GIR 1- se obtiene que el coeficiente de Spearman es de 0,444 y el coeficiente de Kendall es 0,389, los cuáles están muy por debajo de los obtenidos en la relación con el sistema alemán. El estadístico ji-cuadrado tiene asociado una $p < 0,0001$, lo cual indica que existe

correlación significativa entre ambos sistemas. La figura 2 recoge los dos primeros factores del análisis de correspondencias, los cuales representan el 92,07% de la información (70,30% el primero y 21,78% el segundo). La interpretación de los factores coincide con la descrita anteriormente para el caso alemán. El análisis de las inercias asociadas a cada categoría indica que en el sistema francés los niveles peor representados son el "0" y el GIR 5 (63,38% y 26,28% respectivamente), situándose el resto por encima del 90%. En este caso, sólo ambos niveles del Grado I español tienen un porcentaje de representación inferior al 80%. A partir de las contribuciones parciales de los factores a la inercia en cada categoría se obtiene que en el sistema español las personas dependientes de Grado III nivel 2 tienden a coincidir con GIR 2 y los de Grado III nivel 1 con GIR 3. Por otro lado, las personas dependientes de Grado II se asocian a GIR 4 y, por último, las personas dependientes sin derecho a ayuda del sistema español se asocian a GIR 6. Para el Grado I español, y para GIR 5 y "0" del francés no se detectan asociaciones significativas. Por último, la categoría GIR 1 del sistema francés puede asociarse al Grado III nivel 2 español, aunque debido a la poca masa de GIR 1, en el gráfico aparece a una distancia mayor.

DISCUSIÓN

Los resultados de este trabajo muestran que el país que incorpora mayor número de discapacidades del CIDDM-1980 en su baremo es España, con un total de 17, le sigue Francia con 14 y, por último, se sitúa Alemania con 12. Al margen de las diferencias en su número, existen similitudes respecto a las discapacidades consideradas en los tres sistemas analizados, puesto que los tres países incluyen discapacidades relacionadas con "desplazarse dentro y fuera del hogar" así como los "autocuidados". Ade-

más, por un lado, España y Alemania incorporan discapacidades ligadas a la posibilidad de "realizar tareas del hogar" y, por otro, España y Francia incluyen discapacidades relacionadas con el "aprendizaje". Estos resultados podrían indicar que el baremo español se ha diseñado como una mezcla algo ampliada de los dos anteriores. Finalmente, destacar que el aspecto que diferencia el baremo francés del resto es el hecho de incorporar las discapacidades relacionadas con "comunicarse".

En este trabajo se ha analizado el impacto que pueden tener los diferentes baremos de valoración de la dependencia sobre un mismo conjunto de población (la española) aplicando tres sistemas: el alemán, el francés y el español -el suyo propio-. Para aplicar los tres sistemas ha habido que adaptar las discapacidades que contempla la EDDES a cada uno de los baremos analizados.

Se observa que tanto el número como la distribución de personas dependientes según tramos son diferentes en función del criterio o sistema empleado en cada país. Los resultados sugieren que como la relación de discapacidades requeridas y ciertas exigencias en materia de tiempos de cuidado o edad en cada uno de ellos es distinta, el número de potenciales beneficiarios también lo es. Se obtiene que la escala más generosa es la española, mientras que en el otro extremo se sitúa la francesa, si bien es cierto que ésta limita las ayudas a personas de 60 años o más. Además, tal y como se comentó anteriormente, en Francia se consideran las discapacidades relacionadas con la comunicación que afectan a un porcentaje muy bajo de la población española. Sin embargo, no incluyen las discapacidades asociadas a la realización de tareas del hogar (incluidas por Alemania y España) que afectan a más de la mitad de la población dependiente. Estas circunstancias pueden ayudar a explicar las notables diferencias entre los resultados obtenidos.

Las consecuencias de la aplicación de uno u otro baremo son muy diferentes: con el sistema español más de 776.000 personas recibirían ayudas, mientras que con el francés, esta cifra se recorta a algo más de 315.000. Por su parte, los resultados con la escala alemana son más próximos a los de la escala española. Aun siendo importante el resultado obtenido, por su incidencia sobre la financiación de la atención a estas personas, no hay que olvidar que las discapacidades asociadas a los datos utilizados no tienen una traducción directa a los baremos aquí aplicados, ni siquiera al español. Es importante destacar que la selección de discapacidades para simular los resultados de cada uno de los sistemas de valoración se ha realizado de forma muy cuidadosa, intentando reproducir al máximo las definiciones originales. De todos modos, podría haber cierta subjetividad en la selección de las discapacidades ligadas a cada uno de los baremos analizados. Ante ello, consideramos que la elección de unas u otras discapacidades podrían modificar sensiblemente los resultados obtenidos, aunque las principales conclusiones tenderían a ser las mismas.

Considerando los aspectos económicos de la mayor incidencia de la dependencia en un contexto de envejecimiento de la población³⁴, diversos trabajos se centran en comparar los sistemas de financiación de la dependencia utilizados en distintos países^{35,36}. Sin embargo, el análisis del sistema de financiación de la dependencia en un determinado país no puede estar separado del concepto y valoración de la dependencia en dicho país. Así, partiendo de los resultados obtenidos, y como continuidad a este trabajo en la línea de algunos autores²⁶, resulta de utilidad la estimación de los costes asociados a los cuidados requeridos por las personas en situación de dependencia a cualquier edad y su comparación con las dotaciones de recursos necesarias según se aplique el criterio francés, alemán o el español. Obviamente, como el mayor número de

personas se registra al aplicar los criterios de la ley española, con éste sistema los costes serán mayores. Además, cabe profundizar en el estudio específico de aquellas personas que según un sistema tienen derecho a ayudas y dejan de tenerlas según otro criterio, para determinar qué factores influyen en que se produzcan estas situaciones. Enlazando con esto último, es necesario recordar que existen trabajos centrados en analizar los perfiles socioeconómicos de los dependientes^{19,37}. Siguiendo esta línea de trabajo, tendría sentido analizar si existen diferencias significativas entre los perfiles socioeconómicos de las personas dependientes, con derecho a ayuda por parte de la administración, en función del baremo nacional aplicado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Comisión Europea. Communication from the Commission, Confronting demographic change: a new solidarity between the generations. COM (2005) 95 final. Bruselas: Comisión Europea; 2005.
2. WHO. Highlights on health in Germany. Geneva, World Health Organization 2004a. Citado en diciembre de 2007. Disponible en: <http://www.euro.who.int/document/e88527.pdf>.
3. WHO. Highlights on health in France. Geneva, World Health Organization 2004b. Citado en octubre de 2008. Disponible en: <http://www.euro.who.int/document/e88547.pdf>.
4. WHO. Highlights on health in Spain. Geneva, World Health Organization 2004c. Citado en diciembre de 2007. Disponible en: http://www.euro.who.int/document/chh/spa_highlights.pdf.
5. Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Ageing: 1950-2050. New York: United Nations; 2001. Citado en octubre de 2008. Disponible en: <http://www.un.org/esa/population/publications/worldageing19502050/>
6. Iacob IN y Rodríguez S. A European perspective of services organisation for dependent elderly people care. Rennes (France): ENSP; 2007.

7. Wiener JM, Tilly J y Cuellar AE. Consumer-Directed Home Care in the Netherlands, England and Germany, Washington (DC): Public Policy Institute; 2003.
8. Zweifel P, Felder S y Werblow, A. Population ageing and health care expenditure: New evidence for the "red herring". *The Geneva Papers on Risk and Insurance Issues and Practice* 2004; 29(4): 652-666.
9. Courbage C y Costa-Font J. On Health, Ageing and Insurance. *The Geneva Papers on Risk and Insurance Issues and Practice* 2006; 31: 551-556.
10. Economic Policy Committee. Budgetary challenges posed by ageing populations: the impact on public spending on pensions, health and long-term care for the elderly and possible indicators of the long term sustainability of public finances. *European Economy, 2001 Reports and Studies* 04-01.
11. Economic Policy Committee. The 2005 EPC projections of age-related expenditure: Agreed underlying assumptions and projection methodologies. *European Economy, 2005 Special Reports* 4/2005.
12. Kotlikoff LJ y Hagist C. Who's going broke? Comparing healthcare costs in ten OECD countries; 2005 NBER Working Paper 11833.
13. Abio Roig G. Population Ageing and the Sustainability of the Spanish National Health System: Some Financial Policy Alternatives. *The Geneva Papers on Risk and Insurance Issues and Practice* 2006; 31: 557-580.
14. Otero A, Zunzunegui MV, Rodríguez-Laso A, Aguilar MD y Lázaro P. Volumen y tendencias de la dependencia asociada al envejecimiento en la población española, *Rev. Esp. Salud Pública* 2004; 78: 201-213.
15. Consejo de Europa. Recomendación nº (98)9 del Comité de Ministros a los Estados miembros relativa a la dependencia. CE num (98)9, 1998.
16. European Observatory. Health Care Systems in Transition. Germany: European Observatory; 2000.
17. Journal Officiel. Loi 2001-647 relative à la prise en charge de la perte d'autonomie des personnes âgées et à l'allocation personnalisée d'autonomie. J.O. num. 167, 21/7/2001.
18. Boletín Oficial del Estado. Ley 39/ 2006 de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia. BOE num. 299, 15/12/2006.
19. Albarrán I y Alonso P. Clasificación de las personas dependientes a partir de la Encuesta de Discapacidades, Deficiencias y Estado de Salud de 1999. *Rev. Esp. Salud Pública* 2006; 80: 349-360.
20. Lea RD, Etheredge GD, Freeman JN y Lloyd WB. Familial Disability Patterns in Individuals with Chronic Work-related Spine Injury/illness. *Spine* 2003; 28(19): 2292-2297.
21. Zunzunegui MV y Béland F. La salud de las personas mayores de Leganés, *Rev. Gerontol.* 1995; 5: 245-258.
22. Lesemann F y Martin C. (dir.). Les personnes âgées dépendantes. Dépendance, soins et solidarités familiales. Comparaisons internationales. Paris: La Documentation Française; 1993.
23. OECD. Protéger les personnes âgées dépendantes: des politiques en mutation. *Etudes de Politique Sociale* 1996; 19.
24. Jacobzone S. Les perspectives de prise en charge de la dépendance au niveau international. *Retraite et Société* 1999; 25 : 37-65.
25. Assous L, Ralle P. La prise en charge de la dépendance des personnes âgées: une comparaison internationale. *Etudes et Résultats* 2000; 74 (July). Citado en diciembre de 2007. Disponible en: <http://www.sante.gouv.fr/drees/etude-resultat/er-pdf/er074.pdf>.
26. Guillén M y Blay D. Coste de atención a la dependencia en España y comparación con los sistemas francés y alemán. *Revista Española de Seguros* 2006; 125: 145-160.
27. Le Bihan B y Martin CA. A comparative study of care systems towards frail elderly people: Germany, Spain, France, Italy, United Kingdom and Sweden. *Social Policy and Administration* 2006; 40(1): 26-46.
28. Cabrero J. Indicadores de discapacidad en la Encuesta de Discapacidades, Deficiencias y Estado de Salud. *Rev. Esp. Salud Pública* 2007; 81: 167-181.
29. Alegre A, Ayuso M, Guillén M, Monteverde M y Pociello E. Tasa de dependencia de la población española no institucionalizada y criterios de valoración. *Rev. Esp. Salud Pública* 2005; 79: 351-363.
30. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Libro Blanco de la Dependencia; 2005. Citado en diciembre de 2007. Disponible en: http://www.tt.mtas.es/periodico/serviciosociales/200501/libro_blanco_dependencia.htm

31. 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 num. 96, 21/04/2007.
32. Benzécri, J.-P. Correspondence Analysis Handbook. New York: Marcel Dekker; 1996.
33. Greenacre M.J. Theory and Applications of Correspondence Analysis. London: Academic Press; 1984.
34. Puga D. La dependencia de las personas con discapacidad: entre lo sanitario y lo social, entre lo privado y lo público. Rev Esp Salud Pública 2005; 79: 327-330.
35. Kansson M, Mayhew L, Plumb R y Rickayzen B. An International Comparison of Long-Term Care Arrangements: An Investigation into the Equity, Efficiency and sustainability of the Long-Term Care Systems in Germany, Japan, Sweden, the United Kingdom and the United States. London: Faculty of Actuarial Science and Statistics; 2004 Actuarial Research Paper No. 156.
36. Comal-Herrera A y Wittenberg, R. editores. European Study of Long-Term Care Expenditure: Investigating the Sensitivity of Future Long-Term Care Expenditure in Germany, Spain, Italy and United Kingdom to Changes in Assumptions about Demography, Dependency, Informal Care, Formal Care and Unit Costs. Report to the European Commission: Employment and Social Affairs DG; 2003 PSSRU discussion paper No. 1840.
37. Bermúdez L, Bolancé C, Mustafa-Gondolbeu K y Guillén, M. Tipologías sociodemográficas de individuos con dependencia en España y su supervivencia en estado de salud. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2008; 43: 19-31.

ORIGINAL**DISTRIBUCIÓN EN ESPAÑA DEL CUIDADO FORMAL E INFORMAL
A LAS PERSONAS DE 65 Y MÁS AÑOS EN SITUACIÓN DE DEPENDENCIA (*)****Jesús Rogero-García**Instituto de Economía, Geografía y Demografía (IEGD). Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CCHS).
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).**RESUMEN**

Fundamento: La distribución entre cuidado formal e informal a personas mayores dependientes es una cuestión relativamente inexplorada en España. El objetivo de este trabajo es analizar cómo se distribuye el cuidado informal y formal entre las personas mayores dependientes en España, así como las condiciones sociales y económicas en que se desarrollan estos tipos de cuidado.

Métodos: Se utilizó una muestra de personas mayores de 64 años dependientes procedente de la Encuesta Nacional de Salud 2003. Se realizaron tablas de contingencia para conocer la distribución del cuidado entre las personas mayores españolas, y se construyeron varios modelos de regresión logística binaria para identificar los factores asociados a la recepción de los diferentes tipos de cuidado.

Resultados: El 7,5% de las personas mayores que necesitan cuidado no lo reciben. De quienes lo reciben, el 89,4% recibe cuidado informal, el 14,8% servicios privados y el 8,1% servicios públicos. Cuidado formal e informal se combinan en el 11,9% de los casos. Quienes viven en hogares con ingresos superiores a 900 € tienen 5 veces más probabilidades de recibir servicios privados en lugar de cuidado informal que los hogares de menos de 600 €, y los mayores de 84 años tienen 6 veces más probabilidades de recibir apoyo público que los que tienen entre 65 y 74.

Conclusiones: Los hombres tienen el doble de probabilidades de recibir sólo cuidado informal, y las mujeres tienen 3 veces más probabilidades de recibir cuidado formal e informal combinado en lugar de un tipo de cuidado. El cuidado formal sirve de complemento al informal, y los servicios de cuidado privados tienen mayor presencia que los públicos. Ser varón, vivir en hogares de mayor tamaño y con menos recursos socioeconómicos incrementa la probabilidad de recibir cuidado informal.

Palabras clave: Anciano. Cuidadores. Servicios de atención de salud a domicilio. Atención domiciliar de salud. España.

Correspondencia:
C/ Albasanz, 26-28
Despacho 3E10
28037 Madrid
jesus.rogero@cchs.csic.es

ABSTRACT**Distribution of Formal and Informal
Home Care for People Older
than 64 years in Spain 2003**

Background: There has been a relative lack of research examining the distribution of care to elderly dependent people in Spain. The aim of this paper is to analyse how formal and informal care is provided to elderly dependent people in Spain and to assess the socio-economic conditions in which the different kinds of care emerge.

Methods: This study is based on a sample of the elderly dependent population selected from those who reported the need of care in the 2003 Spanish Health Survey. The distribution of care among older people was cross-tabulated to identify the type of care, while regression models were used to identify the socio-economic characteristics of people receiving formal and/or informal care.

Results: Around 7.5% of the elderly people who need care do not receive it. Among those who do receive it, 89.4% receive informal care, 14.8% private care and 8.1% public care. 11.9% of elderly people in the study receive a mix of formal and informal care. Elderly people living in households in which the monthly income exceeds EUR900 are five times more likely than people living in households in which the monthly income is less than EUR 600 to receive private care instead of public care. People older than 84 years are six times more likely to receive public care than people aged between 65 and 74.

Conclusions: Men are two times more likely than women to receive exclusively informal care. Women are three times more likely than men to receive both kinds of care simultaneously. Formal care complements informal care. Private care is more common than public care. Men, people living in larger-sized households, and people with fewer socio-economic resources are more likely to receive informal care.

Key words: Aged. Caregivers. Home care services. Home nursing. Spain.

(*) Trabajo desarrollado durante el disfrute de la beca predoctoral I3P-BPD2003-1 (proyecto de referencia SEC2002-00504) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

INTRODUCCIÓN

La actividad de cuidar se ha realizado y se realiza desde diferentes instituciones sociales: el Estado (residencias, hospitales, etc.), la familia (cuidado de abuelas a nietos, de hijos a padres, etc.), el mercado (servicios con fines de lucro) u otras instituciones (organizaciones sin fines de lucro, etc.). El tipo de cuidado viene dado por la institución o personas que lo proveen, por la situación de quien lo recibe, y por el contexto en el que se desarrolla. Las personas requieren cuidado cuando necesitan ayuda para desarrollar alguna de las actividades de la vida diaria (AVD), que son aquellas que una persona ha de realizar diariamente para poder vivir de forma autónoma, integrada en su entorno habitual y cumpliendo su rol social. Suelen diferenciarse en actividades básicas (autocuidado, movilidad en el hogar y comunicación) e instrumentales (tareas domésticas, administración del hogar y movilidad en el entorno)¹. Cuando una persona tiene dificultades para desarrollar las actividades de la vida diaria, se presentan cuatro posibilidades: (1) que reciba cuidado informal (2) que reciba cuidado formal, (3) que reciba cuidado formal e informal o (4) que no reciba ningún tipo de cuidado.

El concepto de cuidado informal ha sido utilizado para aludir a un tipo de apoyo que se caracteriza porque (a) es desarrollado por personas de la red social del receptor del cuidado y (b) se provee de forma voluntaria, sin que medie ninguna organización ni remuneración². El cuidado informal suele distinguir tres categorías de ayuda: apoyo material o instrumental, apoyo informativo o estratégico y apoyo emocional^{3,4}. Una parte de la atención provista a los mayores por sus cuidadores informales se traduce también en tareas propias de los profesionales de la salud, como el diagnóstico de enfermedades o la provisión de medicamentos⁵.

El cuidado formal se ha definido como aquellas acciones que un profesional oferta

de forma especializada, y que va más allá de las capacidades que las personas poseen para cuidar de sí mismas o de los demás⁶. Existen dos tipos básicos de cuidado formal: el que se provee desde las instituciones públicas, y el que se contrata a través de las familias. Los servicios públicos de cuidado pasan a través de una organización burocratizada y están, al menos en parte, financiados públicamente. Por otro lado, las familias recurren cada vez más a servicios privados de cuidado para hacer frente a la atención de sus miembros dependientes en España, debido sobre todo a la disponibilidad de mano de obra barata procedente de la inmigración.

Se ha estimado que hasta el 88% del cuidado de la salud en España se realiza no remuneradamente⁷. ¿Qué factores actúan para que se desarrolle una combinación u otra de cuidado formal e informal en el hogar? Según una investigación de Chappell y Blandford realizada sobre población canadiense⁸, el cuidado formal aparece cuando la severidad de la discapacidad genera necesidades que exceden las posibilidades de atención de los cuidadores informales. Phillips⁹, por su parte, realizó un estudio con datos de 1991 y 1992 sobre población adulta (entre 16 y 98 años) de rentas bajas en Estados Unidos, en el que controló el tipo de problema que causa la discapacidad, y no halló diferencias significativas en la recepción de cuidado formal según edad, nivel de dependencia y duración de la discapacidad.

De acuerdo con el estudio de Kemper en Estados Unidos (datos de 1988), la existencia de una red de apoyo es también determinante en el tipo de cuidado recibido por los mayores¹⁰. En esta línea, Herlitz¹¹ estudió la distribución de cuidado formal e informal en el hogar de los mayores en dos distritos urbanos y dos distritos rurales del centro y sur de Suecia, y halló que las personas que vivían solas tenían menos probabilidades de recibir cuidado informal que el resto. La

composición y el tamaño de la red social de los mayores está relacionada con la edad: a medida que ésta se incrementa, el número de potenciales cuidadores de la red social se reduce.

Los hombres tienen más probabilidades de recibir cuidado informal que las mujeres, y las mujeres tienen más probabilidades de recibir cuidado formal o ambos tipos de cuidado conjuntamente. Estas diferencias tienen su origen en que las mujeres viven más que los hombres y con más enfermedades crónicas discapacitantes¹², y en que los roles sociales y las normas culturales de género motivan una mayor disposición de las mujeres hacia el cuidado de los hombres que a la inversa¹³. La situación socioeconómica es también relevante en el cuidado recibido. El citado estudio de Kemper halló que el uso de servicios de cuidado formal se incrementa y el cuidado informal se reduce a medida que aumentan los ingresos.

Existe una influencia mutua entre cuidado formal e informal: los cuidadores informales juegan un importante papel en la elección y provisión del cuidado formal, y la disponibilidad y el desarrollo de los servicios formales influye decisivamente en la intensidad y el tipo de cuidado informal¹⁴. Dicho de otro modo, los servicios formales interactúan dinámicamente con el sector informal¹⁵. La naturaleza de la relación entre cuidado formal e informal continúa siendo uno de los principales desafíos para los investigadores en este campo¹⁶. Desde nuestro punto de vista, esta relación bascula en torno a dos conceptos básicos: (1) la *complementariedad*, es decir, “*la cualidad o circunstancia que se añade a otra para hacerla íntegra o perfecta*”; y (2) la *suplementariedad* o “*reemplazo de algo por otra cosa*”¹⁷. Los modelos teóricos sobre la relación entre cuidado formal e informal pueden sintetizarse en tres:

El *modelo de cuidado suplementario* postula que los cuidadores familiares pro-

veen la mayoría del cuidado, y que la utilización del cuidado formal sirve para sustituir temporal o circunstancialmente el cuidado informal¹⁸.

El *modelo compensador jerárquico* sugiere que los mayores prefieren ser cuidados en primer lugar por su cónyuge, luego por sus hijos, otros miembros de la familia y, por último, por cuidadores formales. Este modelo es compatible con el modelo suplementario, pues asume que el cuidado provisto por cualquier cuidador se puede sustituir por otro, aunque en el orden mencionado. Paralelamente, tanto familiares como no familiares pueden participar en el cuidado, pero normalmente realizando actividades diferentes¹⁹.

El *modelo de cuidado complementario o de especificidad de tareas* plantea que el cuidado formal aparece cuando las tareas demandadas exceden las capacidades de los cuidadores informales. Los cuidadores informales y los proveedores formales de cuidado proporcionan diferentes tipos de cuidado en función de sus características²⁰.

Los tres modelos coexisten y tienen diferente protagonismo en función del contexto social, económico y político. Algunos servicios de respiro (atención formal temporal que tiene entre sus objetivos proporcionar a los cuidadores descanso y/o tiempo libre) o los centros de día para mayores, pueden ser un ejemplo de complementariedad entre cuidado formal e informal, cuya eficacia en la reducción de la carga subjetiva de cuidado ha sido probada en países como Holanda²¹. Los servicios de telemedicina, a través de los cuales se provee atención médica o de enfermería en momentos puntuales, son un ejemplo de cómo los servicios formales pueden complementar la acción de los cuidadores informales.

El presente artículo aborda la distribución del cuidado formal e informal entre las personas mayores dependientes en España.

Sus objetivos específicos son (1) conocer la distribución y composición del cuidado entre los mayores españoles dependientes según agente proveedor, (2) examinar el modelo de relación entre el cuidado formal e informal en España, e (3) identificar los factores sociodemográficos asociados con la recepción de cuidado formal e informal.

MATERIAL Y MÉTODOS

La fuente de datos para realizar el análisis fue la Encuesta Nacional de Salud 2003 (ENSE 2003), llevada a cabo por el Ministerio de Sanidad y Consumo y el Instituto Nacional de Estadística. La ENSE 2003 es representativa a nivel nacional y contiene datos sobre 6.134 personas mayores de 64 años. El método de recogida de información de la ENSE 2003 fue la entrevista personal que se complementa mediante entrevista telefónica en casos excepcionales. Si la persona que resultó seleccionada no pudo facilitar los datos, bien por problemas de edad, enfermedad o ausencia repetida, se solicitaba la información a otra persona residente del hogar que estuviera “suficientemente informada sobre los datos que se solicitan sobre el sujeto de entrevista y capacitada para hacerlo”²². La ENSE 2003 permite analizar la población receptora de cualquier tipo de cuidado, lo que posibilita estimar el peso de los diferentes proveedores entre la población de mayores, y relacionarlos con sus características sociodemográficas.

Se seleccionó una submuestra con todos los individuos que reunían las siguientes características: (a) tener 65 ó más años, (b) no estar institucionalizados, es decir, no vivir en establecimientos colectivos como residencias u hospitales, (c) declarar tener “alguna dificultad para realizar las actividades de la vida diaria (salir de casa, vestirse, aseo personal, comer, etc.)”, (d) declarar necesitar “algún tipo de ayuda o cuidado de otras personas para realizar las actividades de la vida diaria”, y (e) señalar el tipo de

cuidado que reciben, o bien que no reciben ningún tipo de cuidado (INE, 2003). Reunieron estos criterios un total de 1.156 individuos (327 varones y 829 mujeres).

La variable dependiente fue el tipo de cuidado según proveedor, distribuido en cuatro categorías: cuidado formal, cuidado informal, cuidado formal e informal y no recibe cuidado. El *cuidado informal* es aquel provisto por familiares, amigos o vecinos, independientemente de que reciban o no algún dinero a cambio (sólo el 1,7% de los cuidadores informales recibió algún dinero a cambio del cuidado). En la muestra seleccionada no aparecían voluntarios que proveyeran cuidado a través de una organización, y se eliminaron dos casos en los que no se identificaba la relación con el cuidador. El *cuidado formal* es el suministrado por profesionales que cobran a cambio de ello. Son cuidadores formales privados tanto “*las personas empleadas en el hogar dedicadas principalmente al cuidado de las personas*” como “*las personas empleadas en el hogar dedicadas principalmente a otras tareas*”²³, ya que se considera que ambas actividades constituyen una ayuda para el desarrollo de las Actividades de la Vida Diaria. Las variables independientes se diferenciaron en tres tipos. En primer lugar, las características del receptor: sexo, edad (65-74, 75-84 u 85 ó más años), nivel de dificultad (moderada o severa), tipo de problema que da lugar a la dificultad (físico, o mental o físico y mental), nivel de estudios (sin estudios, primarios o secundarios, o postsecundarios) y estado civil (casado/en pareja, soltero u otra situación –viudo, separado o divorciado–). En segundo lugar, las características de su hogar: número de miembros (una, dos, tres o cuatro o más personas) e ingresos mensuales (hasta 600 €, 601-900 €, 901-1.200 €, 1.201-1.800 € ó más de 1.800 €). Finalmente, se exploró también el efecto del tamaño del municipio de residencia (menos de 10.000, entre 10.001 y 100.000 ó más de 100.000 habitantes).

El análisis estadístico consistió en realizar tablas de contingencia y modelos de regresión logística binaria en pasos hacia delante. Estos modelos permiten estudiar si una variable de respuesta dicotómica está asociada estadísticamente a uno o más factores, y predicen la probabilidad de que ocurra un suceso bajo ciertas circunstancias²⁴. En este caso, los modelos de regresión logística exploran la probabilidad que tienen las personas mayores que necesitan ayuda de recibir diferentes tipos de cuidado, en función de las variables independientes referidas. Esa probabilidad se expresa a través de los odds ratio, que son el cociente entre la probabilidad de que un evento suceda y la probabilidad de que no suceda, en función de un cambio en la variable predictora respecto a la categoría de referencia. Por ejemplo, puede estudiarse si la probabilidad de recibir cuidado es mayor cuando se padece discapacidad mental y física que cuando la discapacidad es sólo física (categoría de referencia). Un odd ratio para la categoría "discapacidad mental y física" igual a 1 significará que existe la misma probabilidad (0,5) de recibir cuidado en ambos casos. Un odd ratio igual a 4 indicará que la probabilidad de recibir cuidado es cuatro veces mayor (una probabilidad de 0,8) en los casos de discapacidad mental y física, en comparación con los casos de sólo discapacidad física. La R^2 de Nagelkerke indica el porcentaje de varianza explicado por el modelo, y constituye un indicador adecuado para reflejar su ajuste global²⁵. La R^2 de Nagelkerke es una modificación de la R^2 de Cox-Snell. Su valor máximo es 1 y su valor mínimo 0. Las variables independientes introducidas en los modelos, así como su categorización, se detallan en la tabla 1.

RESULTADOS

El porcentaje de personas mayores no institucionalizadas que necesitaban ayuda

en las Actividades de la Vida Diaria fue del 22,3%, un 16,6% de los varones y un 26,6% entre las mujeres. De los mayores que necesitaban ayuda el 92,5% recibía cuidado de algún tipo y el 7,5% declaraba no recibirlo. Al aplicar estos porcentajes a las cifras de población del Padrón de Habitantes 2003, fue posible estimar que 1.397.111 mayores

Tabla 1

Variable dependiente y variables independientes

Variable dependiente: tipo de cuidado recibido		N
Sólo cuidado informal		765
Sólo cuidado privado		99
Sólo cuidado de servicios sociales		66
Cuidado informal y privado		74
Cuidado informal y de servicios sociales		45
No recibe cuidado		107
Variables independientes: características de los mayores y su entorno	Categorías	N
Edad	65-74	362
	75-84	496
	84+	298
Sexo	Varón	327
	Mujer	829
Nivel de dificultad	Moderada	687
	Severa	469
Tipo de problema	Físico	942
	Mental o físico y mental	214
Tamaño del hogar	1	396
	2	494
	3	138
	4 ó más	128
Estado civil	Casado o en pareja	459
	Soltero	103
	Viudo, separado o divorciado	594
Nivel educativo	Sin estudios	579
	Primarios o equivalentes	474
	Secundarios o postsecundarios	103
Ingresos del hogar	Menos de 600 €	457
	601-900 €	244
	Más de 900 €	246
	No constan ingresos	209
Tamaño del municipio	Menos de 10.000	410
	10.001-100.000	372
	Más de 100.000	374

(Categoría de referencia en negrita).

no institucionalizados necesitaban cuidado (tabla 2). De ellos 1.292.893 recibían algún tipo de cuidado, y 104.218 no recibían ninguno. Entre quienes recibían cuidado, en el 89,4% disponía de cuidado era informal (1.155.108 mayores), y para el 77,5% era su única fuente de apoyo (1.001.376 mayores). El 6,4% recibía únicamente cuidado formal privado y el 4% exclusivamente cuidado procedente de servicios públicos. El 8,1% de las personas mayores con ayudas personales combinaba el cuidado informal con servicios de cuidado pagados por ellos mismos o sus familias (cuidado privado), y el 3,8% con servicios públicos. Un 0,3% declaró recibir cuidado formal público y privado.

El 9,1% de las personas mayores que recibía cuidado informal disponía también

Tabla 2
Estimación de la población de mayores no institucionalizados que reciben ayuda, según tipo de apoyo recibido. España 2003

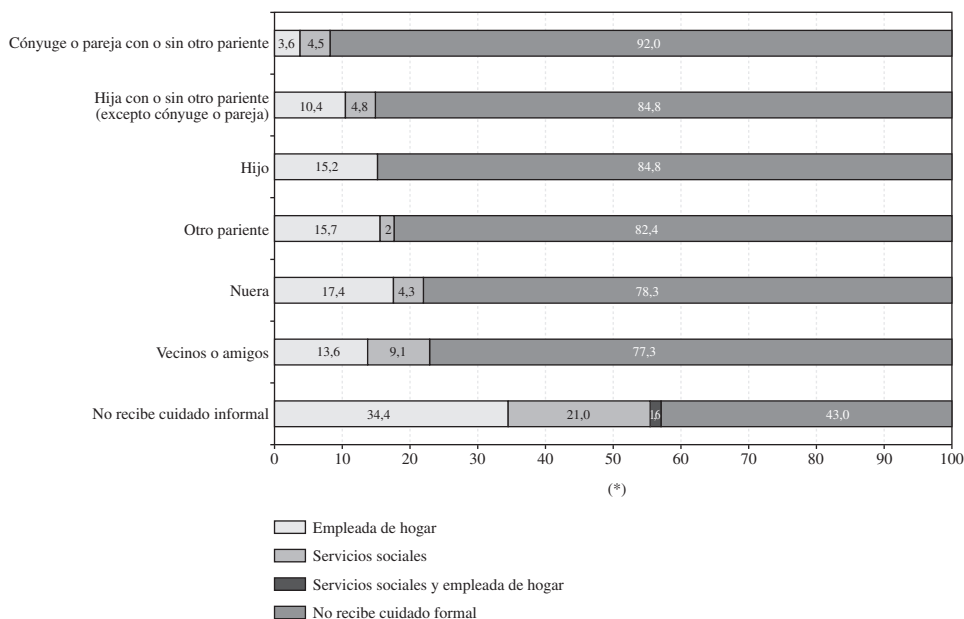
	Población	%
Total	1.292.893	100,0
Sólo reciben cuidado informal	1.001.376	77,5
Cuidado informal y cuidado formal privado	104.787	8,1
Cuidado formal privado	82.817	6,4
Cuidado informal y cuidado formal público	48.945	3,8
Cuidado formal público	51.279	4,0
Cuidado formal público y privado	3.689	0,3

Fuente: Elaboración propia sobre datos del Padrón municipal 2003 (servidor Web del INE: <http://www.ine.es>, 2008) y microdatos de la Encuesta Nacional de Salud 2003 (INE).

de servicios de cuidado privados y el 4,3% tenía apoyo de servicios sociales. Cuanto menos cercana era la relación entre el cuidador informal y la persona dependiente mayor era la probabilidad de utilizar servi-

Figura 1

Cuidado formal recibido según relación con cuidador informal (porcentajes)



N: Total, 1156. Cónyuge o pareja con o sin otro pariente, 243; hija con sin otro pariente, 251; hijo, 52; nuera, 38; Otro pariente, 103; Vecinos o amigos, 31; cónyuge-pareja e hija, 46; cónyuge-pareja y otro pariente, 25; hija y otro pariente (excepto pareja), 95; Sin cuidado informal, 272. Fuente: Elaboración propia sobre microdatos de la Encuesta Nacional de Salud 2003 (Instituto Nacional de Estadística).

cios formales de cuidado (figura 1). El 57% de las personas mayores con necesidad de ayuda que no disponían de cuidado informal sí recibía otros tipos de apoyo: el 34,4% de servicio doméstico, el 21% de servicios sociales y un 1,6% de ambos. En cambio, el cuidado formal sí se complementaba frecuentemente con cuidado informal: el 55,1% de las personas que recibían ayuda de un cuidador remunerado

eran ayudados también por familiares o amigos, y el 46,8% de los que recibían ayuda de servicios sociales tenía a su vez cuidado informal.

A continuación se describen los resultados de los modelos de regresión logística binaria que exploraron las variables asociadas a la recepción de diferentes combinaciones de cuidado. La tabla 3 muestra los

Tabla 3

Modelos de regresión logística de los factores asociados a la recepción de cuidado informal

<i>Modelo 1. Recibe cuidado informal (ref: no recibe ningún tipo de cuidado)</i>		
Variabes	Sig.	Odds ratio
Sexo (ref: Varón) Mujer	0,025	0,521
Tamaño del hogar (ref: 1) 2 3 4 o más	0,000 0,000 0,000 0,000	 5,697 9,320 25,554
Estado civil (ref: casado o en pareja) Soltero Viudo, separado o divorciado	0,004 0,606 0,005	 0,789 3,139
Tipo de problema (ref: físico) Mental o mental y físico	0,008	3,898
<i>Constante</i>	0,296	1,633
N: 872. Porcentaje pronosticado correctamente por el modelo: 90,588%. R ² de Nagelkerke: 0,173. Modelo por pasos hacia delante. Paso 1º. Tamaño del hogar. Paso 2º. Tipo de problema. Paso 3º. Estado civil. Paso 4º. Sexo.		
<i>Modelo 2. Recibe cuidado informal o de empleados de hogar (ref: recibe cuidado informal)</i>		
Variabes	Sig.	Odds ratio
Tamaño del hogar (ref: 1) 2 3 4 o más	0,000 0,000 0,000 0,000	 0,065 0,065 0,029
Nivel educativo (ref: sin estudios) Estudios primarios o equivalentes Estudios secundarios o superiores	0,002 0,163 0,000	 1,563 4,222
Ingresos del hogar (ref: menos de 600 €) 601-900 € Más de 900 € No constan ingresos	0,007 0,007 0,001 0,013	 3,452 5,246 3,105
<i>Constante</i>	0,000	0,176
N: 866. Porcentaje pronosticado correctamente por el modelo: 92,773% R ² de Nagelkerke: 0,251. Modelo por pasos hacia delante. Paso 1º. Tamaño del hogar. Paso 2º. Nivel educativo. Paso 3º. Ingresos del hogar.		
<i>Modelo 3. Recibe cuidado informal o de servicios sociales (ref: recibe cuidado informal)</i>		
Variabes	Sig.	Odds ratio
Tamaño del hogar (ref: 1) 2 3 4 o más	0,001 0,000 0,000 0,994	 0,012 0,017 0,000
Estado civil (ref: casado o en pareja) Soltero Viudo, separado o divorciado	0,036 0,114 0,013	 0,159 0,074
<i>Constante</i>	0,194	3,927
N: 831. Porcentaje pronosticado correctamente por el modelo: 94,930%. R ² de Nagelkerke: 0,273. Modelo por pasos hacia delante. Paso 1º. Tamaño del hogar. Paso 2º. Estado civil. Nota: Categoría de referencia entre paréntesis.		

factores asociados a la recepción de cuidado informal, la tabla 4 los asociados a cuidado formal, y la tabla 5 los relacionados con la recepción de cuidado formal e informal conjuntamente.

El *Modelo 1* (tabla 3) compara las características de (a) aquéllos que no recibían cuidado y (b) quienes sólo recibían cuidado informal. Los odds ratio indican que las mujeres tenían la mitad de probabilidades que los varones de recibir cuidado informal. A medida que aumentaba el tamaño del hogar se incrementaba significativamente la probabilidad de recibir apoyo informal. Los viudos, separados o divorciados tenían tres veces más probabilidades de recibir cuidado informal que los casados. En relación con aquéllos que sólo experimentaban problemas físicos, los que padecían problemas mentales o mentales y físicos tenía 3,9 veces más probabilidades de recibir cuidado informal. El modelo seleccionaba como significativa la variable tipo de problema, cuando habría cabido esperar que apareciera el nivel de dificultad. Ambas variables ofrecen información similar, dado que el 86% de las personas que padecían problemas mentales experi-

mentaban también problemas físicos. Estos resultados sugieren que, de cara a la recepción de cuidado informal, el padecimiento de problemas mentales y físicos combinados es más determinante que el grado de dificultad en las AVD. La R^2 de Nagelkerke es 0,173, lo que refleja un aceptable ajuste del modelo. En muchas ocasiones, tanto las personas mayores dependientes como sus familias se planteaban dos opciones de cara al cuidado: (a) que el cuidado fuera provisto por los familiares o amigos, o (b) que se contratara a alguien para que realizara ese trabajo. De acuerdo con el *Modelo 2* (tabla 3) la probabilidad de recibir cuidado de empleados de hogar en lugar de cuidado informal estaba relacionada con el tamaño de hogar, el nivel educativo y los ingresos. En comparación con los mayores sin estudios, los mayores con estudios secundarios o superiores tenían 4 veces más probabilidades de recibir cuidado de empleados de hogar que de familiares o amigos. Los mayores que vivían en hogares con más de 600 € mensuales tenían entre 3 y 5 veces más probabilidades de recibir cuidado de un cuidador pagado en lugar de cuidado informal que los hogares con menos ingre-

Tabla 4

Modelos de regresión logística de los factores asociados al cuidado formal (privado o público)

<i>Modelo 4. Recibe cuidado de un cuidador remunerado (ref: no recibe ningún tipo de cuidado)</i>		
VARIABLES	Sig.	Odds ratio
Edad (ref: 65-74)	0,011	
75-84	0,061	2,075
Más de 84	0,003	4,579
<i>Constante</i>	0,005	0,429
Porcentaje pronosticado correctamente por el modelo: 61,445%. R^2 de Nagelkerke: 0,087. Modelo por pasos hacia delante. Paso 1º. Edad.		
<i>Modelo 5. Recibe cuidado de servicios sociales (ref: no recibe ningún tipo de cuidado)</i>		
VARIABLES	Sig.	Odds ratio
Edad (ref: 65-74)	0,017	
75-84	0,158	1,975
Más de 84	0,004	6,285
Ingresos del hogar (ref: menos de 600 €)	0,010	
601-900 €	0,739	1,182
Más de 900 €	0,021	0,107
No consta	0,015	0,147
<i>Constante</i>	0,019	0,392
N: 171. Porcentaje pronosticado correctamente por el modelo: 72,168%. R^2 de Nagelkerke: 0,245. Modelo por pasos hacia delante. Paso 1º. Ingresos. Paso 2º. Edad. Nota: Categoría de referencia entre paréntesis.		

Tabla 5

Modelos de regresión logística de los factores asociados al cuidado formal e informal conjuntamente

<i>Modelo 6. Recibe cuidado privado y cuidado informal (ref: recibe sólo un tipo de cuidado)</i>		
Variables	Sig.	Odds ratio
Sexo (ref: Varón)		
Mujer	0,001	3,489
Edad (ref: 65-74)	0,026	
75-84	0,111	1,798
Más de 84	0,007	2,867
Nivel de dificultad (ref: moderada)		
Severa	0,000	2,639
Tamaño del hogar (ref: 1)		
2	0,031	
3	0,078	0,439
4 o más	0,003	0,170
	0,112	0,447
Estado civil (ref: casado o en pareja)	0,051	
Soltero	0,048	2,466
Viudo, separado o divorciado	0,888	0,950
Nivel educativo (ref: sin estudios)	0,000	
Estudios primarios o equivalentes	0,000	3,536
Estudios secundarios o superiores	0,001	4,186
Ingresos del hogar (ref: menos de 600 €)	0,031	
601-900 €	0,994	0,996
Más de 900 €	0,117	2,088
No constan ingresos	0,012	3,157
Tamaño de municipio (ref: menos de 10.000)	0,012	
10.001-100.000	0,003	3,297
Más de 100.000	0,036	2,339
<i>Constante</i>	0,000	0,003
N: 903. Porcentaje pronosticado correctamente por el modelo: 90,949%. R ² de Nagelkerke: 0,236. Modelo por pasos hacia delante. Paso 1°. Nivel de estudios. Paso 2°. Estado civil. Paso 3°. Nivel de dificultad. Paso 4°. Sexo. Paso 5°. Tamaño del municipio. Paso 6°. Edad. Paso 7°. Ingresos del hogar. Paso 8°. Tamaño del hogar		
<i>Modelo 7. Recibe cuidado de servicios sociales y cuidado informal (ref: recibe sólo un tipo de cuidado)</i>		
Variables	Sig.	Odds ratio
Edad (ref: 65-74)		
75-84	0,009	
Más de 84	0,005	5,130
	0,003	6,294
Nivel de dificultad (ref: moderada)	0,000	
Severa	0,000	4,111
Tamaño del hogar (ref: 1)		
	0,228	
	0,676	0,837
	0,050	0,323
	0,994	0,000
<i>Constante</i>	0,000	0,010
N: 874. Porcentaje pronosticado correctamente por el modelo: 95,557%. R ² de Nagelkerke: 0,200. Modelo por pasos hacia delante. Paso 1°. Nivel de dificultad. Paso 2°. Tamaño del hogar. Paso 3°. Edad. Nota: Categoría de referencia entre paréntesis.		

sos. La R² de Nagelkerke reflejó un buen ajuste del modelo (0,251). El *Modelo 3* (tabla 3) comparaba (a) quienes recibían cuidado informal con (b) quienes recibían cuidado de servicios sociales. Quienes vivían solos tenían más probabilidades de recibir cuidado de servicios sociales en lugar de cuidado informal. Los casados o en pareja tenían significativamente más probabilidades que los viudos, separados o divorciados (esta categoría se compone de

585 viudos, 5 separados legalmente y 4 divorciados) de recibir atención de servicios sociales. La R² de Nagelkerke (0,273) indica un elevado ajuste del modelo.

De acuerdo con el *Modelo 4* (tabla 4), aquellas personas mayores que superaban los 84 años tenía 4 veces y media más probabilidades de recibir cuidado privado en lugar de ningún tipo de cuidado que quienes tenían entre 65 y 74 años. Llamó la aten-

ción la ausencia en el modelo de la variable ingresos. Asimismo, fue notorio que no apareciera como significativo el tipo de problema (o el nivel de dificultad), cuando sí está presente en la comparación entre el cuidado informal y la no asistencia. Una posible explicación a estas ausencias es el limitado número de casos del modelo (206). La R^2 de Nagelkerke es 0,087 lo que indica que el ajuste del modelo no es elevado. El *Modelo 5* (tabla 4) refleja que el cuidado por parte de servicios sociales era más de 6 veces más probable entre quienes superan los 84 años que en la cohorte 65-74 años. Quienes vivían en hogares de menos de 600 € mensuales tenían cerca de diez veces más probabilidades de recibir servicios públicos que quienes vivían en hogares que superan los 900 €.

El *Modelo 6* (tabla 5) explora la probabilidad de recibir cuidado informal y cuidado privado conjuntamente, en comparación con la recepción de un solo tipo de cuidado (en el 82% de los casos cuidado informal). La probabilidad de recibir cuidado informal y privado combinado fue mayor para las mujeres (tres veces y media más probabilidades), los mayores de 84 años (casi tres veces más), quienes tenían dificultades severas (2,6 veces más), vivían solos (en relación con quienes viven en hogares de tres personas), estaban solteros (2,5 veces más probabilidades que los casados), tenían niveles de estudios más elevados (hasta cuatro veces más) y vivían en hogares de municipios que superaban los 10.000 habitantes. La R^2 de Nagelkerke es 0,236, lo que indicaba un buen ajuste del modelo. La recepción de cuidado informal y de servicios sociales conjuntamente (tabla 5, *Modelo 7*) se encontraba con más probabilidad en las edades más avanzadas (hasta seis veces más), niveles de dificultad severa (cuatro veces más) y hogares unipersonales. Aunque cabría esperar lo contrario, los ingresos del hogar no aparecían como factor significativo. El ajuste del modelo fue aceptable (R^2 de Nagelkerke 0,200).

DISCUSIÓN

Este trabajo aporta nueva información sobre la distribución del cuidado formal e informal en España y sobre el modo en que se relacionan. Se observa una presencia mayoritaria del *modelo de cuidado complementario* en combinación con el *modelo compensador jerárquico*: el cuidado formal es minoritario y sirve de complemento al informal, que es el tipo de cuidado prioritario y mayoritario. Las personas mayores con necesidades de atención que viven acompañados (o su entorno) parecen escoger como primera opción el cuidado informal, de acuerdo con el *modelo compensador jerárquico*. En la línea de lo hallado por Bolin et al.²⁶ para las personas mayores en diez países europeos, entre ellos España, se confirma que la relación entre cuidado formal e informal entre quienes viven solos es de sustitución (*modelo de cuidado suplementario*). Se constata a su vez que los servicios públicos de cuidado tienen una menor presencia que los servicios privados en España²⁷. No es frecuente que se combine cuidado formal e informal, aunque las probabilidades de que esto ocurra aumentan cuando el nivel de dificultad es mayor. Estos resultados se sitúan en consonancia con el trabajo de Jiménez-Martín y Vilaplana para España con datos de 1999²⁸, que hallaron una mayor presencia del modelo complementario y que el modelo suplementario era minoritario. Los resultados también reflejan que hay un porcentaje relevante de mayores que declaran necesitar ayuda y no la reciben.

Debido a la escasez de investigaciones realizadas en España sobre los factores que influyen en la recepción de cuidado formal e informal, es conveniente contrastar los resultados de este trabajo con estudios realizados en otros países, aunque no se trate de investigaciones recientes. Este trabajo confirma que un mayor porcentaje de mujeres no recibe cuidado a pesar de necesitarlo, que los hombres reciben más cuidado infor-

mal como única fuente de apoyo, y que las mujeres reciben más cuidado formal, tal y como sugiere el estudio de Pérez Ortiz para España con información de la *Encuesta de Condiciones de Vida de los Mayores 2004*²⁹, y el de Katz et al. para Estados Unidos con datos de 1993³⁰.

Como era de esperar, la presencia del tamaño del hogar en todos los modelos sobre cuidado informal confirma la relevancia de la red social más cercana en la recepción de este tipo de apoyo. El tamaño del hogar puede ser el resultado de un cambio de convivencia a causa de la dependencia. Con la fuente utilizada, no es posible saber si el cuidado informal es consecuencia del tamaño del hogar o si el número de miembros ha aumentado por la necesidad de proveer la atención en el hogar del cuidador informal. El cuidado formal público es más frecuente en los hogares con menos miembros, lo que no debe extrañar si se tiene en cuenta que uno de los criterios seleccionados por algunas administraciones para la provisión de servicios públicos es la ausencia de familiares en el entorno, tal y como señala el Libro Blanco de la Dependencia¹.

La recepción de cuidado formal privado, como única fuente de apoyo, está relacionada con la disponibilidad de recursos socioeconómicos y no tanto con el grado de dificultad o el tipo de problema que genera la dependencia, en la línea de lo encontrado por Kemper en Estados Unidos (datos de 1988). Este hallazgo es consistente con los resultados de Phillips sobre una población de rentas bajas en Estados Unidos en 1991 y 1992, que no halló diferencias significativas en la recepción de cuidado formal según nivel de dependencia. En cambio, la probabilidad de recibir cuidado formal e informal combinado aumenta considerablemente entre quienes tienen dificultades más severas, lo que se sitúa en consonancia con el estudio de Chappell y Blandford para Canadá.

Los resultados indican que los casados tienen significativamente menos probabilidades de recibir cuidado informal que los viudos, separados o divorciados, y más probabilidades de recibir cuidado de servicios sociales en lugar de cuidado informal. Una explicación sugerida por Delicado³¹ es que los cónyuges actúan como conectores entre la persona mayor y el sistema público de salud y/o cuidados, especialmente cuando la carga es excesiva o se demandan habilidades que sólo pueden ser desarrolladas por profesionales. Por otra parte, podría existir un sesgo en la identificación del tipo de cuidado por parte de los casados: es posible que quienes reciben cuidado informal de su cónyuge no lo identifiquen como tal, sino como un tipo de ayuda normal, difícilmente distinguible de la que se proveía antes de la aparición de la dependencia. Las características del cuidado formal (burocratización, etc.) lo hacen más fácilmente identificable.

El nivel educativo aumenta la probabilidad de recibir cuidado formal y reduce la de cuidado informal, en consonancia con lo hallado por Otero et al. en una ciudad del área metropolitana de Madrid³². Una posible explicación es que el nivel educativo de la persona mayor está relacionado con el nivel educativo de sus familiares, de modo que refleja el coste de oportunidad del cuidado informal en las personas de su entorno: el cuidado informal de los familiares de dependientes con mayores niveles educativos tendrá un coste de oportunidad más elevado e intentarán, en la medida de lo posible, sustituirlo por cuidado formal, tal y como sugiere el citado estudio de Jiménez-Martín y Vilaplana²⁸.

Los principales límites de este trabajo residen en la muestra utilizada. Ésta se refiere a personas no institucionalizadas, y tiene un tamaño que no permite profundizar en algunas de las relaciones encontradas. Se recomienda que la investigación futura sobre la relación entre cuidado for-

mal e informal se apoye en fuentes de mayor tamaño y, a ser posible, de carácter longitudinal. En esta línea, es conveniente utilizar fuentes recientes, como la Encuesta Nacional de Salud 2006 (INE) y la Encuesta sobre Discapacidades, Autonomía Personal y Situaciones de Dependencia 2008 (INE), para contrastar los hallazgos de este trabajo y conocer la evolución del modelo de atención a las personas mayores en España.

BIBLIOGRAFÍA

1. IMSERSO. Libro Blanco de la Dependencia. Madrid: Instituto de Mayores y Servicios Sociales; 2005
2. Andersson A, Levin, L-A y Emtinger BG. The economic burden of informal care. *International. Int J Technol Assess Health Care*. 2002; 18(1): 46-54.
3. Pentland WE y McColl MA. Application of Time Use Research to the Study of Life with a Disability. En Pentland, WE, Harvey, AS, Lawton, MP, y McColl, MA, editores. "Time Use Research in the Social Sciences". New York: Kluwer Academic / Plenum Publishers; 1999. p. 169-188.
4. Rodríguez Rodríguez P. El apoyo informal y su complementariedad con los recursos formales. En Puyol, R y Abellán, A, editores. *Envejecimiento y dependencia. Una mirada al panorama futuro de la población española*. Madrid: Mondial Assistance; 2006. pp. 148-168.
5. Rogero-García J, Prieto-Flores ME y Rosenberg MW. Health services use by older people with disabilities in Spain: do formal and informal care matter? *Ageing Soc*. 2008; 28 (7): 959-978.
6. Francisco del Rey C y Mazarrasa Alvear L. Cuidados informales. *Rev Enferm*. 1995; 18(202): 61-65.
7. Durán MA. *Los costes invisibles de la enfermedad*. 2ª ed. Bilbao: Fundación BBVA; 2002.
8. Chappell N y Blandford A. Informal and formal care: exploring the complementarity. *Ageing Soc*. 1991; 11(3): 299-317.
9. Phillips V. Community care for severely disabled people on low incomes. *BMJ*. 1995; 311(7013): 1121-1123.
10. Kemper P. The use of formal and informal home care by the disabled elderly. *Health Serv Res*. 1992; 27(4): 421-451.
11. Herlitz C. Distribution of Informal and Formal Home Help for Elderly People in Sweden. *Gerontologist*. 1997; 37(1): 117-124.
12. Castejón P, Esparza C & Abellán A. Salud, dependencia y cuidados. En IMSERSO, editor. *A propósito de las condiciones de vida de las personas mayores*. Madrid: IMSERSO; 2007. pp. 65-82.
13. Ungerson C. *Policy is personal. Sex, gender, and informal care*. London: Tavistock Publications; 1987.
14. Walker AJ, Pratt CC & Eddy L. Informal Caregiving to Ageing Family Members: A critical review. *Fam Relat*. 1995; 44(4): 402-411.
15. Twigg J. Cuidadores de los ancianos: modelos para un análisis. En Jamieson A y Illsley R, editores. *Comparación de políticas europeas de atención a las personas ancianas*. Barcelona: SG Editores; 1993. pp. 35-51.
16. Pearlin LI y Zarit SH. Research into Informal Caregiving: Current Perspectives and Future Directions. En Zarit SH, Pearlin LI & Schaie, KW, editores. *Caregiving Systems. Formal and Informal Helpers*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates; 1993. pp. 155-167.
17. Real Academia Española de la Lengua [citado 9 sep. 2008]. <http://www.rae.es>.
18. 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).
19. Keating N, Fast J, Forbes D y Wenger C. Informal Care Networks of Canadian Seniors with Long-Term Health Problems. Edmonton: *Research on Aging. Policies and Practice (RAPP)*. University of Alberta; 2003.
20. García Calvente MM & Mateo Rodríguez I. El cuidado de la salud ¿quién hace qué? *Index de Enfermería*. 1993; 6: 16-19.
21. Exel JV, Morée M, Koopmanschap M, Goedheijt TS y Brouwer W. Respite care - An explorative study of demand and use in Dutch informal caregivers. *Health Policy*. 2006; 78: 194-208.
22. INE. *Encuesta Nacional de Salud. Metodología*. Instituto Nacional de Estadística; 2003.

23. INE. Encuesta Nacional de Salud. Metodología. Instituto Nacional de Estadística; 2003.
24. Harrel FE. Regression Modeling Strategies. With Applications to Linear Models, Logistic Regression and Survival Analysis. New York: Springer; 2001.
25. Norusis M. SPSS 13.0. Advanced Statistical Procedures Companion. New Jersey: Prentice Hall; 2005.
26. Bolin K, Lindgren B y Lundborg P. Informal And Formal Care Among Single-Living Elderly In Europe. Tinbergen Institute Discussion Papers 2007; TI-2007031/3. Amsterdam: Tinbergen Institute.
27. Bazo MT y Ancizu I. El papel de la familia y los servicios en el mantenimiento de la autonomía de las personas mayores: una perspectiva internacional comparada. Rev Esp Invest Sociol. 2004; 105: 43-77.
28. Jiménez-Martín S y Vilaplana Prieto C. Trade-off between formal and informal care in Spain. Documentos de Trabajo FEDEA. 2008, 22.
29. Pérez Ortiz L. La estructura social de la vejez en España. Nuevas y viejas formas de envejecer. Madrid: IMSERSO; 2006.
30. Katz S, Kabeto M y Langa K. Gender disparities in the receipt of home care for elderly people with disability in the United States. JAMA. 2000; 284(23): 3022-3027.
31. Delicado MV. Familia y cuidados de salud. Calidad de vida en cuidadores y repercusiones socio-familiares de la dependencia [tesis doctoral]. Alicante: Universidad de Alicante; 2003.
32. Otero A, García de Yebenes MJ, Rodríguez-Laso A y Zunzunegui MV. Unmet home care needs among community-dwelling elderly people in Spain. Aging Clin Exp Res. 2003; 15(3): 234-242.

ORIGINAL

ANÁLISIS COSTE-EFECTIVIDAD DE DISTINTOS MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN DEL TROMBOEMBOLISMO PULMONAR AGUDO

Stella Maris Batallés (1), Roberto Lisandro Villavicencio (1) y Stella Maris Pezzotto (2)

(1) Instituto Cardiovascular de Rosario – Fundación “Dr. J. R. Villavicencio”. Rosario. Argentina.

(2) Consejo de Investigaciones. Universidad Nacional de Rosario. Argentina.

RESUMEN

Fundamento. La técnica diagnóstica óptima para detectar tromboembolismo pulmonar agudo (TEP) continúa en discusión. La gammagrafía pulmonar de ventilación/perfusión ha sido el examen preferido durante décadas, pero con el advenimiento de nuevas pruebas de imágenes las posibilidades diagnósticas se ampliaron, siendo necesario evaluarlas desde la perspectiva del coste y de la efectividad. El objetivo de este trabajo fue evaluar distintos métodos de diagnóstico por imagen para detectar TEP agudo para determinar el más coste-efectivo.

Métodos. Análisis de coste-efectividad (CE) empleando un árbol de decisiones para modelar distintas pruebas (centellograma V/Q, TC helicoidal, angiografía por tomografía computada multidetector (TCMD), resonancia magnética por imágenes (RMI) y arteriografía convencional). Se obtuvieron valores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y negativo (VPN) de las pruebas diagnósticas. Resultado medido: “caso detectado de TEP”. Los costes evaluados fueron los directos, expresados en euros (€), incluyendo los secundarios a las complicaciones de los métodos diagnósticos. Se realizó un análisis de sensibilidad de una vía para evaluar la robustez de las conclusiones.

Resultados. No se eliminaron pruebas por dominancia extendida. La tasa cruda de CE para TCMD fue de 486 € por cada caso de TEP detectado. El coste marginal entre la TC helicoidal y el centellograma V/Q fue de 103 € para detectar 8 casos adicionales de TEP, mientras que el coste marginal entre la TCMD y la TC helicoidal fue de 229 € para detectar un caso adicional de TEP.

Conclusiones. La prueba diagnóstica más coste-efectiva fue la TCMD, hallazgo que mostró robustez en el análisis de sensibilidad. Sin embargo, el análisis de C-E incremental nos mostró que la TCMD costó 229 € más respecto a la TC helicoidal para lograr una mínima mejora en la efectividad de la prueba (detección de TEP agudo). El alto valor predictivo negativo de la TCMD justificaría su realización en casos de sospecha de TEP de ramas periféricas de pequeño calibre.

Palabras clave: Coste efectividad. Tromboembolismo pulmonar. Diagnóstico.

Correspondencia:
Stella M. Batallés
Oroño 450 – 2000
Rosario. Argentina
batallés@icronline.com

ABSTRACT

Cost-Effectiveness Analysis of Different Imaging for the Diagnosis of Acute Pulmonary Embolism

Background. The optimal diagnostic test for detecting acute pulmonary embolism (APE) is still under discussion. The ventilation /perfusion scanning has been the preferred examination for several decades, but with the development of new tests the diagnostic possibilities have increased. It is necessary to evaluate them from the cost-effectiveness perspective. The goal of this study was to evaluate several methods of imaging diagnosis so as to determine the most cost-effective for detecting APE.

Methods. Cost-effectiveness (CE) analysis using a decision tree to model various diagnostic test (V/Q lung scan, spiral CT, angiography by MDCT, MRI and conventional arteriography). Sensitivity and specificity values, and positive and negative predictive values of diagnostic tests were calculated. Expected outcome: “new APE case detected.” The direct costs were evaluated in Euros (€), including the secondary complications of diagnostic methods. To assess the robustness of the findings, a one way sensitivity analysis was performed.

Results. The most cost-effective diagnostic test was angiography by MDCT. No diagnostic test were eliminated by extended dominance. The crude rate of CE for MDCT was 486 € per case of APE detected. The marginal cost between spiral CT and V / Q lung scan was € 103 for 8 cases of APE detected additionally, while the marginal cost between MDCT and spiral CT was 229 € to detect an additional case of APE.

Conclusions. The most cost-effective diagnostic test was the MDCT; this finding showed to be robust in relationship to sensitivity, specificity and costs changes. However, the incremental C-E analysis showed that MDCT was capable to detect only one additional case of APE than spiral CT, with an incremental cost of 229 €. When peripheral branches are affected, high negative predictive value of the MDCT justify its conduct.

Key words: Cost effectiveness. Thromboembolisms, pulmonary. Diagnosis.

No existen conflictos de intereses.

INTRODUCCION

El tromboembolismo pulmonar (TEP) consiste en la oclusión total o parcial de la circulación pulmonar, ocasionada por un coágulo sanguíneo proveniente de la circulación venosa sistémica, incluidas las cavidades cardíacas derechas y que, dependiendo de su magnitud, puede o no originar síntomas^{1,2}. Constituye la tercera causa de enfermedad cardiovascular aguda en orden de frecuencia, después del infarto de miocardio y del accidente cerebrovascular, siendo responsable de 200.000 a 300.000 hospitalizaciones en los Estados Unidos^{3,4}. La mortalidad del TEP agudo sin tratamiento es del 30%⁵⁻⁷. Por lo tanto, es necesario detectar la enfermedad de manera rápida y precisa para enfocar el manejo terapéutico del paciente⁴.

La técnica diagnóstica óptima para detectar TEP agudo en la práctica clínica de la mayoría de los hospitales continúa en discusión⁸.

En nuestros días, la tendencia mundial es lograr la mayor objetividad en la toma de decisiones sobre los recursos disponibles en el sector salud. Los estudios de coste efectividad (CE) constituyen una herramienta para disminuir la incertidumbre en la toma de decisiones en el ámbito sanitario.

El análisis de CE es un tipo de evaluación económica en el que se comparan dos o más intervenciones sanitarias en términos de unidades naturales de efectividad. Se trata de contrastar estrategias que comparten los mismos objetivos (en nuestro caso diagnóstico de TEP agudo), cuando sus niveles de efectividad difieren. Combina la información de la efectividad clínica de las estrategias con la de los costes de las mismas. La medida central que resume dicha relación es la tasa de CE.

El caso del TEP agudo es paradigmático, ya que existen numerosos métodos de diagnóstico por imágenes que intentan detectarlo. Algunos de ellos son muy buenos para

descartarlo, otros los son para confirmarlo y otros podrían lograr ambas cosas, pero frecuentemente son “sub-diagnósticos”⁹.

La gammagrafía pulmonar de ventilación/perfusión ha sido considerada como el estudio de primera línea para investigar TEP agudo. Un estudio de “alta probabilidad”, especialmente en un contexto clínico sugestivo, ha mostrado alta asociación con angiografía pulmonar positiva. Un estudio “normal” prácticamente excluye el diagnóstico de TEP agudo⁶. Pero en todas las situaciones intermedias, el centellograma V/Q tiene dificultades para detectar o excluir esta entidad.

La tomografía computada helicoidal (TCH), por su parte, es una modalidad diagnóstica disponible en muchas instituciones en nuestros días y es otra de las opciones útiles para evaluar pacientes con sospecha de TEP agudo. Sin embargo, este método, que emplea radiaciones ionizantes y contraste yodado endovenoso, tiene insuficiente sensibilidad para detectar trombos en las ramas pulmonares periféricas⁸.

La tomografía computada multidetector (TCMD) ha demostrado una alta sensibilidad y especificidad para detectar trombos en todos los vasos pulmonares, incluidos los de muy pequeño calibre (subsegmentarios)^{4,10}. Los cortos tiempos de adquisición y la consiguiente reducción de artefactos por movimientos cardíacos son ventajas importantes respecto a la TCH.

El empleo de resonancia magnética por imágenes (RMI) para la detección de trombos pulmonares resulta atractivo ya que es un método diagnóstico que permite la evaluación de la vasculatura pulmonar sin necesidad de inyectar sustancia de contraste yodada endovenosa, con el menor riesgo de reacción anafiláctica para el paciente y que evita la exposición a la radiación⁹.

La arteriografía pulmonar es conocida como el “patrón de oro” para el diagnóstico

de TEP agudo. Sin embargo, lo invasivo del método, la posibilidad de producir reacciones anafilácticas y complicaciones cardiovascular⁴, sumado a la baja concordancia interobservador en la interpretación de trombos en arterias subsegmentarias aún con arteriografía selectiva, hace dudar de su condición de técnica de referencia^{11, 12}.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar qué estrategia resulta la más coste-efectiva para detectar TEP agudo.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó un análisis de coste-efectividad (CE) desde la perspectiva del tercer pagador.

Se consideró el escenario de aquel paciente que estando hospitalizado por otro diagnóstico distinto a TEP presentó un epi-

sodio de disnea súbita que requirió descartar dicha entidad.

Fueron evaluados los costes de distintas técnicas de imagen para diagnóstico de TEP agudo y se compararon con el resultado deseado: "caso detectado de TEP agudo".

Las técnicas en evaluación fueron: centellograma V/Q, TCH, angiografía por TCMD (considerándose por igual todas las generaciones de 4 a 256 filas de detectores), RMI pulmonar y arteriografía pulmonar convencional.

Se revisó la literatura médica para obtener valores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de las técnicas en consideración. Cabe aclarar que dichos valores no se obtuvieron de meta-análisis ni de revisiones sistemáticas sino de diversas fuentes bibliográficas (tabla 1).

Tabla 1

Supuestos clínicos

Variable	Valor	Rango	Referencias
Prevalencia de TEP agudo	28,4	15-50	23
Probabilidad de TEP agudo en centellograma V/Q, con TEP presente			23
Normal	2,0		
Baja	15,9		
Intermedia	41,2		
Alta	40,9		
Probabilidad de TEP agudo en centellograma V/Q, con TEP ausente	23		
Normal	19,4		
Baja	40,3		
Intermedia	38,0		
Alta	2,3		
Sensibilidad TCH	88,6	63-95	24-16
Especificidad TCH	92,5	78-97	24-16
Sensibilidad TCMD	96,0	90-100	25
Especificidad TCMD	97,0	90-100	25
Sensibilidad RMI pulmonar	38,5	39-49	15, 20-26
Especificidad RMI pulmonar	82,4	50-90	27
Sensibilidad arteriografía pulmonar	98,0	86-100	28
Especificidad arteriografía pulmonar	97,0	95-98	29

Abreviaturas

TEP: tromboembolismo pulmonar

Centellograma V/Q: centellograma ventilación-perfusión

TCH: tomografía computada helicoidal

TCMD: tomografía computada multidetector

RMI: resonancia magnética por imágenes

Con los supuestos estadísticos obtenidos (tabla 1) se generó un árbol de decisión para comparar las técnicas en evaluación, empleando un software específico (Data Treeage 3.5). De cada técnica evaluada se obtuvo el coste neto y la efectividad neta. Las técnicas fueron independientes unas de otras.

Para efectuar el análisis de CE en primer lugar se ordenaron las técnicas en orden creciente de coste. Se analizó la CE incremental entre las técnicas incluidas con el fin de evidenciar dominancia fuerte (técnica con menor coste y mayor efectividad o con menor efectividad y menor coste), dominancia débil (técnicas con mayor efectividad pero igual coste, igual efectividad y mayor coste, menor efectividad e igual coste o menor coste e igual efectividad) o dominancia extendida (técnicas con mayor coste y mayor efectividad, pero menor tasa de C-E incremental) de alguna de ellas. Finalmente, se analizó la CE incremental de las técnicas que quedaron en el modelo.

Los costes analizados fueron sólo los directos. También se incluyeron los secundarios a las posibles complicaciones de las pruebas que emplearon contraste yodado endovenoso (TCH, TCMD y Arteriografía pulmonar); se consideraron los costos de alergia al mismo y de la diálisis por falla renal post-inyección (si bien hoy en día es infrecuente esta complicación) (tabla 2).

Los costes se expresaron en euros (€) y la fuente de información fueron los aranceles sugeridos por la Cámara de Entidades de Diagnóstico y Tratamiento Ambulatorio de Argentina por una parte y por fuentes locales (pertenecientes a centros de costes de prestadores privados), con aranceles actualizados a Junio de 2008. El coste de la diálisis por fallo renal proviene del valor promedio que los financiadores pagan por dicha entidad nosológica (valor modulado que considera prestaciones y honorarios profesionales y derechos institucionales). No se midieron costes indirectos como pérdidas de días de trabajo por hospitalización del paciente o gastos o pérdidas económicas de la familia por atención del paciente) y no se aplicó tasa de descuento a los costes ni a los efectos.

Para evaluar la robustez de las conclusiones del estudio se realizó un análisis de sensibilidad de una vía de los valores de sensibilidad y especificidad de los métodos de imagen, como también de los costes de las distintas técnicas.

RESULTADOS

Con la RMI fueron necesarios 585 € para detectar un nuevo caso de TEP, mientras que con la arteriografía pulmonar convencional fueron necesarios 679 € para

Tabla 2

Coste en euros de las diferentes técnicas diagnósticas (incluyendo las posibles complicaciones de las mismas)

Costo	Centellograma V/Q	TCH	TCMD	RMI	Arteriografía Pulmonar
Estudio*	154	187	416	489	553
Alergia		4,4	4,4	4,4	4,4
Dialisis		66	66		66
Cateteres					33
Costo Total Estrategia	154	257,4	486,4	493,4	656,4

* Incluye costes de contraste yodado endovenoso (en los casos de TCH, TCMD y Arteriografía pulmonar) y de gadolinio endovenoso (en el caso de RMI)

Abreviaturas

Centellograma V/Q: centellograma ventilación-perfusión

TCH: tomografía computada helicoidal

TCMD: tomografía computada multidetector

RMI: resonancia magnética por imágenes

Tabla 3

Análisis de coste-efectividad marginal

Prueba	Coste en euros	Cost Marg en euros	Efect	Efect Marg	C/E*	C/E Marg*
CENT, V/Q	154		0,1		2.758	
TCH	257,4	103,4	0,9	0,8	296	127,2
TCMD	486,4	229	1,0	0,1	499	2.168,4
RMI	493,4	7	0,8	-0,1	585	(Dominada)
ARTER	656,4	170	1,0	-0,0	679	(Dominada)

* C/E y C/E Marg: euros por caso detectado de TEP agudo

Abreviaturas

Cost Marg: coste marginal

Efect: efecto

Efect Marg: efecto marginal

C/E: coste/ efectividad

C/E Marg: coste/ efectividad marginal

Cent. V/Q: centellograma ventilación-perfusión

TCH: tomografía computada helicoidal

TCMD: tomografía computada multidetector

RMI: resonancia magnética por imágenes

Arter: arteriografía pulmonar

detectarlo. Ambas resultaron las pruebas de mayor coste y menor efectividad, por lo que fueron excluidas del modelo.

Después de excluir las pruebas dominadas quedaron en el modelo el centellograma V/Q, TCH y la angiografía por TCMD.

No se eliminaron pruebas que demuestran mayor coste y mayor efectividad, pero menor tasa de CE incremental (situación conocida como dominancia extendida).

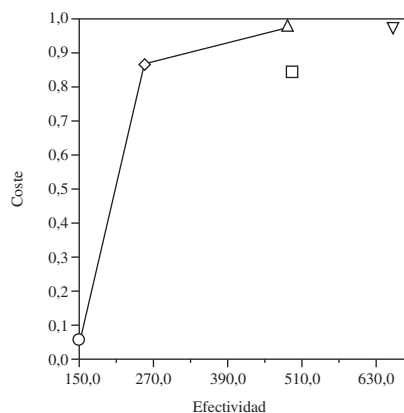
La angiografía por TCMD fue la prueba más costo-efectiva. La tasa cruda de CE para TCMD fue de 486 € por cada caso de TEP detectado.

El coste marginal entre la TCH y el centellograma V/Q fue de 103 € para detectar 8 casos adicionales de TEP, mientras que el coste marginal entre la TCMD y la TCH fue de 229 € para detectar un caso adicional de TEP (tabla 3).

No se evidenciaron cambios en los resultados obtenidos al variar los valores de sensibilidad y especificidad de los métodos de imagen (valores de los rangos expuestos en la tabla 1) y de los costes de las distintas pruebas (± 100 € de los establecidos en la tabla 2).

Figura 1

Análisis de coste-efectividad de las pruebas en estudio para diagnóstico de TEP agudo



- Centellograma V/Q
- ◇ TCH
- △ Angio TCMD
- RMI
- ▽ Arteriografía

DISCUSION

En nuestro modelo, con los supuestos antes definidos, la angiografía por TCMD fue la prueba más costo-efectiva. Esto significa que, a igual efectividad que la arterio-

grafía pulmonar, su coste fue menor al de esta última.

Antes de la aparición de la TCH, el algoritmo de estudio que aparecía como más coste-efectivo para diagnóstico de TEP agudo era centellograma pulmonar V/Q más evaluación ecográfica de venas inferiores y angiografía pulmonar^{6, 13}. En nuestro análisis, exceptuando el centellograma pulmonar V/Q que mostró la menor efectividad, el resto de las modalidades diagnósticas mostraron un alto valor de efectividad, siendo el coste el factor clave en la relación entre las variables coste y efectividad.

En la investigación de van Erkel y col.¹⁴ se estimó “sobrevida” como unidad de efectividad y costes de 12 pruebas que combinaban TCH, centellograma V/Q, ecografía vascular venosa, angiografía convencional y/o determinación bioquímica de dímero D. Los autores concluyeron que la prueba más coste-efectiva para diagnóstico de TEP era la determinación de dímero D seguida por TCH si aquel era positivo. En nuestra experiencia, al no ser solicitado de forma rutinaria en todos los pacientes, no se consideró el coste del dímero D en cada una de las pruebas.

Es conocida la limitación de la TCH para detectar trombos en las ramas subsegmentarias pulmonares^{15, 16}. Sin embargo, existen estudios que sugieren que la detección de los trombos en las ramas pulmonares periféricas es de escasa utilidad clínica y su falta de detección puede ser tolerada^{17, 18}. Pero, con el advenimiento de la TCMD en los últimos años, se ha demostrado que su valor predictivo negativo es muy alto, con valores de hasta un 99%¹⁹.

A diferencia de van Erkel y col. y de varias experiencias publicadas^{20, 21}, en nuestro estudio no utilizamos una medida de efectividad final –como por ejemplo son “años de vida ganados” o “sobrevida”²²–. Sin embargo, creemos que el resultado

intermedio “casos detectados de TEP agudo” (“output” intermedio) es relevante y está acorde al objetivo de la investigación que fue determinar la prueba de mayor CE para detectar dicha entidad patológica.

Creímos erróneo comparar la razón de C-E de una prueba diagnóstica con otra y optar por aquella intervención cuya razón resultase más baja, ya que analizamos pruebas excluyentes entre sí. En nuestra experiencia, fue necesario efectuar el análisis de CE incremental; es decir, cuánto se incrementó el efecto (nuevos casos de TEP agudo detectados) y cuánto se incrementaron los costes en comparación con la opción inmediatamente anterior en orden de coste. Dicho de otra forma, el análisis de C-E incremental nos permitió saber cuánto costó cada caso detectado de TEP agudo por encima de lo que se logró diagnosticar con la prueba inmediatamente más económica. De dicho análisis de CE incremental observamos que la tasa cruda de C-E para TCMD fue de 486 € por cada caso de TEP detectado y que el coste marginal entre la TCH y el centellograma V/Q fue de 103 € para detectar 8 casos adicionales de TEP, mientras que el coste marginal entre la TCMD y la TCH fue de 229 € para lograr detectar sólo un caso adicional de TEP.

No consideramos necesario aplicar tasa de descuento a los valores de coste y efectividad desde el momento que no obtuvimos medidas de efectividad finales, sino intermedias, con un horizonte temporal inmediato.

Al plantear el escenario de aquel paciente que estando hospitalizado por otro diagnóstico distinto a TEP presenta un episodio de disnea súbita que requiere descartarlo, no se consideraron los costes de la hospitalización.

Limitaciones del estudio: Al utilizar un modelo probabilístico como base de análisis, la validez interna de nuestro estudio fue

menor que si se tratara de una evaluación económica concurrente a un ensayo clínico o basada en una revisión sistemática de ensayos clínicos (aunque éstos últimos son más rigurosos desde el punto de vista metodológico y tienen mayor validez interna, presentan menor validez externa).

Nuestro trabajo implicó la aplicación de un modelo matemático que no contempló cuadros clínicos o pacientes particulares. En muchas oportunidades el contexto clínico, el medio socio-económico, la ubicación geográfica, la disponibilidad de la última tecnología entre otros factores, son decisivos a la hora de seleccionar un método de diagnóstico por imágenes para evaluar TEP agudo.

Si bien es real que la mayoría de los centros sanitarios de Europa y Estados Unidos ya cuenta con equipos de TCMD, que han reemplazado a la TCH, donde lo que varía es la cantidad de filas de detectores, la situación no es la misma en América Latina, donde ambas tecnologías conviven. Sería quizás más oportuno incluir en el análisis de CE la angiografía por TCMD con 4 filas de detectores, con 16, con 64, con 128 y con 256 separadamente.

Respecto a los resultados obtenidos, no es posible realizar extrapolaciones de los mismos fuera del ámbito local del estudio debido a los valores de los costes y de la efectividad incluidos en el análisis.

Por último, cabe la duda de conocer qué ocurriría con la C-E de las pruebas valoradas en distintos subgrupos de pacientes, donde las efectividades pueden modificarse de acuerdo a determinadas variables (por ejemplo, edad de los pacientes, sexo, factores de riesgo asociados, etc.).

Como conclusión, la prueba diagnóstica más coste-efectiva en nuestra experiencia fue la TCMD, hallazgo que mostró robustez ante las variaciones de sensibilidad, especificidad y coste de las pruebas incluidas en el análisis.

Sin embargo, el análisis de CE incremental nos mostró que, respecto a la TCH, la TCMD costó 229 € más para lograr una mínima mejora en la efectividad de la prueba (detección de TEP agudo). El alto valor predictivo negativo de la TCMD justificaría su realización en casos de sospecha de TEP de ramas periféricas de pequeño calibre.

No se observaron pruebas cuyas efectividades fuesen menores a cero.

Tanto la RMI pulmonar como la arteriografía pulmonar convencional mostraron mayor coste y menor e igual efectividad respectivamente que la angiografía por TCMD, siendo ambas dominadas por la angiografía por TCMD (tabla 3) (figura 1).

Con vistas a los nuevos escenarios mundiales, donde la disponibilidad de tomógrafos computados de distintas filas de detectores es cada vez mayor, sería más conveniente incluir en el análisis de CE la angiografía por TCMD con 4 filas de detectores, con 16, con 64, con 128 y con 256 separadamente.

BIBLIOGRAFIA

1. Amoliga A, Matthay M, Matthay R. Pulmonary Thromboembolism and other pulmonary vascular diseases. En: George RS, Light RW, Matthay MA, et al. Chest Medicine: Essentials of Pulmonary and Critical Care Medicine. Baltimore: Williams & Wilkins; 1995. pp. 130-135.
2. Fitzmaurice DA, Hobbi R. Tromboembolism. En: A compendium of the Best evidence for effective health care. London: Clinical Evidence, ACP/ASIM-BMJ Publishing Group eds.; 1999. pp. 130-135.
3. Wittram C. How I do it: CT pulmonary angiography. AJR. 2007; 188: 1255-1261.
4. Kazerooni E, Gross B. Radiología cardiopulmonar. 1ª. ed. Buenos Aires: Ediciones Journal; 2006. pp. 581-597.
5. Dalen JE. When can treatment be withheld in patients with suspected pulmonary embolismo?. Arch Intern Med. 1993; 153: 1415-1418.

6. Paterson DI, Schwartzman K. Diagnostic test Incorporating Spiral CT for the Diagnosis of Acute Pulmonary Embolism: A Cost-effectiveness Analysis. *Chest*. 2001; 119: 1791-1800.
6. Pineda LA, Hathwar VS, Grant BJ. Clinical suspicion of fatal pulmonary embolism. *Chest*. 2001; 120: 791-5.
7. Quiroz R, Kucher N, Zou KH y col. Clinical Validity of a Negative Computed Tomography Scan in Patients With Suspected Pulmonary Embolism: A Systematic Review. *JAMA*. 2005; 293(16): 2012-2017.
8. Kearon C. Diagnosis of pulmonary embolism. *CMAJ*. 2003; 168 (2): 183-194.
9. Eyer BA, Goodman LR, Washington L. Clinicians' Response to Radiologists' Reports of Isolated Subsegmental Pulmonary Embolism or Inconclusive Interpretation of Pulmonary Embolism Using MDCT. *AJR*. 2005; 184: 623-628.
10. Stein PD, Henry JW, Gottschalk A. Reassessment of pulmonary angiography for the diagnosis of pulmonary embolism: relation of interpreter agreement to the order of the involved pulmonary arterial branch. *Radiology*. 1999; 210: 689-91.
11. Uresandía F, Blanquerb J, Congetc F, de Gregorioc MA, Lobod JL, Oteroe R et al. Guía para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la tromboembolia pulmonar. *Arch Bronconeumol*. 2004; 40 (12): 580-94.
12. Oudkerk M, van Beek EJR, van Putten WLJ et al. Cost-effectiveness analysis of various diagnostic test in the diagnostic management of pulmonary embolism. *Arch Intern Med*. 1993; 153: 947-954.
13. van Erkel AR, van Rossum AB, Bloem JL et al. Spiral CT angiography for suspected pulmonary embolism: a cost-effectiveness analysis. *Radiology*. 1996; 201: 29-36.
14. van Rossum AB, Pattynama PMT, Ton ERTA et al. Pulmonary embolism: validation of spiral CT angiography in 149 patients. *Radiology*. 1996; 201: 467-470.
15. Mayo JR, Remy-Jardin M, Muller NL et al. Pulmonary embolism: prospective comparison of spiral CT with ventilation-perfusion scintigraphy. *Radiology*. 1997; 205: 447-452.
16. Gurney GW. No fooling around: direct visualization of pulmonary embolism (editorial). *Radiology*. 1993; 188: 618-619.
17. Remy-Jardin M, Remy J, Deschildre F et al. Diagnosis of pulmonary embolism with spiral CT: comparison with pulmonary angiography and scintigraphy. *Radiology*. 1996; 200: 699-706.
18. Kavanagh EC, O'Hare A, Hargaden G et al. Risk of pulmonary embolism after negative MDCT pulmonary angiography findings. *AJR* 2004; 182:499-504.
19. Hull RD, Feldstein W, Stein PD et al. Cost-effectiveness of pulmonary embolism diagnosis. *Arch Intern Med*. 1996; 156: 68-72.
20. Doyle N, Ramirez M, Mastrobattista JM, Monga M, Wagner L, Gardner M. Diagnosis of pulmonary embolism: a cost-effectiveness analysis. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2004; 191: 1019-1023.
21. Drummond M, O'Brien B, Stoddart G, Torrance G. *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes*. 2nd ed. New York: Oxford Medical Publications; 1997. pp. 96-138.
22. The PIOPED Investigators. Value of ventilation/perfusion scan in acute pulmonary embolism: results of the Prospective Investigation of Pulmonary Embolism Diagnosis (PIOPED). *JAMA*. 1990; 263: 2753-2759.
23. Goodman LR, Curtin JJ, Mewissen MW, et al. Detection of pulmonary embolism in patients with unresolved clinical and scintigraphic diagnosis: helical CT versus angiography. *AJR Am J Roentgenol*. 1995; 164: 1369-1374.
24. Stein PD, Athanasoulis C, Alavi A, et al. Complications and validity of pulmonary angiography in acute pulmonary embolism. *Circulation*. 1992; 85: 462-468.
25. Turkstra F, Kuijter PMM, van Beek EJR, et al. Diagnostic utility of ultrasonography of leg veins in patients suspected of having pulmonary embolism. *Ann Intern Med*. 1997; 126: 775-781.
26. Wells PS, Ginsberg JS, Anderson DR, et al. Use of a clinical model for safe management of patients with suspected pulmonary embolism. *Ann Intern Med*. 1998; 129: 997-1005.
27. Cogo A, Lensing AWA, Wells P, et al. Noninvasive objective tests for the diagnosis of clinically suspected pulmonary embolism. *Haemostasis*. 1995; 25: 27-39.
28. Bautista Bautista E, Gutiérrez Fajardo P, Ramírez A, Hernández Hernández J. Diagnóstico de la tromboembolia pulmonar. *Gac Méd Méx*. 2007; 143 (1) : 19-24.

ORIGINAL

ABSORCIÓN SISTÉMICA DE FLÚOR EN NIÑOS SECUNDARIA
AL CEPILLADO CON DENTÍFRICO FLUORADO

José-María García-Camba de la Muela (1), Felisa García-Hoyos (1), Margarita Varela Morales (2)
y Ángel González Sanz (3)

(1) Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Odontología. Universidad Europea de Madrid.

(2) Servicio de Ortodoncia. Fundación Jiménez Díaz. Madrid.

(3) Facultad de Ciencias de la Salud. Odontología. Universidad Rey Juan Carlos. Madrid.

RESUMEN

Fundamento: El efecto del flúor en la prevención de la caries está vinculado con su acción tópica. Cuando es ingerido, su efecto anticaries es escaso y, además, puede llegar a provocar efectos indeseables, entre ellos la fluorosis dental en el niño. El cepillado con pastas fluoradas es un procedimiento adecuado para vehicular el flúor tópico, pero en niños pequeños comporta riesgo de deglución inadvertida. El objetivo de este estudio es determinar la cantidad de flúor que aparece en orina después del cepillado con dentífrico fluorado.

Métodos. En una muestra de 115 niños de 5 a 8 años seleccionados aleatoriamente se analizaron los niveles de pH, creatinina, y flúor en la orina excretada antes del cepillado con dentífrico fluorado y 2 horas después. Se utilizó la razón flúor/creatinina (F/Cr) para minimizar las variaciones del flúor en orina debidas a las diferentes tasas de secreción. Para el análisis estadístico se utilizaron la media, la desviación típica y el test T para las variables con distribuciones normales y pruebas no paramétricas para las variables con distribución no normal.

Resultados: La cantidad media de pasta utilizada fue 1.192 mg (DT:421). Las variables pH y creatinina ofrecieron valores similares en las dos muestras de orina analizadas (pH: 6,35 y 6,36; creatinina: 0,76 g/l y 0,81 g/l). Sin embargo, la razón F/Cr aumentó significativamente tras el cepillado, pasando de 0,61 a 1,25 mg/g.

Conclusiones: La utilización de un dentífrico fluorado se asocia con un aumento significativo de la concentración de flúor en la orina del niño.

Palabras clave: Flúor. Fluoruros. Creatinina. Salud bucal. Infancia.

ABSTRACT

Demonstration of Fluoride Systemic Absorption Secondary to Toothbrushing with Fluoride Dentifrice in Children

Background: The effect of the fluoride in the caries prevention is strongly linked to its topical action. When the fluoride is ingested, its anticaries effect is weak and, in addition, it can cause side effects such as dental fluorosis in children. The toothbrushing with fluoride dentifrice is a suitable procedure to provide the topical fluoride, but in small children there is risk of inadvertent swallowing. The main goal of this study is to quantify the fluoride levels in urine after toothbrushing with fluoride dentifrice.

Methods: A sample of 115 children between 5 to 8 years was randomly selected. The pH, as well as creatinine and fluoride levels were analyzed in the urine excreted before and two hours after toothbrushing with fluoride dentifrice. The fluoride/creatinine (F/Cr) ratio was used to minimize the variations of the fluoride levels in urine due to the different rates of secretion. For the statistical analysis, the average, the standard deviation and the T test were used for the variables with normal distributions, and nonparametric tests were applied for the variables with non normal distribution.

Results: The average amount of dentifrice was 1192 mg (SD: 421). The variables pH and creatinine showed similar values in the two samples of urine analyzed (pH: 6,35 and 6,36; creatinine: 0,76 g/l and 0,81 g/l). Nevertheless, the F/Cr ratio increased significantly after toothbrushing, ranging from 0.61 to 1.25 mg/g.

Conclusions: The use of fluoride dentifrice is related to a significant increase of the fluoride concentration in urine in children.

Key words: Fluorine. Fluor Protector [Substance Name]. Fluorides. Creatinine. Oral health. Childhood.

Correspondencia:
José-María García-Camba de la Muela
C/ Donoso Cortes 80 A
28015 Madrid
Correo electrónico: jmgcam@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Como resultado de las actuales estrategias preventivas se ha producido un descenso considerable en la prevalencia de caries en la mayoría de los países desarrollados¹⁻³. La razón más aceptada para explicar este descenso es el uso generalizado de flúor en todas sus modalidades, cuyos efectos beneficiosos en la prevención de la caries dental están ampliamente documentados desde que comenzó a utilizarse hace aproximadamente sesenta años⁴.

En el momento actual, el flúor con fines preventivos se vehicula a través de aguas fluoradas, tabletas, gotas, colutorios, geles, barnices y, en especial, dentífricos fluorados, que han demostrado tener el máximo efecto anticaries^{5,6}.

La administración de flúor como elemento preventivo es posiblemente el procedimiento más eficaz para evitar la caries dental, pero se debe considerar el riesgo previo de caries del individuo receptor de esta medida. La Conferencia de Toronto en 1998⁷, desaconseja los suplementos fluorados, a excepción del dentífrico fluorado, en los niños con escaso riesgo de caries. La recomendación para niños de alto riesgo mayores de 3 años que no residen en zonas de aguas fluoradas es la administración individualizada de 0,50 a 1,00 mg de FNa en forma de tabletas orales, en algunos casos suplementada con otros productos fluorados de acción tópica.

A pesar de esta recomendación, la tendencia en las últimas décadas ha sido la sobredosificación de flúor, en muchos casos condicionada por la aplicación simultánea de múltiples tratamientos fluorados. Estas pautas, justificadas en individuos con riesgo alto de caries, podrían provocar fluorosis dental en niños pequeños, una anomalía del desarrollo del

esmalte que se produce como consecuencia de la excesiva ingestión de flúor durante la fase de formación dentaria⁸⁻¹¹. Además, hay que considerar el gasto metabólico innecesario al que se somete al organismo al tener que metabolizar más flúor del que sería suficiente para cubrir los objetivos preventivos.

En cualquier caso, el cepillado diario con dentífrico fluorado es muy beneficioso para los dientes del niño. El flúor vehiculado en el dentífrico, actuando tópicamente, aumenta la remineralización del esmalte, disminuye su desmineralización y ejerce una eficaz acción antibacteriana, fundamentalmente contra las bacterias más cariogénicas como son los estreptococos y los lactobacilos.

Sin embargo, está comprobado que el cepillado de dientes conlleva la deglución inadvertida, o incluso voluntaria, de cierta cantidad de dentífrico^{12,13}, un hecho que puede adquirir particular relevancia en los niños más pequeños^{14,15}. Además, el flúor contenido en la pasta que ingresa en el organismo a nivel sistémico proporciona muy poco beneficio como elemento preventivo de la caries¹⁶.

El 75-90 % del flúor ingerido es absorbido pasivamente en estómago y duodeno¹⁷. Esta absorción es rápida y depende del pH del entorno¹⁸. El 50 % de la absorción se produce en los primeros 30 minutos¹⁹ y la concentración plasmática máxima del flúor se alcanza a los 60 minutos²⁰.

La eliminación del flúor absorbido se realiza casi exclusivamente por vía renal. El aclaramiento renal de flúor en niños es de 45 ml/min²¹. El porcentaje de flúor filtrado que es reabsorbido oscila entre el 10% y el 90%, dependiendo en gran medida del pH del fluido tubular²². Así, los factores que afectan al pH de la orina pueden alterar la excreción urinaria del flúor²³. La excreción del flúor a través de la orina aumenta des-

pués de la ingestión²⁰, siendo máxima a las 1,5-3 horas para disminuir después rápidamente²⁴.

Aunque la absorción sistémica del flúor administrado con fines preventivos puede comportar riesgos como la intoxicación aguda²⁵ y la fluorosis dental, son muy pocos los estudios publicados en los que se analiza específicamente la eliminación de flúor en orina tras el cepillado con un dentífrico fluorado como expresión de dicha absorción sistémica. En la mayoría de esos estudios se analizan los niveles de flúor en orina en relación con el flúor eventualmente ingerido a través de todos los vehículos simultáneamente: dieta, aguas fluoradas y otros suplementos además del dentífrico^{13,14} y las determinaciones se llevan a cabo en orina de 24 horas²⁶. No obstante, también puede recurrirse a la cuantificación del flúor en muestras de orina puntuales, recogidas en el periodo de tiempo en el que se espera encontrar el pico máximo de excreción, es decir, aproximadamente a las dos horas de la exposición al flúor. Cuando se realiza este tipo de análisis, y para reducir al mínimo las variaciones del flúor en orina debidas a las diferentes tasas de excreción, se determinan los valores de la razón flúor (mg) /creatinina (g) (F/Cr), los cuales se consideran equivalentes a los encontrados en muestras de orina de 24 horas cuando las concentraciones de creatinina son normales (entre 0,5 y 3,0 g/l)²⁷⁻³¹.

El objetivo fundamental de este trabajo es determinar las concentraciones de flúor en la orina antes y después del cepillado dental con un dentífrico fluorado.

SUJETOS Y MÉTODOS

El estudio fue realizado en una muestra de escolares del colegio público San José de Las Matas, en Madrid, una localidad cuyas

aguas de consumo no están fluoradas y presentan unas concentraciones de flúor inferiores a 0,3 ppm.

Previamente al trabajo de campo, para determinar el tamaño de la muestra mediante análisis de varianzas, se realizó un estudio piloto con 10 individuos (5 niños y 5 niñas). La muestra definitiva quedó constituida por 115 escolares con edades comprendidas entre 5 y 8 años. De éstos, 100 (57 niños y 43 niñas) fueron asignados al "grupo de estudio", que iba a cepillarse con dentífrico fluorado y los 15 restantes (7 niños y 8 niñas), que no se iban a cepillar los dientes, se consideraron "grupo de referencia". Ambos grupos fueron elegidos aleatoriamente entre todos los niños susceptibles de participar en el estudio.

Los criterios de inclusión fueron: contar con el consentimiento informado de padres o tutores, que el niño efectuara el cepillado dental habitualmente sin ayuda sirviéndose por sí mismo el dentífrico y, por último, que aportara suficiente cantidad de orina como para poder ser analizada. Los criterios de exclusión comprendían la existencia de enfermedades renales y otras enfermedades sistémicas.

En el centro escolar los niños fueron convocados en grupos de aproximadamente 15 individuos. Se les preguntó si ellos mismos realizaban su cepillado en casa, descartando a los que se cepillaban habitualmente con ayuda y a aquéllos a los que la pasta les era suministrada por adultos. Seguidamente se entregó a cada niño un frasco estéril y se le instruyó para que orinara en su interior. Después de haber recogido la primera muestra de orina se distribuyó a cada uno de los niños que iban a realizar el cepillado un cepillo dental y un tubo de dentífrico y se les pidió que colocaran la pasta sobre el cepillo tal y como lo hacían habitualmente en casa. Este procedimiento se realizó separando suficiente-

mente a los niños para evitar que se influenciaran durante el mismo.

El dentífrico utilizado fue Colgate “Bugs Bunny”[®], con un contenido de FNa de 1.100 ppm. Otros componentes de esta pasta son: agua, sorbitol, sílice hidratada, pirofosfato tetrasódico, celulosa, lauril sulfato de sodio, sacarina sódica, glicerina y excipientes. Una vez colocada la pasta en el cepillo se cuantificó la cantidad utilizada por cada niño.

En los trabajos publicados en los que se realizan este tipo de mediciones se emplean métodos muy diversos de pesaje, que van desde mediciones individuales muy estrictas hasta la utilización de valores medios a partir de las cantidades de pasta utilizadas globalmente por los grupos experimentales. Para realizar este trabajo se decidió emplear un sistema que permitiera estudiar individualmente a cada niño. Se optó por este sistema aún asumiendo los inconvenientes que comporta la cuantificación de la pasta dental mediante categorías, pues permitía extraer conclusiones sobre cada individuo en cuanto a la influencia de la dosis de dentífrico utilizada sobre el flúor excretado en la orina.

El método de evaluación seguido fue el siguiente: antes del estudio los investigadores habían realizado en el laboratorio seis pesajes independientes del cilindro de dentífrico que ocupaba respectivamente la totalidad del cabezal de seis cepillos idénticos a los que posteriormente habrían de utilizar los niños en el estudio. Para ello se empleó una balanza de Ohaus TS120 AS con una precisión de 1 mg. El valor medio de dichos pesajes fue 2.031 mg. A continuación se dividió virtualmente el cabezal del cepillo en 6 segmentos de una longitud aproximada de 3,3 mm y se calculó el peso medio de la pasta que ocuparía cada segmento, siendo el resultado 339 mg. De ese modo, se asu-

mió que el volumen de pasta correspondiente a 3,3 mm de longitud del cilindro de dentífrico aplicado sobre el cepillo pesaría 339 mg.

Sobre esa base, para evaluar el peso de pasta utilizada por cada niño de la muestra experimental, se utilizó una regleta graduada con seis segmentos de 3,3 mm cada uno, lo que permitió clasificar a los niños en seis categorías, en función de su correspondiente “dosis de dentífrico”.

Previamente al momento del cepillado, una vez que el niño había colocado el dentífrico en el cepillo, un miembro del grupo de estudio medía con la regleta la longitud del cilindro correspondiente, puntuando el resultado de 1 a 6. La cantidad de pasta utilizada se analizó por edades, dividiendo la muestra en dos grupos: uno integrado por los niños de 5-6 años y el otro por los niños de 7-8 años.

A los niños que formaban parte del grupo de referencia que no se habían cepillado los dientes se les asignó la puntuación 0.

A continuación se pedía a los niños del grupo de estudio que se cepillaran tal y como lo hacían habitualmente en casa durante un periodo cronometrado de 2 minutos y que después se enjuagara con agua. Seguidamente los niños reanudaban sus actividades académicas con la instrucción de no comer ni beber nada hasta ser nuevamente convocados. Al cabo de dos horas se tomaba una segunda muestra de orina en cada niño.

En las distintas muestras de orina se determinaron el pH y las concentraciones de flúor y creatinina. Las medidas del pH se realizaron mediante el método potenciométrico, las del flúor mediante potenciometría con electrodo de ión específico, siguiendo la técnica de calibración seriada y las de creatinina por la

técnica de cromatografía de líquidos de alto rendimiento, utilizando una columna de fase reversa y con detección ultravioleta. Las determinaciones de cada variable se sometieron a sus respectivos controles de calidad (repeticiones ciegas, control de repetitividad, control de exactitud y control de precisión). Todos los análisis se realizaron en el laboratorio de bioquímica clínica de la Fundación Jiménez Díaz.

Para el análisis estadístico de los resultados se empleó la media y la desviación típica para las variables cuantitativas y porcentajes para las variables categóricas. En la estadística inferencial se utilizó el test T para las variables con distribuciones normales. En el caso de variables cuantitativas no normales, las comparaciones de medias entre grupos múltiples se realizaron con el test de Kruskal-Wallis. Para comparaciones entre dos determinaciones consecutivas en los mismos individuos se utilizó el

test de Wilcoxon. El análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico SPSS V.11.0.0.

RESULTADOS

La cantidad de pasta usada por la mayoría de los niños osciló entre 1.016 a 1.354 mg, siendo la media 1.192 mg (DT: 421).

El grupo de 5-6 años empleó una media de 1.064,9 mg de dentífrico (DT=401,2) y el de 7-8 años 1.398,8 mg (DT=370,6). La diferencia en la dosis de dentífrico entre los dos grupos de edad es estadísticamente significativa ($p < 0,001$).

La tabla 1 recoge los valores medios de pH, creatinina, flúor y F/Cr en ambas muestras de orina, antes y después del cepillado en el grupo de estudio y en la tabla 2 aparecen los datos relativos a las dos muestras de orina del grupo de referencia (sin cepillado). En la tabla 3 se recogen los datos del

Tabla 1

Descriptivos de las variables pH, Creatinina, F y F/Cr en la 1ª y 2ª muestra de orina. Grupo de Estudio

	N	pH 1ª muestra	pH 2ª muestra	Creatinina 1ª muestra g/l	Creatinina 2ª muestra g/l	Flúor 1ª muestra mg/l	Flúor 2ª muestra mg/l	F/Cr 1ª muestra mg/g	F/Cr 2ª muestra mg/g
Media	100	6,35	6,36	0,76	0,81	0,42	0,92	0,61	1,25
Mediana	100	6,00	6,04	0,70	0,80	0,34	0,73	0,46	0,97
Moda	100	5,85	5,36	0,80	0,80	0,23	0,50	0,60	0,90
D.T.	100	1,08	1,08	0,30	0,35	0,31	0,75	0,51	0,93
Mínimo	100	5,00	4,94	0,20	0,20	0,12	0,15	0,09	0,17
Máximo	100	9,53	9,31	1,60	1,80	2,02	5,39	4,04	4,43

Tabla 2

Descriptivos de las variables pH, Creatinina, F y F/Cr en la 1ª y 2ª muestra de orina. Grupo de Referencia

	N	pH 1ª muestra	pH 2ª muestra	Creatinina 1ª muestra g/l	Creatinina 2ª muestra g/l	Flúor 1ª muestra mg/l	Flúor 2ª muestra mg/l	F/Cr 1ª muestra mg/g	F/Cr 2ª muestra mg/g
Media	15	5,83	5,94	0,75	0,70	0,35	0,28	0,45	0,43
Mediana	15	5,67	5,76	0,70	0,70	0,29	0,27	0,47	0,43
Moda	15	5,73	5,01	0,40	0,70	0,11	0,17	0,21	0,23
D.T.	15	0,70	0,67	0,36	0,37	0,27	0,14	0,17	0,14
Mínimo	15	4,99	5,01	0,40	0,10	0,11	0,08	0,21	0,23
Máximo	15	7,44	7,26	1,60	1,60	1,18	0,62	0,74	0,80

Tabla 3

Análisis de las comparaciones antes-después de pH, Creatinina, F, y F/Cr

Diferencia	Grupo Estudio		Grupo Referencia	
	Valor	p	Valor	p
pH 2ª muestra - pH 1ª muestra	0,01	0,985	0,11	0,589
Creatinina 2ª muestra - Creatinina 1ª muestra	0,05 g/l	0,125	- 0,05 g/l	0,787
Flúor 2ª muestra - Flúor 1ª muestra	0,50 mg/l	<0,001	- 0,07 mg/l	0,209
F/Cr 2ª muestra - F/Cr 1ª muestra	0,64 mg/g	<0,001	-0,02 mg/g	0,427

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

Tabla 4

Relación entre la dosis de dentífrico y las variables pH, Creatinina, F y F/Cr

	pH 2ª muestra	Creatinina 2ª muestra	Flúor 2ª muestra	F/Cr 2ª muestra
chi-cuadrado	8,53	10,98	42,64	37,54
Significación asintótica	0,188	0,089	<0,001	<0,001

Tabla 5

Cantidad de dentífrico por cepillado

Autor	Edad	Cantidad dentífrico	Año
Bruun y Thylstrup	7 años	1.500 mg	1988
Dowell	> 3 años	1.000 mg	1981
	< 3 años	540 mg	
Baxter	5-16 años	990 mg	1980
Barnard et als	2-4 años	860 mg	1974
	5-7 años	940 mg	
	11-13 años	1.100 mg	
Ericsson y Forsman	4-7 años	400 mg	1969

análisis de los cambios producidos en las distintas variables en la segunda muestra de orina con respecto a la 1ª en ambos grupos. En el grupo de estudio no se apreciaron diferencias en los valores de pH ni de creatinina entre la 1ª y la 2ª muestra ($p > 0,05$) y, por el contrario, sí fueron significativas las diferencias en la concentración de flúor y F/Cr entre ambas muestras ($p < 0,001$). En el grupo de referencia no se observaron diferencias significativas entre las dos muestras de orina para ninguna de las variables estudiadas ($P > 0,05$).

Se analizó la posible influencia de la variable “dosis de dentífrico” sobre los valores de pH, creatinina y flúor en orina, registrados en la 2ª muestra, constatándose que al aumentar la dosis de dentífrico,

Figura 1

Valores medios de F/Cr en la 1ª muestra de orina según la dosis de dentífrico utilizada

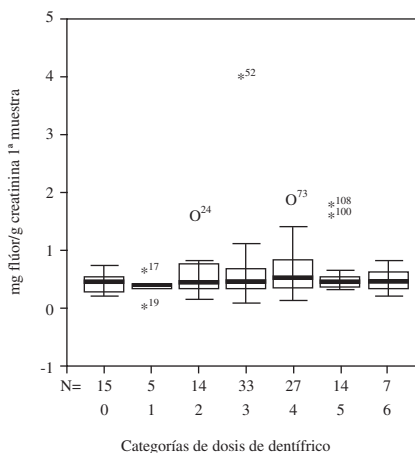
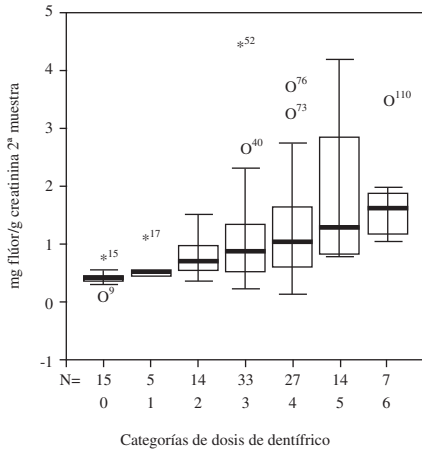


Figura 2

Valores medios de F/Cr en la 2ª muestra de orina según la dosis de dentífrico utilizada

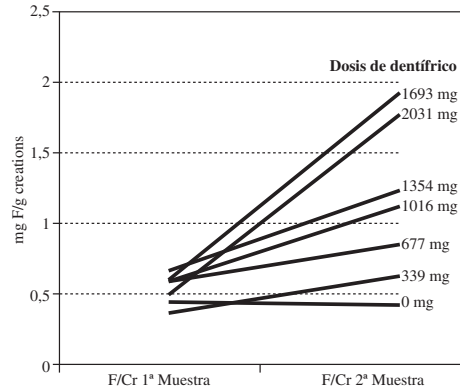


aumentaba proporcionalmente la concentración de flúor en orina ($p < 0,001$) y, como consecuencia de ello, también aumentaba la razón F/Cr ($p < 0,001$). En cambio, el aumento de la dosis de dentífrico no influyó sobre los valores de pH y la concentración de creatinina ($P > 0,05$) (tabla 4).

En la figura 1 se representan los valores medios de F/Cr obtenidos en la 1ª muestra de orina en cada una de las seis categorías de sujetos del grupo de estudio, en función de la dosis de dentífrico utilizado, y en el grupo de referencia, cuya dosis de dentífrico era 0. En la figura 2 se representan los valores correspondientes a la 2ª muestra de orina. La representación mediante *boxplot* evidencia una tendencia ascendente de los niveles de excreción de flúor en orina, relacionada con la dosis de dentífrico empleada. Las diferencias de los valores de entre la 1ª y 2ª muestra de orina del grupo de referencia y de las 6 categorías del grupo de estudio, en función de las dosis de dentífrico, aparecen en la figura 3. Como puede observarse, los valores son superiores en la 2ª muestra en todas las categorías del grupo de estudio y no así en el grupo de referencia.

Figura 3

Variación de F/Cr entre la 1ª y la 2ª muestra de orina en función de la dosis de dentífrico



DISCUSIÓN

La cantidad media de pasta dental utilizada por los niños es superior a la referida en la mayoría de los estudios publicados³²⁻³⁴, aunque coincide con varios de ellos en que el peso medio de dentífrico utilizado es proporcional a la edad de los niños³³. En la tabla 5 se reflejan los valores obtenidos por otros autores sobre la cantidad de pasta autoadministrada por los niños³²⁻³⁶.

El contenido de FNa de la pasta utilizada en nuestro estudio era 1.100 ppm. Teniendo en cuenta esa proporción, 1.192 mg de pasta –cantidad media utilizada por los niños en cada cepillado– incluirían aproximadamente 1,31 mg de FNa, de los que 0,66 mg corresponderían a ion flúor. Esta cantidad de flúor, que entraría en la boca del niño en cada cepillado, tendría que multiplicarse por el número de cepillados realizados al día. Un niño de nuestra muestra que se cepillara los dientes tres veces al día se estaría introduciendo en la boca casi 4 mg de FNa y por tanto aproximadamente 2 mg de ion flúor. Se ha señalado que los niños pueden llegar a deglutir entre el 25 y el 33% del dentífrico utilizado³⁷, dependiendo de varios factores

(edad, sabor del dentífrico, enjuague posterior al cepillado, etc)³⁸. Eso supone que los niños de nuestra muestra podrían deglutir en cada cepillado entre 0,5 y 0,66 mg de ion flúor.

El hecho de que se utilice una cantidad excesiva de pasta en cada cepillado puede atribuirse a falta de educación sanitaria en los niños y sus padres junto con otros factores³⁸: El aspecto y sabor agradables del producto pueden incentivar su ingesta, a lo que se une la influencia de los mensajes publicitarios que incitan a la utilización de dosis elevadas de dentífrico. Así mismo, pueden influir la longitud del cabezal del cepillo, el diámetro del orificio de salida del tubo de pasta y la facilidad de extracción de su contenido.

En cuanto a la medición de flúor en orina en este estudio se optó por utilizar muestras de orina puntuales, recogidas en el momento en que se esperaba encontrar el pico más alto de excreción, aproximadamente 2 horas después del cepillado de dientes con un dentífrico fluorado²⁴. Los resultados de la determinación de las concentraciones de flúor se expresaron mediante la razón flúor/creatinina (F/Cr)²⁷. En otros trabajos publicados para la medición de flúor en orina se utiliza habitualmente la excreción total en orina de 24 horas²⁶. En este estudio, esta modalidad de cuantificación se rechazó por dos motivos: Por una parte debido a la dificultad inherente a realizar el seguimiento en niños tan pequeños que acudían diariamente a la escuela. Por otra parte, aunque la orina de 24 horas permite conocer la excreción total del flúor durante este periodo de tiempo, no refleja con precisión el aumento en su excreción como consecuencia de la introducción de un factor de riesgo, que en este caso es el dentífrico, pues no es útil para distinguir las elevaciones de los niveles de flúor debidas a otros factores, como, por ejemplo, la dieta. En cuanto al pH de la orina y su concentración de creatinina, los valores de creatinina

de la 1ª muestra obtenida antes del cepillado se encontraban en los límites normales y se mantuvieron prácticamente constantes en la 2ª muestra, obtenida después del mismo. Este hallazgo era esperable teniendo en cuenta que entre la obtención de ambas muestras no intervino ningún factor, como la ingesta de alimentos o un incremento de la actividad física, que pudiera ejercer un efecto significativo sobre esos dos parámetros.

En este estudio, la concentración de flúor en la orina de los niños antes del cepillado fue 0,42 mg/l, una cifra igual a la referida por Shanon y Sanders³⁹ que analizaron muestras puntuales de orina en un grupo de niños de 6-9 años, residentes en una comunidad con aguas no fluoradas. Por el contrario, la concentración encontrada por Obry-Musset et al⁴⁰ en una población de niños de 10-14 años que no recibían suplementos de flúor fue muy inferior (0,28 mg/l). Estos autores realizaron sus análisis en muestras de orina de 24 horas.

Al no encontrar otros trabajos con una metodología similar a la nuestra, hemos comparado nuestros hallazgos con los de otras investigaciones en las que se analiza el flúor en la orina de individuos que reciben suplementos fluorados por vía oral, ya sea aguas fluoradas o tabletas de flúor.

Así, Baez⁴¹ estudió la concentración de flúor en 3 muestras de orina recogidas a lo largo de 24 horas en un grupo de niños de 4 a 6 años que residían en una comunidad con aguas fluoradas, encontrando concentraciones medias de día y de noche de 1,26 y 1,42 mg/l, respectivamente. Por su parte Rugg-Gunn et al⁴², en muestras de orina de 24 horas obtenidas en niños de 4 años de Sri Lanka y de Inglaterra que bebían habitualmente aguas fluoradas, encontraron respectivamente concentraciones de flúor de 1,09 mg/l y 0,94 mg/l. En la investigación antes mencionada de Obry-Musset et al⁴⁰ se encontraron concentraciones de flúor de 0,99 mg/l. en orina de 24 horas tras la admi-

nistración de una tableta diaria de flúor de 1 mg. Estas diferencias en cuanto a excreción de flúor registradas en distintos estudios pueden atribuirse al contacto con flúor antes de la obtención de la muestra, bien vehiculado a través de enjuagues o dentífricos, o a través de la dieta.

En nuestro estudio, la concentración de flúor en las muestras de orina obtenida tras el cepillado experimentó un importante aumento (0,92 mg/l, DT=0,75 frente a 0,42 mg/l, DT=0,34, $p<0,001$), que resultaba directamente proporcional a la cantidad de dentífrico utilizada.

También aumentó significativamente la razón F/Cr en la 2ª muestra de orina con respecto a la 1ª (1,25 mg, DT=0,93 frente a 0,61 mg, DT=0,51, $p<0,001$).

Los valores de F/Cr obtenidos en la 2ª muestra de orina son comparables a los citados por Declercq⁴³. Este autor estudió tres grupos de niños menores de 14 años. En el primer grupo, que vivía cerca de una fábrica de aluminio en un entorno contaminado de flúor, el nivel medio de F/Cr fue 0,52 mg/g. La cifra correspondiente en el 2º grupo de niños que vivía en una comunidad con aguas fluoradas fue 0,69 mg/g, y en un tercer grupo, al que se administró diariamente una tableta fluorada, el nivel fue 0,82 mg/g. Por su parte Kertesz et al, analizando muestras puntuales de orina en niños de 8-13 años que bebían aguas fluoradas, encontraron una media de 1,51 mg /g²⁷ y Zohouri et al en niños de 32 meses de edad que bebían asimismo aguas fluoradas, obtuvieron una media de 1,49 mg/g³⁰.

En investigaciones que se realizan con muestras puntuales de orina no hemos encontrado estudios sobre la ingestión de dentífrico que relacionen el flúor excretado con la creatinina, lo que es muy habitual en estudios epidemiológicos con otros objetivos^{44,45}.

En nuestro estudio, el aumento observado en la razón F/Cr en la 2ª muestra de orina con respecto a la 1ª era muy significativo ($p<0,001$) y, además, directamente proporcional a la cantidad de dentífrico utilizada. ($p<0,001$). El incremento en la concentración de flúor en orina tras el cepillado dental pone de manifiesto que el flúor vehiculado en el dentífrico que es introducido en la boca en cada cepillado penetra de algún modo a nivel sistémico, presumiblemente por ingestión^{12,13}, aunque no se puede descartar su eventual absorción en mayor o menor grado a través de la mucosa. Está ampliamente demostrado que el efecto preventivo del flúor que transita por vía sistémica es mínimo y sin embargo es la principal causa de fluorosis dental cuando actúa en niños cuyo desarrollo dentario está en fase de calcificación²³, además de comportar otros posibles efectos indeseables, tales como intoxicaciones agudas.

Los resultados de este trabajo indican que las concentraciones de flúor en orina como expresión de la penetración sistémica del mismo son proporcionales a la cantidad de dentífrico empleado y alertan sobre el uso de una cantidad excesiva de dentífrico por los niños que se autoadministran la pasta sin el control de un adulto. Por tanto una forma de prevenir los posibles riesgos vinculados a la exposición excesiva al flúor a nivel sistémico es controlar la cantidad de dentífrico utilizada por el niño. Para ello hay que propiciar la educación sanitaria de padres, pediatras y, en su caso, maestros y cuidadores infantiles, para que conozcan qué cantidad de dentífrico deben utilizar los niños de distintas edades para su higiene dental habitual y a qué edad pueden comenzar a administrarse la pasta dental por sí mismos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bravo M, Casals E, Cortés FJ, Llodra JC. Encuesta de Salud Oral en España 2005. RCOE 2006;11(4):409-456.

2. Nithila A, Bourgeois D, Barmes DE, Murtomaa H. WHO Global Oral Data Bank, 1986-96: an overview of oral health surveys at 12 years of age. *Bull World Health Organ.* 1998;76(3):237-44.
3. García-Camba JM, Oñorbe M. La salud bucodental de la población infantil en la Comunidad de Madrid. Comunidad de Madrid. Consejería de Salud. Documentos técnicos de salud pública N° 3. 2ª ed.1994.
4. Ripa L. A half-century of community water fluoridation in the United States: review and commentary. *J Public Health Dent.* 1993;53:17-44.
5. Kumar JV, Moss ME. Fluorides in dental public health programs. *Dent Clin North Am.* 2008;52(2):387-401.
6. Topping G, Assaf A. Strong evidence that daily use of fluoride toothpaste prevents caries. *Acta Odontol Scand.* 2003;61(6):347-55.
7. Limeback H, Ismail A, Banting D, DenBesten P, Featherstone J, Riordan PJ. Canadian Consensus Conference on the appropriate use of fluoride supplements for the prevention of dental caries in children. *J Can Dent Assoc.* 1998;64(9):636-9.
8. Burt BA, Eklund SA. The methods of oral epidemiology. In: Burt B, Eklund S. *Dentistry dental practice, and the community.* 5th ed. W.B.Saunders Company, Philadelphia. 1999:159-99.
9. Pendrys DG. The epidemiology of oral diseases. In: Gluck MG, Morganstein WM. *Jong's community dental health.* 4th ed. St Louis, Missouri. Mosby. 1998:121-43.
10. Fomon S, Ekstrand J. Fluoride intake by infants. *J Public Health Dent* 1999;59(4):229-34.
11. Rojas-Sanchez F, Kelly SA, Drake KM, Eckert GJ, Stookey GK, Dunipace AJ. Fluoride intake from foods, beverages and dentifrice by young children in communities with negligibly and optimally fluoridated water: a pilot study. *Community Dent Oral Epidemiol* 1999;27:287-97.
12. van Loveren C, Ketley CE, Cochran JA, Duckworth RM, O'Mullane DM. Fluoride ingestion from toothpaste: fluoride recovered from the toothbrush, the expectorate and the after-brush rinses. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2004;32 Suppl 1:54-61.
13. de Almeida BS, da Silva Cardoso VE, Buzalaf MA. Fluoride ingestion from toothpaste and diet in 1- to 3-year-old Brazilian children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2007;35(1):53-63.
14. Maguire A, Zohouri FV, Hindmarch PN, Hatts J, Moynihan PJ. Fluoride intake and urinary excretion in 6- to 7-year-old children living in optimally, sub-optimally and non-fluoridated areas. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007; 35(6): 479-88
15. Moraes SM, Pessan JP, Ramires I, Buzalaf MA. Fluoride intake from regular and low fluoride dentifrices by 2-3-year-old children: influence of the dentifrice flavor. *Braz Oral Res.* 2007;21(3):234-40.
16. Limeback H. A re-examination of the pre-eruptive and post-eruptive mechanism of the anti-caries effects of fluoride: is there any anti-caries benefit from swallowing fluoride? *Community Dent Oral Epidemiol.* 1999;27(1):62-71.
17. Whitford GM. Fluoride metabolism and excretion in children. *J Public Health Dent.* 1999;59(4):224-8.
18. Whitford GM. Intake and metabolism of fluoride. *Adv Dent Res.* 1994;8(1):5-14.
19. González A, Gil J, Gil C, Algar J, Alos L, Rosado J. Bases para el uso racional del flúor en la prevención y tratamiento de caries en pediatría. *Rev Pediatría de Atención Primaria.* 1999;1(2):93-111.
20. Cremer HD, Buttner W. Absorción de los fluoruros. En: *Fluoruros y salud.* OMS. Ginebra. 1972: 75-91.
21. Ramos JA. *Bioquímica dental.* Síntesis S.A. Madrid 1996:105-13.
22. Ekstrand J, Whitford GM. Fluoride metabolisme. In: Ekstrand J, Fejerskov O, Silverstone. *Fluoride in dentistry.* Munksgaard. Copenhagen. 1988:150-70.
23. Whitford GM. Determinants and mechanisms of enamel fluorosis. *Ciba Found Symp,* 1997; 205:226-41.
24. Bell ME, Largent EJ, Ludwig TG, Muhler JC, Stookey GK. El aporte de flúor al hombre. En: *Fluoruros y salud.* OMS. Ginebra. 1972: 17-73.
25. Axelsson P. Other caries-preventive factors. In: Axelsson P. *An introduction to risk prediction and preventive dentistry.* Germany- Quintessence books; 1999:77-103
26. Murray JJ. Occurrence and metabolism of fluorides. In: Murray JJ. *Appropriate use of fluorides for human health.* In: World Health Organization. Geneva. 1986: 3-32.

27. Kertesz P, Bánóczy J, Ritlop B, Beródy A, Péter M. The determination of urinary fluoride/ creatinina ratio (Q) in monitoring fluoride intake. *Acta Physiol Hung.* 1989;74(3-4):209-14
28. Castro S. Riñón y vías urinarias. En: Castro S. *Manual de patología general.* Masson 5ª ed. Barcelona. 1996: 275-313.
29. Rose BD, Post TW. Renal circulation and glomerular filtration rate. In: Rose BD, Post TW. *McGraw-Hill.* 2001;21-70.
30. Zohouri FV, Swinbank CM, Maguire A, Moynihan PJ. Is the fluoride/creatinine ratio of a spot urine sample indicative of 24-h urinary fluoride? *Community Dent Oral Epidemiol.* 2006; 34: 130-8.
31. Székely M, Bánóczy J, Fazakas Z, Hobai S, Villa A. A comparison of two methods for the evaluation of the daily urinary fluoride excretion in Romanian pre-school children. *Community Dent Health.* 2008;25(1):23-7.
32. Baxter PM. Toothpaste ingestion during toothbrushing by school children. *Brit Dent* 1980;148 (5):125-8.
33. Barnhart WE, Hiller LK, Leonard GJ, Michaels SE. Dentifrice usage and ingestion among four age groups. *J Dent Res.* 1974;53(6):1317-22.
34. Bruun C, Thylstrup A. Dentifrice usage among Danish children. *J Dent Res.* 1988;67(8):1114-7
35. Ericsson Y, Forsman B. Fluoride retained from mouthrinses and dentifrices in preschool children. *Caries Res.* 1969;3(3):290-9.
36. Dowell TB. The use of toothpaste in infancy. *Br Dent J.* 1981;150(9):247-9.
37. Dincer E. Why do I have white spots on my front teeth? *N Y State Dent J.* 2008;74(1):58-60.
38. Naccache H, Simard PL, Trahan L, Brodeur JM, Demers M, Lachapelle D, Bernard PM. Factors affecting the ingestion of fluoride dentifrice by children. *J Public Health Dent.* 1992; 52(4): 222-6.
39. Shannon IL, Sanders DM. Urinary fluoride concentration in 6- to 9-year-old children drinking water with a very low fluoride level. *Caries Res.* 1979;13(1):18-22.
40. Oby-Musset AM, Bettembourg D, Cahen PM, Voegel JC, Frank RM. Urinary fluoride excretion in children using potassium fluoride containing salt or sodium fluoride supplements. *Caries Res* 1992;26 (5):367-70.
41. Baez RJ, Baez MX, Marthaler TM. Urinary fluoride excretion by children 4-6 years old in a south Texas community. *Rev Panam Salud Publica* 2000;7(4):242-8.
42. Rugg-Gunn AJ, Nunn JH, Ekanayake L, Saparamadu KD, Wright WG. Urinary fluoride excretion in 4-year-old children in Sri Lanka and England. *Caries Res* 1993;27(6):478-83.
43. Declercq C, Ponti P, Warembourg D, Tronet V, Rousselle JF. Urinary excretion of fluorides in children living around an aluminum smelter. *Rev Epidemiol Sante Publique* 1995; 43(5): 504-9.
44. Xiang Q, Liang Y, Chen L, Wang C, Chen B, Chen X, Zhou M. Effect of fluoride in drinking water on children's intelligence. *Fluoride* 2003; 36(2): 84-94.
45. Conzen P, Nuscheler M, Melotte A, Verhaegen M, Leupolt T, Van Aken, H, Peter K. Renal function and serum fluoride concentrations in patients with stable renal insufficiency after anesthesia with sevoflurane or enflurane. *Anesthesia & Analgesia* 1995;81(3):569-575.

ORIGINAL

FIABILIDAD Y VALIDEZ DEL CUESTIONARIO DE ACTIVIDAD FÍSICA PAQ-A EN ADOLESCENTES ESPAÑOLES

David Martínez-Gómez (1,2), Vicente Martínez-de-Haro (2), Tamara Pozo (1), Gregory J. Welk (3), Ariel Villagra (2), Marisa E. Calle (4), Ascensión Marcos (1), Oscar L. Veiga (2)

(1) Grupo de Inmunonutrición. Departamento de Metabolismo y Nutrición. Instituto del Frío. Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos y Nutrición (ICTAN). Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Madrid, España.

(2) Departamento de Educación Física, Deporte y Motricidad Humana. Facultad de Formación del Profesorado y Educación. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España.

(3) Department of Kinesiology. Iowa State University, Ames, IA, USA.

(4) Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad Complutense de Madrid, España.

RESUMEN

Fundamentos: Los cuestionarios son una herramienta útil para valorar la actividad física (AF) en grandes poblaciones. El objetivo de esta investigación fue valorar la fiabilidad y validez del cuestionario de AF PAQ-A en adolescentes españoles utilizando como criterio de referencia la medición de la AF por acelerómetro.

Métodos: En una muestra de 82 adolescentes entre 12 y 17 años se evaluó la fiabilidad test-retest de la versión española del cuestionario PAQ-A en una semana. La fiabilidad se calculó mediante el Coeficiente de Correlación Intraclass (CCI), y la consistencia interna mediante el coeficiente α de Cronbach. En otra muestra de 232 adolescentes de 13 a 17 años se administró el PAQ-A, a la vez que se midió su AF durante 7 días mediante el acelerómetro ActiGraph GT1M. La asociación entre los resultados del PAQ-A y de la AF total y AF de moderada a vigorosa (AFMV) obtenidos por el acelerómetro se analizó mediante la correlación de Spearman (ρ).

Resultados: La fiabilidad test-retest del PAQ-A mostró un CCI = 0,71 para la puntuación final del cuestionario. La consistencia interna mostró un coeficiente α = 0,65 para el primer cuestionario, α = 0,67 para el retest en la muestra de 82 adolescentes, y un coeficiente α = 0,74 en la muestra de 232 adolescentes. El PAQ-A mostró correlaciones moderadas con la AF total (ρ = 0,39) y la AFMV (ρ = 0,34) medidas mediante el acelerómetro. El PAQ-A obtuvo correlaciones moderadas y significativas para los chicos y no para las chicas al compararse con las medidas del acelerómetro.

Conclusiones: El cuestionario de AF PAQ-A presenta una adecuada fiabilidad y una razonable validez para valorar la AF en adolescentes españoles.

Palabras clave: Actividad física. Adolescente. Cuestionario.

ABSTRACT

Reliability and Validity of the PAQ-A Questionnaire to Assess Physical Activity in Spanish Adolescents

Background: Questionnaires are feasible instruments to assess physical activity (PA) in large samples. The aim of the current study was to evaluate the reliability and validity of the PAQ-A questionnaire in Spanish adolescents using the measurement of PA by accelerometer as criterion.

Methods: In a sample of 82 adolescents, aged 12 to 17 years, 1-week PAQ-A test-retest was administered. Reliability was analyzed by the Intraclass Correlation Coefficient (ICC) and the internal consistency by the Cronbach's α Coefficient. Two hundred thirty-two adolescents, aged 13-17 years, completed the PAQ-A and wore the ActiGraph GT1M accelerometer during 7-days. The PAQ-A was compared against total PA and moderate to vigorous PA (MVPA) obtained by the accelerometer.

Results: Test-retest reliability showed ICC = 0.71 for the final score of PAQ-A. Internal consistency was α = 0.65 in the first self-report, α = 0.67 in the retest in 82 adolescents sample, and α = 0.74 in the 232 adolescents sample. The PAQ-A was moderately correlated with total PA (ρ = 0.39) and MVPA (ρ = 0.34) assessed by the accelerometer. The PAQ-A obtained significantly moderate correlations in boys but not in girls against the accelerometer.

Conclusions: The PAQ-A questionnaire shows an adequate reliability and a reasonable validity for assessing PA in Spanish adolescents.

Keywords: Physical activity. Adolescent. Questionnaire.

Correspondencia:

Oscar L. Veiga

Departamento de Educación Física, Deporte y Motricidad Humana

Facultad de Formación de Profesorado y Educación.

Campus de Canto Blanco. Ctra. de Colmenar Km 11.

Correo electrónico: oscar.veiga@uam.es

Este estudio ha sido subvencionado por la el Plan Nacional de I+D, dentro de la Acción Estratégica de Deporte y Actividad Física DEP2006-56184-C03-02/PREV del Ministerio de Educación y Ciencia. DMG tiene una ayuda de Formación del Profesorado Universitario AP2006-02464 del Ministerio de Educación y Ciencia. TP tiene una ayuda de la Junta para la Ampliación de Estudios (JAE) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Ninguno de los autores tiene conflicto de intereses.

INTRODUCCIÓN

La actividad física se define como “*cualquier movimiento del cuerpo producido por el sistema músculo-esquelético del que resulta un gasto energético*”¹. La actividad física ha sido identificada como un agente relevante en la prevención de enfermedades crónicas tales como la obesidad, la patología cardiovascular, y el síndrome metabólico^{2,3}. De acuerdo con esta evidencia, las políticas de salud pública de diferentes países han incorporado entre sus objetivos la promoción de la actividad física entre la población. En España, la Estrategia NAOS⁴ (Estrategia para la Nutrición, Actividad física y prevención de la Qbesidad y por la Salud) contempla entre sus objetivos el fomento de la práctica regular de la actividad física entre la población española, especialmente en la población en edad escolar.

En España, sin embargo, son pocos los estudios publicados que han valorado la actividad física en muestras superiores a los 1000 adolescentes⁵⁻⁷. Algunos de estos estudios presentan además, limitaciones metodológicas por la falta de validación preliminar de las preguntas a través de las cuales se obtuvieron las medidas de actividad física en poblaciones similares a las estudiadas. Este hecho supone una limitación importante al carecer de instrumentos para valorar la actividad física en este grupo poblacional. Por lo tanto, para poder conocer de forma más precisa los niveles de actividad física a estas edades y su impacto sobre la salud, es necesario desarrollar y validar en población española instrumentos capaces de medirla adecuadamente⁸.

Los instrumentos más precisos para medir la actividad física, como el agua doblemente marcada, la observación directa o la calorimetría indirecta, requieren mucho tiempo, son complejos, y resultan caros e inviables para valorar

grandes grupos de población⁸. Otras alternativas disponibles son los monitores de movimiento y frecuencia cardiaca que, aunque con un menor precio, resultan también difíciles de utilizar para valorar grandes poblaciones⁸. Los cuestionarios son, por tanto, la única herramienta viable para valorar la actividad física que realizan niños y adolescentes cuando se quieren obtener datos en grandes poblaciones.

Uno de los cuestionarios más utilizados para este grupo de edad es el cuestionario de actividad para adolescentes PAQ-A⁹ (*Physical Activity Questionnaire for Adolescents*). El PAQ-A es un cuestionario sencillo que valora la actividad física que el adolescente realizó en los últimos 7 días. El resultado global del test es una puntuación de 1 a 5 puntos que permite establecer una graduación en el nivel de actividad física realizada por cada adolescente. La actividad física medida por el PAQ-A ha encontrado asociaciones con indicadores de adiposidad, contenido mineral óseo, variabilidad en la frecuencia cardiaca, así como ciertos indicadores psicológicos (competencia deportiva, satisfacción corporal, ansiedad)¹⁰⁻¹³. Además, el PAQ-A permite conocer en qué momentos del día y la semana los adolescentes son activos. El PAQ-A se incluye dentro de la denominada “familia PAQ” que comprende cuestionarios muy similares para valorar la actividad física en tres grupos de edad: en niños de entre 8-12 años mediante el PAQ-C¹⁴ (*Physical Activity Questionnaire for Children*), en adolescentes entre 13-18 años con el PAQ-A, y en adultos usando el PAQ-AD¹⁵ (*Physical Activity Questionnaire for Adults*).

El objetivo de esta investigación ha sido valorar en adolescentes españoles la fiabilidad del cuestionario PAQ-A así como su validez, utilizando como criterio de referencia la medición objetiva de actividad física mediante acelerometría.

SUJETOS Y MÉTODOS

Muestra y diseño del estudio: Para llevar a cabo los objetivos de este estudio se utilizaron dos muestras diferentes de adolescentes. Una primera muestra se obtuvo de un Instituto de Enseñanza Secundaria en la ciudad de Alcobendas (Madrid, España). Se invitó a cinco grupos de clase a participar en este estudio, aceptando la participación 82 adolescentes (46 chicos y 36 chicas) de un total de 121 con edades comprendidas entre 12 y 17 años. Una media de 15 adolescentes por cada grupo de clase rellenó el cuestionario PAQ-A durante una clase de educación física. Una semana después, se les administró nuevamente el cuestionario en idénticas condiciones. La recogida de datos en esta muestra se realizó durante 3 meses, entre Marzo y Mayo de 2007.

Una segunda muestra correspondió a un subgrupo de 232 adolescentes (113 chicas y 119 chicos) de entre 13 y 17 años del estudio AFINOS. El objetivo de este estudio es valorar el estado de salud y el estilo de vida de una muestra representativa de los adolescentes de la Comunidad de Madrid. Las valoraciones de actividad física se realizaron en grupos de 20 participantes por semana siguiendo el mismo protocolo. Los participantes llevaron un acelerómetro los 7 días de valoración y rellenaron la versión española del PAQ-A. La recogida de datos en esta muestra duró 4 meses entre Noviembre de 2007 y Febrero de 2008. En ambas muestras se midió el peso y talla de todos los participantes mediante procedimientos estandarizados. El índice de masa corporal (IMC) se calculó como el peso (kg)/talla² (m).

Los adolescentes y sus padres fueron convenientemente informados de las características del estudio, y firmaron un consentimiento informado para su participación. El estudio fue realizado de acuerdo con la Declaración de Helsinki, Finlandia en 1961 (revisada en Hong Kong en 1989 y en Edimburgo, Escocia en 2000), y aprobado

por el Comité de Ética del Hospital Puerta de Hierro (Madrid, España) y el Comité de Bioética del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

Cuestionario de Actividad Física para Adolescentes (PAQ-A): El cuestionario PAQ-A⁹ fue diseñado para valorar la actividad física de los adolescentes para su utilización en un estudio de la Universidad de Saskatchewan (Canadá). El PAQ-A está formado por 9 preguntas que valoran distintos aspectos de la actividad física realizada por el adolescente mediante una escala de Likert de 5 puntos, si bien sólo se utilizan 8 preguntas para calcular la puntuación final. Este cuestionario valora la actividad física que el adolescente realizó en los últimos 7 días durante su tiempo libre, durante las clases de educación física, así como en diferentes horarios durante los días de clase (comida, tardes y noches) y durante el fin de semana. Las dos últimas preguntas del cuestionario valoran qué nivel de actividad física de 5 propuestos describe mejor la actividad física realizada durante la semana, y con qué frecuencia hizo actividad física cada día de la semana. La puntuación final se obtiene mediante la media aritmética de las puntuaciones obtenidas en estas 8 preguntas. La pregunta 9 permite conocer si el adolescente estuvo enfermo o existió alguna circunstancia que le impidió realizar actividad física esa semana. Este cuestionario puede ser administrado durante una clase escolar y se completa en aproximadamente 10-15 minutos.

En el análisis de la fiabilidad¹⁶ de la versión original inglesa del PAQ-A se obtuvieron unos coeficientes de generalización de $G = 0,90$ y $G = 0,85$. El PAQ-A⁹ mostró correlaciones moderadas al compararlo con un cuestionario de ejercicio en el tiempo libre ($r = 0,57$), una entrevista sobre la actividad física de la última semana ($r = 0,59$), una escala comparativa de actividad física ($r = 0,73$) y con los resultados de la medición objetiva de actividad física mediante

acelerómetro Caltrac ($r = 0,33$). En un estudio reciente¹⁷, se ha revisado la consistencia interna del cuestionario en este grupo de edad obteniendo un coeficiente de Cronbach de $\alpha = 0,77$ a $0,84$.

La adaptación cultural del PAQ-A al español se realizó siguiendo los pasos básicos del procedimiento estandarizado para la adaptación cultural de cuestionarios¹⁸. La traducción original al castellano fue realizada por los miembros del equipo investigador. Para la adaptación cultural de las actividades físicas contenidas en la pregunta 1, se contrastaron las actividades de la versión original con las actividades más frecuentemente practicadas según los estudios de hábitos deportivos en población española¹⁹, sustituyendo aquellas que presentan una alta frecuencia de práctica en esta población y no aparecen recogidas en la versión original.

Posteriormente, dos investigadores bilingües externos al grupo realizaron la traducción inversa. Las diferencias entre la versión original y las traducciones obtenidas fueron revisadas y discutidas entre el grupo de investigación y los investigadores externos. Sólo se identificaron pequeñas diferencias entre las traducciones y la versión original que tras la revisión se concluyó que eran lingüísticamente equivalentes. La versión final del cuestionario fue revisada por tres profesores de Educación Secundaria especialistas en Lengua y Literatura quienes valoraron la comprensibilidad para la población de las edades objeto de estudio. Dada la sencillez del cuestionario que en su versión original fue desarrollada para poderse contestar por alumnos de 8 años¹⁶, existió acuerdo unánime sobre su adecuación para edades entre 12 y 18 años sin realizar modificación alguna.

Finalmente, la aplicabilidad y comprensibilidad del cuestionario PAQ-A en adolescentes se testó mediante su administración en un estudio menor con estudiantes de 1^{er} curso de Enseñanza Secundaria (12-13 años,

$n = 60$) y 1^{er} curso de Bachillerato (16-17 años, $n = 50$). Durante la administración del cuestionario se estimuló insistentemente a los estudiantes a consultar a los investigadores todas aquellas cuestiones que no comprendiesen o les resultaran confusas antes de contestarlas. La única pregunta que causó alguna confusión entre los adolescentes fue la pregunta 3 relativa a la actividad física durante la hora de la comida, por lo que fue necesaria una ligera aclaración en la pregunta especificando que se refiere a la actividad física que se realiza inmediatamente antes e inmediatamente después de comer. La versión española del cuestionario PAQ-A administrada en el estudio se encuentra recogida en el Anexo 1.

Acelerómetro: El acelerómetro utilizado fue el ActiGraph GT1M (ActiGraphTM, LLC, Fort Walton Beach, FL, USA). El Actigraph GT1M es un pequeño y ligero acelerómetro uniaxial (3,8 x 3,7 x 1,8 cm, 27 g) y detecta la aceleración vertical en magnitudes de 0,05 a 2,00 g con una frecuencia de respuesta de 0,25 a 2,50Hz. Este acelerómetro ha sido calibrado ampliamente para su uso en niños y adolescentes²⁰, encontrándose buenos resultados al compararlo con instrumentos más precisos como la calorimetría indirecta o el agua doblemente marcada en estas edades^{21,22}. El acelerómetro ActiGraph se ha utilizado en estudios relevantes de validación en niños²³ y adultos²⁴ que han comparado las medidas obtenidas por el acelerómetro con instrumentos de medición subjetiva de la actividad física (cuestionarios, escalas, diarios, entrevistas).

Los participantes llevaron el acelerómetro sujeto con una banda elástica y situado en la espalda a la altura de la cadera (centro de gravedad) durante 7 días consecutivos. El acelerómetro debía llevarse todo el día excepto durante actividades con agua (ducha, natación) y durante el tiempo de sueño. El movimiento de cada participante fue registrado en la memoria del aceleróme-

tro cada periodo (*epoch*) de 15 segundos. Para ser considerado un día válido, los participantes debían llevar puesto el acelerómetro al menos 10 horas al día. Sólo fueron incluidos en el análisis final los participantes que tuvieron al menos 4 días válidos, de los cuales al menos uno de ellos debía ser durante el fin de semana. Mediante un software específico desarrollado en JAVA se analizaron los archivos que genera el acelerómetro, identificándose los días válidos. Para identificar los días válidos se descontaron los grupos de 10 minutos de continuos ceros, considerándose que cuando no se produce ninguna medición de movimiento durante un periodo superior a 10 minutos significa que el participante no llevó puesto el acelerómetro. Las variables finales obtenidas mediante el acelerómetro ActiGraph fueron la actividad física total medida en “counts” por minuto (cpm), y el tiempo (min) durante el cual se realizó actividad física de moderada a vigorosa (AFMV) utilizando el punto de corte para la medida de esta intensidad propuesto por Ekelund *et al.*²⁵ para niños y adolescentes.

Análisis de datos: Los estadísticos descriptivos del estudio se muestran como media \pm desviación estándar. Las diferencias entre géneros fueron analizadas mediante análisis de varianza simple (ANOVA). La fiabilidad test-retest en una

semana se calculó mediante el Coeficiente de Correlación Intraclase (CCI). La consistencia interna del cuestionario se analizó mediante el Coeficiente α de Cronbach. La actividad física valoradas mediante el PAQ-A y el acelerómetro fueron analizadas mediante la correlación no paramétrica de Spearman (ρ) para el total de la muestra y diferenciada por género. Todos los análisis se realizaron utilizando el programa SPSS v.14.0 para Windows. El nivel de significancia estadística se estableció en $P < 0,05$.

RESULTADOS

En la primera muestra, de los 82 adolescentes que entregaron el consentimiento informado, cuatro (tres chicos y una chica) no se incluyeron en el análisis final, ya que dos chicos no asistieron el día de administración del retest, y un chico y una chica dejaron sin contestar alguna pregunta del cuestionario. En la segunda muestra, 203 adolescentes (96 chicas y 107 chicos) fueron utilizados para el análisis final. Dieciocho participantes no cumplieron los criterios de inclusión establecidos para las mediciones de actividad física mediante acelerometría y 11 más no marcaron una o varias preguntas del cuestionario. Las características de la muestras utilizadas en este estudio se presentan en la Tabla 1. En

Tabla 1

Características descriptivas de los adolescentes

	Muestra 1 (n = 78)		Muestra 2 (n = 203)	
	Chicos (n = 43)	Chicas (n = 35)	Chicos (n = 107)	Chicas (n = 96)
Edad (años)	13,80 \pm 1,47	14,07 \pm 1,34	14,86 \pm 1,22	14,98 \pm 1,20
Peso (kg)	60,90 \pm 13,16	54,62 \pm 7,97**	64,26 \pm 13,95	57,79 \pm 9,35***
Altura (m)	1,67 \pm 0,11	1,62 \pm 0,07**	1,71 \pm 0,08	1,63 \pm 0,06***
IMC (kg/m ²)	21,57 \pm 3,31	20,60 \pm 2,23	22,36 \pm 6,03	21,73 \pm 3,15
PAQ-A (puntuación)	2,69 \pm 0,58	2,39 \pm 0,64**	2,48 \pm 0,53	2,10 \pm 0,51***
Acelerómetro ActiGraph GT1M				
AF total (cpm)	—	—	287,84 \pm 91,34	209,02 \pm 57,58***
AFMV (min)	—	—	72,62 \pm 25,71	51,80 \pm 18,01***

Los valores son presentados como media \pm desviación estándar.

AF: actividad física; AFMV: AF de moderada a vigorosa.

* $P < 0,05$, ** $P < 0,01$, *** $P < 0,001$ expresan diferencias significativas por género en el mismo estudio.

ambas muestras no se encontraron diferencias significativas por género en cuanto a la edad y el IMC, mientras que sí se encontraron respecto al peso y la talla. Las diferencias por género respecto a la actividad física realizada muestran que los chicos realizan más actividad física que las chicas.

La fiabilidad test-retest entre cuestionarios valorada en la primera muestra de adolescentes fue CCI = 0,71 para la puntuación final del test, y CCI = 0,69 y CCI = 0,68, para chicos y chicas respectivamente (Tabla 2). La pregunta de la actividad física durante la educación física escolar fue la que presentó una fiabilidad test-retest más baja (CCI = 0,47), mientras que la pregunta 1 fue la que mostró la mayor fiabilidad test-retest (CCI = 0,79).

Los resultados de la consistencia interna del cuestionario PAQ-A se muestran en la Tabla 3. En la primera muestra, el cuestionario PAQ-A obtuvo una consistencia de $\alpha = 0,65$ en su primera administración (test). Las preguntas 2 y 3 sobre la actividad física durante las clases de educación física y en el horario de comida obtuvieron los valores más bajos en las correlaciones ítem-total del conjunto, mostrando una baja asociación con la puntuación final del test. En la segunda aplicación del cuestionario sobre los mismos participantes (retest) se obtuvieron resultados similares para la puntuación

total del test ($\alpha = 0,67$) y en las correlaciones ítem-total de cada pregunta (datos no mostrados). La consistencia interna del PAQ-A en la segunda muestra mostró unos coeficientes de $\alpha = 0,74$. Las preguntas 2 y 3 obtuvieron unos valores extremadamente bajos de correlación ítem-total, que muestran una muy baja asociación con la puntuación final del test. Cuando esas preguntas son excluidas en la obtención de la puntuación total del test se produce una mejora del coeficiente de consistencia interna del cuestionario ($\alpha = 0,70$ para la muestra 1 y $\alpha = 0,79$ en la muestra 2).

Las correlaciones entre la actividad física medida por el PAQ-A y por acelerómetro en la segunda muestra de adolescentes son presentadas en la Tabla 4. El PAQ-A obtuvo correlaciones significativas con la actividad física total ($\rho = 0,39$, $P < 0,001$) y con la AFMV ($\rho = 0,34$, $P < 0,001$) medidas por el acelerómetro en el total de la muestra. Cuando la muestra se analizó segmentada por sexo, se encontraron asociaciones estadísticamente significativas y de valor moderado en los chicos ($\rho = 0,34$ y $0,32$, $P < 0,01$), mientras que las correlaciones resultaron no ser significativas en el caso de las chicas. Al compararse, en el conjunto de la muestra, los datos de actividad física total y AFMV medidos por el acelerómetro con las preguntas del cuestionario PAQ-A individual-

Tabla 2

Fiabilidad test-retest[†] del cuestionario PAQ-A

	Total (n = 78)	Chicos (n = 43)	Chicas (n = 35)
Puntuación final	0,70	0,69	0,68
1ª pregunta: lista de actividades	0,79	0,80	0,74
2ª pregunta: educación física	0,47	0,59	0,54
3ª pregunta: comida	0,52	0,13	0,83
4ª pregunta: tarde (14-18 h)	0,60	0,56	0,65
5ª pregunta: tarde (18-22 h)	0,48	0,49	0,43
6ª pregunta: fin de semana	0,49	0,36	0,63
7ª pregunta: intensidad semanal	0,68	0,64	0,64
8ª pregunta: frecuencia diaria	0,60	0,58	0,60

[†] Coeficiente de Correlación Intraclass (CCI).

Tabla 3

Consistencia interna del cuestionario PAQ-A

	Muestra 1 (n = 78)	Muestra 2 (n = 203)
Coefficiente α de Cronbach	0,65	0,74
Correlación ítem-total		
1ª pregunta: lista de actividades	0,63	0,58
2ª pregunta: educación física	0,42	0,12
3ª pregunta: comida	0,33	0,18
4ª pregunta: tarde (14-18 h)	0,43	0,46
5ª pregunta: tarde (18-22 h)	0,67	0,50
6ª pregunta: fin de semana	0,59	0,60
7ª pregunta: intensidad semanal	0,73	0,65
8ª pregunta: frecuencia diaria	0,68	0,70

Tabla 4

Correlaciones de Spearman entre el PAQ-A y la actividad física medida por acelerometría[†]

	Actividad Física Total			Actividad Física de Moderada a Vigorosa		
	Total (n = 203)	Chicos (n = 107)	Chicas (n = 96)	Total (n = 203)	Chicos (n = 107)	Chicas (n=96)
Puntuación final	0,39***	0,34**	0,17	0,34***	0,32**	0,12
1ª pregunta: lista de actividades	0,29***	0,26*	0,05	0,26***	0,22*	0,06
2ª pregunta: educación física	0,01	0,00	0,07	0,01	0,00	0,04
3ª pregunta: comida	0,04	0,00	0,07	0,04	0,01	0,06
4ª pregunta: tarde (14-18 h)	0,14*	0,20	0,05	0,12	0,19	0,07
5ª pregunta: tarde (18-22 h)	0,34***	0,36***	0,22*	0,29***	0,31**	0,16
6ª pregunta: fin de semana	0,21**	0,14	0,04	0,17*	0,10	0,02
7ª pregunta: intensidad semanal	0,33***	0,25*	0,20*	0,30***	0,25*	0,17
8ª pregunta: frecuencia diaria	0,40***	0,36***	0,22*	0,36***	0,37***	0,14

[†] Acelerómetro ActiGraph GT1M* $P < 0,05$, ** $P < 0,01$, *** $P < 0,001$

mente, se observa que las preguntas 7 y 8 (que aportan indicadores de actividad física semanal), obtuvieron correlaciones moderadas y significativas ($\rho = 0,33$ y $0,30$, $P < 0,001$ para la pregunta 7, y $\rho = 0,40$ y $0,36$, $P < 0,001$ para la pregunta 8). Por el contrario, las preguntas 2 y 3 sobre la actividad física realizada durante las clases de educación física y el tiempo de la comida, no obtuvieron correlaciones significativas con las medidas en ninguno de los análisis realizados. Igualmente la pregunta sobre la actividad física realizada en la primera parte de la tarde solo estuvo correlacionada significativamente con la actividad física total (pero no con la AFMV) en el conjunto de la muestra.

DISCUSIÓN

Este estudio ha evaluado la fiabilidad y validez de la versión en castellano del cuestionario PAQ-A para valorar la actividad física en adolescentes españoles. Los resultados encontrados muestran una aceptable fiabilidad test-retest CCI = 0,71 para la adaptación española del PAQ-A. Sólo un estudio previo ha evaluado la fiabilidad test-retest de adaptación a otros idiomas del PAQ-A. Así, Lachat *et al.*²⁶ encontraron una fiabilidad test-retest con dos semanas entre

aplicaciones de CCI = 0,40 en adolescentes vietnamitas, siendo estos valores notablemente inferiores a los encontrados en nuestro trabajo. En Portugal, con un cuestionario de características similares al PAQ-A, Mota *et al.*²⁷ encontraron valores de fiabilidad test-retest similares a los de nuestro trabajo (CCI = 0,71) en sujetos con edades comprendidas entre los 8 y los 16 años. Los resultados encontrados en estos estudios, incluido el nuestro, parecen indicar, sin embargo, valores de fiabilidad test-retest más bajos que los obtenidos en el estudio original del PAQ-A¹⁶.

El valor de consistencia interna obtenido en la primera muestra ($\alpha = 0,65$) ha sido ligeramente inferior al valor de 0,70 que usualmente se suele considerar necesario para establecer una adecuada consistencia interna en un cuestionario. Este valor, sin embargo, mejoró ostensiblemente al ser aplicado a una muestra mayor hasta alcanzar un valor $\alpha = 0,74$. El análisis de correlaciones ítem-total de cada pregunta mostró bajas correlaciones de las preguntas 2 y 3 con la puntuación total del cuestionario. Resultados similares sobre la baja consistencia con estas dos preguntas con las del resto del cuestionario han sido también encontradas en estudios previos que han analizado las características psicométricas del PAQ-A^{16,17,28}.

La validez del PAQ-A se ha evaluado en este estudio comparando los resultados del cuestionario con los resultados obtenidos por el acelerómetro ActiGraph. Recientemente, Janz *et al.*¹⁷ han evaluado la validez de la versión original del PAQ-A en una muestra de 49 adolescentes siguiendo el mismo procedimiento y utilizando el mismo modelo de acelerómetro. Estos autores obtuvieron valores de correlación de $\rho = 0,47$ y $0,49$ comparándolo con la actividad física total y el porcentaje del tiempo diario durante el que se realizó AFMV respectivamente.

En nuestro estudio también se obtuvieron correlaciones moderadas al comparar los valores de actividad física total y tiempo de AFMV obtenidas por el cuestionario y el acelerómetro ($\rho = 0,39$ y $\rho = 0,34$ respectivamente). Nuestros resultados muestran correlaciones similares a las encontradas en el estudio original de validación del PAQ-A⁹, pero ligeramente más bajas a las encontradas en el estudio de Janz *et al.*¹⁷. Otro estudio reciente²³ ha valorado la validez de la versión adaptada para adolescentes del IPAQ²⁴ (*Internacional Physical Activity Questionnaire*) denominada IPAQ-A dentro del marco del Estudio HELENA www.helenastudy.com (*Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescents*). Los resultados de validez de esta adaptación ponen de manifiesto valores de correlación más bajos que los encontrados en nuestro estudio entre el IPAQ-A y el acelerómetro ActiGraph de $\rho = 0,17-0,30$, $P < 0,05$ en 248 adolescentes entre 12 y 17 años²³. Las adaptaciones culturales se realizaron para valorar la actividad física mediante este cuestionario en Grecia, Alemania, Bélgica, Francia, Hungría, Italia, Austria, Suecia y España. Desafortunadamente, no se presentaron datos de fiabilidad del cuestionario en este estudio.

Por otro lado, al evaluar la relación existente entre la actividad física semanal valorada por el acelerómetro y cada una de las

preguntas del PAQ-A se observó que las preguntas 2 y 3 (educación física y horario de comida) no correlacionaron. Janz *et al.*¹⁷ han señalado resultados similares, al no encontrar tampoco correlación entre estas preguntas y las mediciones del acelerómetro. La actividad física realizada durante la clase de educación física y en el horario de comida resultó ser poco relevante respecto al total de la actividad física realizada durante la semana. Estos resultados, sin embargo, no permiten confirmar o rechazar la validez de cada pregunta del cuestionario PAQ-A, ya que para poder valorar la validez de cada pregunta individualmente debería analizarse la actividad física de cada periodo concreto de tiempo con la medida del acelerómetro para establecer su validez concurrente. Sólo la validez de las preguntas que hacen referencia a la actividad física global de la semana (preguntas 7 y 8) pueden ser evaluadas con el procedimiento utilizado. Los resultados muestran que estas preguntas si están moderadamente correlacionadas con las medidas que proporcionó el acelerómetro ($\rho = 0,30-0,40$).

El resultado de baja correlación item-total de las preguntas 2 y 3, así como la ausencia de correlación con de las puntuaciones de estas preguntas con las con las medidas de actividad física proporcionadas por el acelerómetro sugieren la conveniencia de eliminarlas del cuestionario. Sin embargo, el mantenimiento de estas preguntas en el cuestionario puede resultar de interés, pues aportan información sobre la actividad física realizada por los sujetos durante las clases de educación física y el horario de la comida que puede ser de interés para los investigadores. Por ejemplo, Joens-Matre *et al.*²⁹ utilizaron las preguntas del cuestionario individualmente para conocer si existían diferencias en la actividad física en contextos urbanos y rurales. Sin embargo, su capacidad para proporcionar información sobre la actividad física semanal parece ser pobre o nula, y dado que las puntuación total se calcula como la media

de las puntuaciones obtenidas, podrían estar distorsionando la puntuación final del cuestionario que trata de ser un indicador de la actividad física total realizada por el adolescente en una semana.

En este sentido, los propios creadores de cuestionario sugieren en el estudio original la posibilidad de que fuera necesario ponderar el peso de las preguntas en el cálculo de la puntuación total para obtener una medición más adecuada de la actividad física semanal, lo que significa que interpretaban que la cuantificación igual de todas las preguntas que hacen referencia a periodos de tiempo muy diferentes podía tener un efecto distorsionador de la medida⁹. Sin embargo, esta posibilidad no ha sido abordada por ningún trabajo de investigación.

Por otro lado, el análisis de la validez del PAQ-A con la muestra segmentada por sexo, muestra la presencia de correlaciones moderadas y significativas para el caso de los chicos pero no para el caso de las chicas, lo que cuestiona su utilización como instrumentos de medida de la actividad física en muestras que estén formadas exclusivamente por chicas adolescentes. En nuestro conocimiento ningún estudio previo ha indagado esta cuestión. Los estudios previos de validez de este instrumento la han evaluado exclusivamente respecto a los datos obtenidos en el conjunto de sus muestras, sin hacer diferenciaciones por sexo. Los estudios de validez tienden a considerar que si las muestras utilizadas tienen un número equivalente de chicos y chicas, el resultado total al comparar los instrumentos puede ser válido para ambos sexos³⁰. Esta asunción es, sin embargo, cuestionable. Realmente son pocos los estudios que han intentado evaluar la validez de cuestionarios para ambos sexos³¹, sólo para un sexo³² o para diferentes edades^{23,27}. En el estudio de Anderson *et al.*³¹ se evaluó la validez del PDPAR (*Previous Day Physical Activity Recall*) usándolo como diario durante 4 días en adolescentes. Los resultados fueron

similares a los encontrados en nuestro trabajo, de modo que solo se verificó la validez del instrumento para chicos y para el conjunto de la muestra, con valores de correlación moderados ($\rho = 0,41$ y $0,42$ para AFMV, y $\rho = 0,44$ para actividad física total). Los autores señalaron que el diario mostró diferencias significativas para el tiempo en AFMV entre sexos, y que por tanto, el instrumento era sensible a las diferencias entre ambos sexos en los adolescentes, resultado que se ha encontrado reiteradamente en la literatura científica. En nuestro estudio también se han observado diferencias significativas entre ambos sexos en los valores de actividad física obtenidos por el PAQ-A en ambas muestras.

En nuestro trabajo pueden señalarse algunas limitaciones. En primer lugar, los adolescentes no utilizaban el acelerómetro durante actividades físicas acuáticas, sin embargo, un 17% de los sujetos señaló en el cuestionario que había realizado natación esa semana. En segundo lugar, el acelerómetro ActiGraph GT1M es uniaxial y sólo mide los movimientos verticales. Por tanto, en aquellas actividades que pueden tener un componente del movimiento en la horizontal, puede no haber sido valoradas correctamente por este instrumento³³. De igual modo, es posible que el ActiGraph no mida correctamente las actividades estáticas de ejercitación muscular, subestimando en este caso la actividad física total realizada. Así del total de la muestra, el 11% realizaron patinaje, el 24% ciclismo, el 9% monopatín, el 4% hockey, y el 17% actividades con pesas, actividades todas ellas que pueden ser deficientemente medidas por el acelerómetro utilizado. Finalmente, hay que reseñar que se han publicado diferentes puntos de corte para evaluar la actividad física a distintas intensidades en niños y adolescentes²⁰, y que actualmente no existe consenso sobre cuales son los puntos de corte que deben utilizarse. Sin embargo, la investigación preliminar muestra que los resultados obtenidos valorando a una misma población

difieren cuando se utilizan diferentes puntos de corte³⁴. Aún así, estas diferencias han mostrado no tener apenas efecto al establecer análisis de correlación³¹.

En resumen, el cuestionario de actividad física PAQ-A presenta una adecuada fiabilidad y una razonable validez para valorar la actividad física en adolescentes españoles. Futuros trabajos de investigación deberían evaluar la validez de los cuestionarios PAQ-C y PAQ-AD para poder realizar comparaciones en estudios transversales con poblaciones de diferentes edades o analizar cambios respecto a los niveles de actividad física en estudios longitudinales.

AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren expresar su agradecimiento a todos los adolescentes que participaron en este estudio. También quieren agradecer su colaboración a los voluntarios que nos han apoyado en el trabajo de campo y a Laura Barrios por su inestimable apoyo en el análisis estadístico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep.* 1985; 100:126-31.
2. World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. Geneva: WHO; 2003.
3. World Health Organization. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Geneva: WHO; 2004.
4. Ballesteros-Arribas JM, Dal-re Saavedra M, Pérez-Farinós N, Villar-Villalba C. La estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad: estrategia NAOS. *Rev Esp Salud Publica.* 2007; 81:443-9.
5. Serra-Majem L. Crecimiento y desarrollo. Barcelona: Masson; 2003.
6. Garcia-Artero E, Ortega FB, Ruiz JR, Mesa JL, Delgado M, Gonzalez-Gross M, et al. El perfil lipídico-metabólico en los adolescentes está más influido por la condición física que por la actividad física (estudio AVENA). *Rev Esp Cardiol.* 2007; 60:581-8.
7. Lasheras L, Aznar S, Merino B, López EG. Factors associated with physical activity among Spanish youth through the National Health Survey. *Prev Med.* 2001; 32:455-64.
8. Welk GJ (Ed.) Physical activity assessment in health-related research. Champaign IL: Human Kinetics; 2002.
9. Kowalski CK, Crocker PR, Kowalski NP. Convergent validity of the physical activity questionnaire for adolescents. *Pediatr Exerc Sci.* 1997; 9:342-52.
10. Bailey DA, McKay HA, Mirwald RL, Crocker PRE, Faulkner RA. A six-year longitudinal study of the relationship of physical activity to bone mineral accrual in growing children: The University of Saskatchewan bone mineral accrual study. *J Bone Miner Res.* 1999; 14:1672-9.
11. Chen, SR, Lee YJ, Chiu HW, Jeng C. Impact of physical activity on heart rate variability in children with type 1 diabetes. *Childs Nerv Syst.* 2008; 24:741-7.
12. Crocker PRE, Eklund RC, Kowalski KC. Children's physical activity and physical self-perceptions. *J Sports Sci.* 2000; 18:383-94.
13. Crocker PRE, Sabiston C, Forrester S, Kowalski NP, Kowalski KC, McDonough M. Predicting change in physical activity, dietary restraint, and physique anxiety in adolescent girls. *Can J Public Health.* 2003; 94:332-7.
14. Kowalski KC, Crocker PR, Faulkner RA. Validation of the physical activity questionnaire for older children. *Pediatr Exerc Sci.* 1997; 9:174-86.
15. Copeland JL, Kowalski KC, Donen RM, Tremblay MS. Convergent validity of the Physical Activity Questionnaire for Adults: the new member of the PAQ Family. *J Phys Act Health.* 2005; 2:216-29.
16. Crocker PRE, Bailey DA, Faulkner RA, Kowalski KC, McGrath R. Measuring general levels of physical activity: Preliminary evidence for the Physical Activity Questionnaire for Older Children. *Med Sci Sports Exerc.* 1997; 29:1344-9.
17. Janz KF, Lutuchy EM, Wenthe P, Levy SM. Measuring activity in children and adolescents using

- self-report: PAQ-C and PAQ-A. *Med Sci Sports Exerc.* 2008; 40:767-72.
18. Geisinger KF. Cross-cultural normative assessment: Translation and adaptation issues influencing the normative interpretation of assessment instruments. *Psychol Assessment.* 1994; 6:304-12
 19. Garcia Ferrando M. Posmodernidad y deporte: entre la individualización y la masificación. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas; 2006.
 20. Freedson P, Pober D, Janz KF. Calibration of accelerometer output for children. *Med Sci Sports Exerc.* 2005; 37 Supl 11:S523-30.
 21. Ekelund U, Sjöström M, Yngve A, Poortvliet E, Nilsson A, Froberg K, et al. Physical activity assessed by activity monitor and doubly labeled water in children. *Med Sci Sports Exerc.* 2001; 33:275-81.
 22. Trost SG, Way R, Okely AD. Predictive validity of three ActiGraph energy expenditure equations for children. *Med Sci Sports Exerc.* 2006; 38:380-7.
 23. Hagströmer M, Bergman P, De Bourdeaudhuij I, Ortega FB, Ruiz JR, Manios Y, et al. Concurrent validity of a modified version of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-A) in European adolescents: The HELENA Study. *Int J Obes (Lond).* 2008; 32 Supl 5:S42-48.
 24. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 2003; 35:1381-95.
 25. Ekelund U, Sardinha LB, Andersson SA, Harro M, Franks PW, Brage S, et al. Associations between objectively assessed physical activity and indicators of body fatness in 9 to 10-y-old European children: a population-based study from 4 distinct regions in Europe (the European Youth Heart Study). *Am J Clin Nutr.* 2004; 80:584-90.
 26. Lachat CK, Verstraeten R, Khanh le NB, Hagströmer M, Khan NC, Van Ndo A, et al. Validity of two physical activity questionnaires (IPAQ and PAQA) for Vietnamese adolescents in rural and urban areas. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2008; 10;5:37.
 27. Mota J, Santos P, Guerra S, Ribeiro JC, Duarte JA, Sallis JF. Validation of a physical activity self-report questionnaire in a Portuguese pediatric population. *Pediatr Exerc Sci.* 2002; 14:269-76.
 28. Moore JB, Hanes JC Jr, Barbeau P, Gutin B, Treviño RP, Yin Z. Validation of the Physical Activity Questionnaire for Older Children in children of different races. *Pediatr Exerc Sci.* 2007; 19:6-19.
 29. Joens-Matre RR, Welk GJ, Calabro MA, Russell DW, Nicklay E, Hensley LD. Rural-urban differences in physical activity, physical fitness, and overweight prevalence of children. *J Rural Health.* 2008; 24:49-54.
 30. Rennie KL, Wareham NJ. The validation of physical activity instruments for measuring energy expenditure: problems and pitfalls. *Public Health Nutr.* 1998; 1:265-71.
 31. Anderson CB, Hagströmer M, Yngve A. Validation of the PDPAR as an adolescent diary: effect of accelerometer cut points. *Med Sci Sports Exerc.* 2005; 37:1224-30.
 32. Pate RR, Ross R, Dowda M, Trost SG, Sirard J. Validation of a 3-day physical activity recall instrument in female youth. *Pediatr Exerc Sci.* 2003; 15:257-65.
 33. Puyau, MR, Adolph AL, Vohra FA, Butte NF. Validation and calibration of physical activity monitors in children. *Obes Res.* 2002; 10:150-7.
 34. Guinhouya CB, Hubert H, Soubrier S, Wilhelm C, Lemdani M, Durocher Moderate-to-vigorous physical activity among children: discrepancies in accelerometry-based cut-off points. *Obesity (Silver Spring).* 2006; 14:774-7.

Anexo 1

Cuestionario de actividad física para adolescentes (PAQ-A)

Queremos conocer cuál es tu nivel de actividad física en los últimos 7 días (última semana). Esto incluye todas aquellas **actividades como deportes, gimnasia o danza que hacen sudar o sentirte cansado**, o juegos que hagan que se acelere tu respiración como jugar al pilla-pilla, saltar a la comba, correr, trepar y otras.

Recuerda:

1. No hay preguntas buenas o malas. Esto NO es un examen
2. Contesta las preguntas de la forma más honesta y sincera posible. Esto es muy importante

1. Actividad Física en tu tiempo libre: ¿Has hecho alguna de estas actividades en los últimos 7 días (última semana)? Si tu respuesta es sí: ¿cuántas veces las has hecho? (Marca un solo círculo por actividad)

	NO	1-2	3-4	5-6	7 veces o +
Saltar a la comba.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Patinar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jugar a juegos como el pilla-pilla.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Montar en bicicleta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Caminar (como ejercicio)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Correr/footing	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aeróbic/spinning	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Natación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bailar/danza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bádminton.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rugby	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Montar en monopatín.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fútbol/ fútbol sala	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Voleibol	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hockey	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Baloncesto.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Esquiar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otros deportes de raqueta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Balonmano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Atletismo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Musculación/pesas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Artes marciales (judo, kárate, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otros: _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otros: _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. En los últimos 7 días, durante las clases de educación física, ¿cuántas veces estuviste muy activo durante las clases: jugando intensamente, corriendo, saltando, haciendo lanzamientos? (Señala sólo una)

No hice/hago educación física

Casi nunca

Algunas veces.....

A menudo.....

Siempre.....

3. En los últimos 7 días ¿qué hiciste normalmente a la hora de la comida (antes y después de comer)? (Señala sólo una)

Estar sentado (hablar, leer, trabajo de clase).....

Estar o pasear por los alrededores.....

Correr o jugar un poco || Correr y jugar bastante | |
| Correr y jugar intensamente todo el tiempo | |

4. En los últimos 7 días, inmediatamente después de la escuela hasta las 6, ¿cuántos días jugaste a algún juego, hiciste deporte o bailes en los que estuvieras muy activo? (Señala sólo una)

Ninguno.....

1 vez en la última semana || 2-3 veces en la última semana. | |
| 4 veces en la última semana..... | |
| 5 veces o más en la última semana..... | |

5. En los últimos 7 días, cuantas días a partir de media tarde (entre las 6 y las 10) hiciste deportes, baile o jugaste a juegos en los que estuvieras muy activo? (Señala sólo una)

Ninguno.....

1 vez en la última semana || 2-3 veces en la última semana | |
| 4 veces en la última semana..... | |
| 5 veces o más en la última semana..... | |

Anexo 1 (continuación)

Cuestionario de actividad física para adolescentes (PAQ-A)

6. El último fin de semana, ¿cuántas veces hiciste deportes, baile o jugar a juegos en los que estuviste muy activo? (Señala sólo una)

- Ninguno.....
- 1 vez en la última semana.....
- 2-3 veces en la última semana.....
- 4 veces en la última semana.....
- 5 veces o más en la última semana.....

7. ¿Cuál de las siguientes frases describen mejor tu última semana? Lee las cinco antes de decidir cuál te describe mejor. (Señala sólo una)

- Todo o la mayoría de mi tiempo libre lo dediqué a actividades que suponen poco esfuerzo físico.....
- Algunas veces (1 o 2 veces) hice actividades físicas en mi tiempo libre (por ejemplo, hacer deportes, correr, nadar, montar en bicicleta, hacer aeróbic).....
- A menudo (3-4 veces a la semana) hice actividad física en mi tiempo libre.....
- Bastante a menudo (5-6 veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre.....
- Muy a menudo (7 o más veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre.....

8. Señala con qué frecuencia hiciste actividad física para cada día de la semana (como hacer deporte, jugar, bailar o cualquier otra actividad física)

	Ninguna	Poca	Normal	Bastante	Mucha
Lunes.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Martes.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Miércoles.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jueves.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Viernes.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sábado.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Domingo.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. ¿Estuviste enfermo esta última semana o algo impidió que hicieras normalmente actividades físicas?

- Sí.....
- No.....

ORIGINAL

EFICACIA DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA GRUPAL SOBRE CAMBIOS EN LOS ESTILOS DE VIDA EN HIPERTENSOS EN ATENCIÓN PRIMARIA: UN ENSAYO CLÍNICO ALEATORIO (*)

Carmela Rodríguez Martín, Carmen Castaño Sánchez, Luis García Ortiz, José Ignacio Recio Rodríguez, Yolanda Castaño Sánchez y Manuel Ángel Gómez Marcos

Unidad de Investigación. Centro de salud La Alamedilla. Salamanca.

RESUMEN

Fundamentos: Los estilos de vida saludables se relacionan con un menor riesgo de enfermedades cardiovasculares. El objetivo del estudio es evaluar la eficacia de una estrategia educativa grupal en la modificación de estilos de vida, control de factores de riesgo y riesgo cardiovascular (RCV) en personas hipertensas.

Método: Ensayo clínico aleatorio en Atención Primaria. Se seleccionaron por muestreo aleatorio 101 personas hipertensas de 35 a 74 años, randomizando 51 al grupo de intervención (GI)(64,5±9,7 años, 56% mujeres) y 50 al control (GC) (65,4±8,4 años, 68% mujeres). Se realizó una evaluación basal, una intervención educativa grupal sobre cambios de estilos de vida (seis sesiones durante un año) y una evaluación final. El efecto de la intervención se evaluó con RCV (Framingham), presión arterial(PA), perfil lipídico, perímetro de cintura, índice de masa corporal(IMC), consumo de nutrientes con encuesta validada, ejercicio físico con 7-PAR Day y calidad de vida con SF-36.

Resultados: PA basal 136,8/82,7 mmHg en GI y 139,3/79,3 mmHg y en GC, RCV:11,1% (GI) y 12,3% (GC). La PA sistólica descendió 5,6±19,6 mmHg (p=0,07) en GI, y 7,1±16, mmHg (p=0,004) en GC, la diastólica 3,9±10,8 (p=0,02), y 2,7±11, mmHg (p=0,10) respectivamente. El IMC descendió 0,3±1,6 puntos en GI(p=0,17), y aumentó 0,1±1,5 en GC(p=0,81). El RCV descendió 0,8±6,5 puntos en GI y aumentó 0,2±6,8 en GC, el efecto de la intervención fue un descenso de 1 punto (IC95%:-3,9-1,9) (p=0,48). La ingesta disminuyó en GI: 42,8±1141,2 Kcal/día(p=0,14), y en GC: 278,9±1115,9 (p=0,62). El ejercicio (mets/hora/semana) aumentó en ambos, 3,6±19 en GI(p=0,20) y 3,9±14,9 en GC(p=0,07).

Conclusión: Encontramos mayor descenso del riesgo cardiovascular en el grupo de intervención, sin existir diferencias estadísticamente significativas en los parámetros evaluados entre ambos grupos.

Palabras clave: Educación para la salud. Hipertensión arterial. Atención primaria de salud.

Correspondencia:
Carmela Rodríguez Martín.
Centro de salud La Alamedilla. Unidad de Investigación
Av. Comeneros 27-31
37003 Salamanca. España.
Correo electrónico: Lgarciao@usal.es

ABSTRACT

Efficacy of an Educational Intervention Group on Changes in Lifestyles in Hypertensive Patients in Primary Care: A Randomized Clinical Trial

Background: Healthy lifestyles are associated with less risk of cardiovascular disease. The aim of this study is to evaluate the effectiveness of a group educational strategy in lifestyle changes, as well as the control of risk factors and cardiovascular risk in hypertensive patients.

Methods: Randomized clinical trial carried out in Primary Care. 101 hypertensive patients were selected by random sampling, aged 35-74; 51 patients were randomized to the intervention group (IG) (aged: 64.5±9.7, 56% women) and other 50 to the control group(CG)(aged: 65.4±8.4, 68% women). We performed a basal evaluation and an educational intervention on lifestyles, six sessions during one year, and final-point evaluation. Effect of intervention was evaluated through of cardiovascular risk (Framingham), blood pressure, lipid profile, waist circumference, body mass index (BMI), nutrient consumption, physical exercise (7-PAR day) and quality of life(SF-36).

Results: Basal blood pressure was 136,8/82,7 mmHg IG and 139,3/79,3 CG, cardiovascular risk was 11,1% y 12,3% respectively. Systolic blood pressure decreased 5,6±19,6 (p=0,07) IG and 7,1±16,3 mmHg (p=0,004) GC, and diastolic decreased 3,9±10,8 (p=0,02) and 2,7±11,5 mmHg (p=0,10) respectively. BMI decreased 0,3±1,6 points IG (p=0,17) and increased 0,1±1,5 CG (p=0,81). Coronary risk decreased 0,8±6,5 points IG and increased 0,2±6,8 CG; effect of intervention was a reduction in 1 point (CI95%-3,9-1,9)(p=0,48). Calories ingestion decreased 42,8±1141,2 Kcal/day p=0,14) IG and 278,9±1115,9(p=0,62) CG. Physical exercise increased in both groups: 3,6±19 IG (p=0,20) and 3,9±14,9 mets/hour/week CG (p=0,07).

Conclusions: There was a higher decline of cardiovascular risk in the intervention group than control group, we did not find statistically significant differences between both groups in parameters evaluated.

Key words: Health Education. Hypertension. Primary Health Care.

(*) Este proyecto ha sido financiado por la Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León y el Instituto de Salud Carlos III (ISCIII-RETICS RD 06/0018).

INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial (HTA) es el factor de riesgo cardiovascular (FRCV) con mayor prevalencia en nuestro medio, relacionándose con 1 de cada 4 muertes totales y 1 de cada 2,5 muertes de origen cardiovascular en España¹. El control de la presión arterial ha mejorado en España durante los últimos años, no obstante todavía existe un amplio margen para mejorar^{2,3}. La adopción de estilos de vida cardiosaludables se ha mostrado como una herramienta fundamental para prevenir la elevación de la presión arterial (PA) en población general y para mejorar el control de la misma en las personas hipertensas⁴.

Determinados cambios en los estilos de vida se han mostrado eficaces en el descenso de la presión arterial y deberían formar parte del abordaje terapéutico de las personas hipertensas. La pérdida de peso en las personas obesas⁵, el aumento del ejercicio físico aeróbico (caminar rápido al menos 30 minutos al día la mayoría de los días de la semana)⁶ y la disminución del consumo de alcohol en las personas que beben cantidades excesivas⁷ se han mostrado eficaces en la reducción de la presión arterial. Asimismo, la reducción del consumo de sodio y una dieta baja en grasa total, ácidos grasos saturados y colesterol y rica en frutas, vegetales y productos lácteos desnatados ha mostrado reducciones de la PA^{8,9}. En diferentes ensayos clínicos controlados se ha demostrado que estos cambios en los estilos de vida, mantenidos en el tiempo (más de 3 años), pueden disminuir las cifras de PA en pacientes hipertensos¹⁰.

Desde hace 8 años en el centro de salud del estudio se vienen realizando ciclos de mejora de calidad sobre los profesionales de atención primaria para mejorar el control de la hipertensión. Estos ciclos de calidad han mostrando eficacia en la mejora, tanto de los indicadores de proceso como de resultados intermedios¹¹⁻¹⁵.

Las estrategias educativas realizadas por profesionales de la salud para mejorar el control de la presión arterial han ofrecido resultados heterogéneos¹⁶. Por otro lado la eficacia de una intervención educativa grupal sobre los estilos de vida de las personas hipertensas para mejorar el control y reducir el riesgo cardiovascular (RCV) global a medio y largo plazo no ha sido estudiada en nuestro medio.

El objetivo de este estudio es evaluar la eficacia a medio plazo de una estrategia educativa grupal en la modificación de los estilos de vida, el control de los factores de riesgo y el riesgo cardiovascular en personas con hipertensión.

SUJETOS Y MÉTODO

Diseño y ámbito de estudio: Estudio experimental, aleatorizado y controlado, desarrollado en un centro de salud urbano de Castilla y León.

Sujetos del estudio: El tamaño de la muestra se estimó para detectar una diferencia mayor o igual a 8 mm Hg en la presión arterial sistólica (PAS), que es el descenso conseguido con la dieta DASH (equivalente a la dieta mediterránea)¹⁰. Aceptando un riesgo alfa de 0,05 y un riesgo beta de 0,20 para un contraste bilateral con una desviación estándar de 14 mmHg¹³ y estimando que las pérdidas del seguimiento serán de un 5% se precisan 51 sujetos en cada grupo.

De los 2.180 sujetos hipertensos de entre 35 y 74 años registrados, se seleccionaron por muestreo aleatorio simple y se asignaron mediante el programa Epidat versión 3.1. un total de 110. Fueron eliminados de la muestra aquellos que no cumplían los criterios de inclusión establecidos y al resto se les ofreció participar en el estudio. Los sujetos que firmaron el consentimiento informado fueron aleatoriza-

dos en los grupos de intervención (GI) y de control (GC), mediante el mismo programa informático.

Se excluyeron los pacientes con cardiopatía isquémica, insuficiencia cardiaca, miocardiopatía, accidente cerebro vascular con secuelas, EPOC severa o moderada, enfermedad mental, demencia, alcoholismo, cáncer en tratamiento en los últimos 5 años, inmovilizados o terminales, enfermedad reumática severa, otra patología severa que le impidiese participar y haber sido diagnosticado de HTA en un periodo inferior a 6 meses.

Fases del estudio: 1. Formación de los profesionales. Durante el primer trimestre de 2005 mediante sesiones del equipo investigador (3 médicos y 4 enfermeras) se analizó la literatura científica y se elaboró una intervención estructurada y uniforme. Para ello se revisaron las guías de práctica clínica sobre hipertensión arterial y otros factores de riesgo cardiovascular^{10,17-21} utilizadas habitualmente en nuestro entorno. Se realizó un adiestramiento en el uso de las escalas de estimación de RCV²², en las escalas de calidad de vida²³ y en las herramientas para evaluar la actividad física²⁴ y el patrón alimentario²⁵. También se revisó el modelo transteórico de Prochaska y Diclemente²⁶ y se realizó un entrenamiento en técnicas de educación grupal (grupos de discusión dirigida). Se realizó una prueba piloto para evaluar la correcta capacitación y la homogeneización de los criterios en la intervención, así como para valorar la estrategia final.

2. Evaluación inicial: realizada durante el 2º semestre del 2005. Se cumplimentaron los cuestionarios sobre calidad de vida, alimentación, motivación, y se realizaron las exploraciones necesarias para valorar la actividad física, los estilos de vida y la situación de los factores de riesgo y el riesgo cardiovascular de los dos grupos.

3. Fase de Intervención: Las actividades educativas sobre los estilos de vida se realizaron en los pacientes hipertensos del grupo de intervención a lo largo del año 2006. Estos se distribuyeron en 5 grupos homogéneos de 10-12 pacientes. En cada grupo se realizaron 3 sesiones de discusión dirigida de 1 hora de duración, 2 talleres prácticos de 2 horas y una sesión de refuerzo un mes después para trabajar las dificultades en el cumplimiento. En todas ellas se fomentó la participación, el compartir experiencias y la retroalimentación de los participantes.

En la 1ª sesión (enero y febrero de 2006), se trabajó el concepto de riesgo y factores de riesgo cardiovascular y las medidas higiénico-dietéticas para disminuir la presión arterial y el riesgo, partiendo de experiencias concretas conocidas por los miembros del grupo.

En la 2ª sesión (marzo y abril de 2006), partiendo de los alimentos que habían comido el día anterior, se reflexionó sobre el concepto de dieta sana y los beneficios de la dieta mediterránea en la salud cardiovascular²⁷. Se reforzó el concepto de dieta sosa y la importancia del consumo moderado de alcohol^{7,9}. Posteriormente, se recogieron las dificultades para seguir una alimentación sana.

En la 3ª sesión (mayo de 2006), se profundizó en el tabaco como principal causa evitable de muerte prematura. También se abordó la importancia del ejercicio físico, beneficios y dificultades que se tienen para realizarlo, y diferentes técnicas de relajación para controlar el estrés.

Taller de alimentación (junio del 2006), con la participación de profesionales expertos en nutrición, se entrenó a los pacientes en la confección de una dieta cardiosaludable²⁸ y se realizó una actividad práctica cocinando y degustando diferentes alimentos.

Taller de actividad física (septiembre de 2006), dos expertos en ejercicio revisaron las fases de la actividad física y el tipo de ejercicio recomendado para cada integrante del grupo de estudio dependiendo de su condición física⁶.

Durante el mes de diciembre de 2006 se llevó a cabo una sesión de refuerzo trabajando con los pacientes las dificultades en el cumplimiento de la dieta y el ejercicio, reforzando su importancia y ofertando soluciones para mejorarlo.

Durante el año 2007 no se realizó ninguna intervención para poder valorar un año después la eficacia de la intervención, así como la permanecía en el tiempo del efecto.

4. Evaluación final: Durante el primer trimestre del 2008 se realizó una evaluación similar a la inicial, valorando a los pacientes de los dos grupos que continuaban en el estudio para evaluar la eficacia real de la intervención llevada a cabo.

Mediciones y criterios de evaluación:

La información en las dos evaluaciones fue recogida por dos evaluadores que desconocían el grupo de asignación e independientes del equipo investigador.

El nivel de actividad física se estimó mediante el 7-PAR Day²⁴, que proporciona una estimación del gasto energético operativizado en kilocalorías por kilogramo consumidas al día y la dosis de actividad física expresado en mets/hora/semana. Se considera activo si realiza actividad física de intensidad moderada al menos 30 minutos al día 5 días a la semana.

La calidad de vida relacionada con la salud física y mental se valoró mediante la versión española del SF-36²³. La alimentación se evaluó mediante una encuesta vali-

dada para España de frecuencia alimentaria²⁹ para valorar el consumo de calorías, principios inmediatos, sal y adaptación a la dieta mediterránea. La fase de motivación en la que se encuentran para la realización de la dieta y el ejercicio se valoró siguiendo el modelo de Prochaska y Diclemente²⁶.

Las mediciones de presión arterial se realizaron mediante el aparato OMROM M7®, siguiendo las recomendaciones de la Sociedad Europea de Hipertensión³⁰. El peso se determinó con la balanza Seca 770 homologada, con el individuo descalzo y en ropa ligera y las lecturas se redondearon a 100 g. La circunferencia de cintura se midió con cinta métrica flexible en el punto medio entre la última costilla y la cresta ilíaca, con la cinta paralela al suelo, tomando la medida después de la inspiración. Las determinaciones de los niveles lipídicos y de glucosa en sangre fueron realizadas de manera ciega por el servicio de laboratorio asociado al centro de salud, tras al menos 12 horas de ayuno con extracciones en 2.006 y 2.008, sin congelar las muestras. Los datos demográficos, los factores de riesgo cardiovascular, las enfermedades cardiovasculares y los tratamientos antihipertensivos e hipolipemiantes fueron obtenidos de la historia clínica del paciente. Para la evaluación del riesgo cardiovascular se utilizó la escala de Framingham, versión Grundy de 1999, que estima el riesgo coronario absoluto a 10 años²².

Análisis estadístico: Las variables cuantitativas han sido expresadas con su media y desviación estándar (DS) y las cualitativas según su distribución de frecuencias. Se ha utilizado el test de χ^2 de Pearson para analizar la asociación de variables cualitativas independientes y para valorar los cambios en el tiempo el test de McNemar. Se ha utilizado la prueba T de Student para muestras relacionadas o independientes, según el caso, para la comparación de medias de dos grupos. Para el contraste de hipótesis se fijó un riesgo α de 0,05. El análisis se realizó

por intención de tratar. La eficacia de la intervención se ha evaluado comparando las diferencias que han experimentado ambos grupos antes y después de la intervención y se expresaron con un intervalo de confianza del 95% a través de la siguiente expresión:

[(media final-media basal en grupo de estudio)-(media final-media basal en grupo de control)].

El paquete estadístico utilizado fue el SPSS/PC+ (V. 15.0).

RESULTADOS

Las características basales de la población de estudio se muestran en la tabla 1, en la que no existen diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los parámetros evaluados entre ambos grupos. La edad media fue de 65 años, encontrando un consumo medio de sal superior a 3 gr./día, alta ingesta calórica y un buen control de la presión arterial, estando los valores medios por debajo de 140/90 mmHg.

Tabla 1

Características basales de los pacientes según el grupo. Edad, sexo, factores de riesgo cardiovascular, dieta y ejercicio físico

		Intervención n= 51	Control n=50	p
Edad, años media ± DE	Global	64,5 ± 9,7	65,4 ± 8,4	0,425
	Varones	60,9 ± 12,2	66,6 ± 8,4	0,120
	Mujeres	67,4 ± 6,0	65,66 ± 7,4	0,317
Mujeres, n (%)		28 (56 %)	34 (68 %)	0,303
Diabetes mellitus, n (%)		4 (9,1 %)	3 (6,8 %)	0,904
Obesidad (IMC>30), n (%)		18 (36 %)	20 (40 %)	0,837
Tabaco, n, (%)		6 (13 %)	1 (2 %)	0,054
Antecedentes de enfermedades cerebrovasculares n (%)		1(2%)	1 (2%)	0,748
Enfermedad arterial periférica n (%)		2 (3,9%)	1 (2%)	0,054
Fármacos para la PA, media ± DE		1,4 ± 0,8	1,4 ± 0,9	0,906
Fármacos antihipertensivos n (%)		43 (84,3%)	44 (88%)	0,403
Terapia combinada n, (%)		26 (51%)	20 (40%)	0,198
Fármacos hipolipemiantes n, (%)		9 (17,8%)	5 (10%)	0,206
Presión arterial, mmHg media±DE	Sistólica	136,8 ± 19,0	139,3 ± 17,7	0,521
	Diastólica	82,7 ± 11,6	79,3 ± 10,5	0,130
IMC, media ± DE		29,3 ± 4,7	29,4 ± 4,9	0,859
Circunferencia de la cintura, media ± DE		100,1 ± 13,1	100,1 ± 11,3	0,981
Dosis de actividad física, media ± DE		9,4 ± 16,9	10,7 ± 16,8	0,691
Riesgo coronario absoluto, media ± DE		11,1 ± 6,6	12,3 ± 7,4	0,373
Hidratos de carbono gr/día, media ± DE		273,6 ± 86,3	313,0 ± 127,1	0,072
Grasas gr/día, media ± DE		109,4 ± 52,3	112,9 ± 45,5	0,444
Proteínas gr/día, media ± DE		119,84 ± 56,01	117,9 ± 38,5	0,843
Cloruro Na gr/día, media ± DE		3,4 ± 1,0	3,6 ± 1,6	0,340
Alcohol gr/día, media ± DE		10,8 ± 15,2	9,7 ± 17,5	0,742
Consumo de Kilocalorías/día, media ± DE		2633 ± 705	2.838 ± 1038	0,250
Pacientes activos, n (%)		16 (26 %)	11 (22 %)	0,408
SF 36, media ± DE	Salud Física	51,0 ± 7,0	50,4 ± 6,4	0,696
	Salud Mental	51,0 ± 12,1	53,1 ± 9,6	0,337
Colesterol, mg/dl media ± DE	Total	213,3 ± 41,3	218,7 ± 33,6	0,473
	LDL	127,1 ± 35,4	136,2 ± 27,1	0,160
	HDL	60,0 ± 14,2	62,7 ± 16,0	0,532
	Triglicéridos	100,1 ± 13,1	107,1 ± 48,7	0,060

IMC: Índice de masa corporal. SF 36: Cuestionario de calidad de vida estandarizado para población española.

La tabla 2 muestra las diferencias entre la evaluación final y basal en cada uno de los grupos, así como, la eficacia de la intervención en los factores de riesgo, riesgo

cardiovascular y fármacos. Únicamente se encuentra diferencias entre la evaluación final y basal en la presión arterial diastólica en el grupo de intervención (-3,9 mmHg;

Tabla 2

Efectos de la intervención en los factores de riesgo cardiovascular, en el riesgo coronario absoluto y en el tratamiento

	Grupo Intervención (GI)			Grupo Control (GC)			Efectividad Grupo Estudio-Grupo Control (IC 95%)	
	Basal	Final	Diferencias media \pm DE	Basal	Final	Diferencias media \pm DE		
PAS mmHg	137,9	132,6	-5,3 \pm 19,6	139,1	132,0	-7,1 \pm 16,3*	1,9 (-5,5 \div 9,3)	
PAD mmHg	83,8	79,9	-3,9 \pm 10,8*	79,6	76,9	-2,7 \pm 11,5	-1,2 (-5,6 \div 9,3)	
Colesterol	Total	213,7	211,0	-2,7 \pm 36,2	217,8	216,7	-1,1 \pm 29,0	-1,6 (-15,1 \div 11,8)
	LDL	128,0	128,7	0,7 \pm 32,2	134,9	134,4	-0,5 \pm 26,8	1,2 (-11,2 \div 13,6)
	HDL	60,6	58,0	-2,5 \pm 11,9	62,7	60,6	-2,2 \pm 8,9	-0,35 (-4,7 \div 4,0)
	Triglicéridos	130,8	126,9	-4,0 \pm 7,2	108,5	115,2	6,7 \pm 32,3	-10,7 (-27,6 \div 6,2)
IMC	29,5	29,2	-0,3 \pm 1,6	29,7	29,8	0,1 \pm 1,5	-0,4(-1,1 \div 0,3)	
Circunferencia de la cintura	101,3	100,4	-0,9 \pm 6,8	100,7	101,3	0,6 \pm 5,3	-1,5 (-4,1 \div 1,0)	
Riesgo coronario Absoluto	11,1	10,4	-0,8 \pm 6,5	12,45	12,7	0,2 \pm 6,8	-1,0 (-3,9 \div 1,9)	
Fármacos para la PA media	1,38	1,47	0,09 \pm 0,66	1,38	1,56	0,17 \pm 0,5	-0,08 (-0,32 \div 0,16)	
Fármacos Hiperlipemia	0,18	0,24	0,06 \pm 0,33	0,08	0,17	0,08 \pm 0,28	-0,02(-0,14 \div 0,11)	

PAS: Presión arterial sistólica. PAD: Presión arterial diastólica. IMC: Índice de masa corporal. Efectividad: [(media final-media basal en grupo de estudio)-(media final-media basal en grupo de control)]. IMC: Índice de masa corporal. * p-valor < 0,05

Tabla 3

Efectos de la intervención sobre el consumo de principios inmediatos, sal, alcohol y kilocalorías totales

	Grupo Intervención (GI)			Grupo Control (GC)			Efectividad Efecto de la intervención (IC 95%)
	Basal	Final	Diferencias media \pm DE	Basal	Final	Diferencias media \pm DE	
Energía (Kcal/día)	2.737,42	2.652,76	-84,68 \pm 1141,78	2730,45	2.483,04	-247,40 \pm 1120,91	162,7 (-306 \div 631)
H. carbono (gr/día)	293,50	288,65	-4,84 \pm 111,75	297,98	275,82	-22,16 \pm 129,86	17,31 (-32,8 \div 67,49)
Grasas (gr/día)	113,13	105,01	-8,16 \pm 60,94	111,12	100,38	-10,73 \pm 57,49	2,6 (-21,92 \div 27,16)
Proteínas (gr/día)	116,98	114,86	-2,12 \pm 82,89	118,40	103,50	-14,90 \pm 46,40*	12,78 (-15 \div 40,6)
Fibra (gr/día)	28,78	28,52	-0,25 \pm 13,62	33,51	29,03	-4,47 \pm 14,67*	4,2 (-1,6 \div 10)
Colesterol (mg/día)	491,27	494,25	3,01 \pm 487,93	496,68	420,46	-76,22 \pm 352,34	79,23 (-97 \div 255)
AGM (gr/día)	50,38	47,93	-2,44 \pm 26,89	49,67	44,78	-4,86 \pm 24,15	2,4 (-8,1 \div 13)
AGP (gr/día)	19,64	18,95	-0,68 \pm 16,96	17,98	17,79	-0,19 \pm 9,60	-0,49 (-6,2 \div 5,21)
AGS (gr/día)	32,32	28,38	-3,94 \pm 17,08	33,94	28,28	-5,66 \pm 28,12	1,7 (-7,9 \div 11,35)
Cloruro Na (mg/día)	3430	3449	18,60 \pm 1654	3639	3348	-290,2 \pm 1857	308 (-419 \div 1037)
Alcohol (g/día)	11,04	13,36	2,32 \pm 18,45	9,26	8,89	-0,36 \pm 11,03	2,7 (-3,6 \div 8,9)
Verduras, hortalizas y frutas (gr/día)	896,77	858,48	-38,28 \pm 647,85	1013,56	825,65	-187,90 \pm 519,03*	149 (-93,5 \div 392,7)
Legumbres y derivados (gr/día)	25,27	19,46	-5,80 \pm 16,52*	27,52	21,35	-6,17 \pm 28,07	0,36 (-9,17 \div 9,90)
Carne (gr/día)	186,12	157,58	-28,53 \pm 199,61	182,57	147,65	-34,92 \pm 130,17	6,4 (-63,4 \div 76,2)
Pescado (gr/día)	127,02	166,02	39,00 \pm 276,12	109,54	106,74	-2,79 \pm 56,69	41,80 (-40,7 \div 124,3)
Lácteos y derivados (gr/día)	462,47	503,53	41,06 \pm 244,46	561,30	497,88	-63,42 \pm 272,20	104,5 (-2,68 \div 211)
Aceite oliva (gr/día)	30,43	31,84	1,41 \pm 20,56	28,97	27,09	-1,88 \pm 18,23	3,3 (-4,7 \div 11,3)
Frutos secos (gr/día)	15,02	10,00	-5,02 \pm 31,10	9,23	11,70	2,47 \pm 12,82	-7,49 (-17,62 \div 2,63)
Adaptación dieta mediterránea	59,2%	59,6%	0,3 \pm 12,22	59,9%	56,4%	-3,5 \pm 15,6	3,8 (-2,1 \div 9,7)

Consumo dieta: expresado en gr/día. Efectividad: [(media final-media basal en grupo de estudio)-(media final-media basal en grupo de control)]
AGM: Ácidos grasos monoinsaturados, AGP: Ácidos grasos poliinsaturados, AGS: Ácidos grasos saturados. * p-valor < 0,05

IC95%:-7,1 - -0,65) y la sistólica en el grupo control (-7,1 mmHg; IC95%: -11,8 - -2,42). No se encuentran diferencias en la eficacia de la intervención al comparar los cambios entre el grupo de intervención y el grupo de control. No obstante, se ha encontrado un descenso del riesgo cardiovascular en el grupo de intervención de 0,8 puntos porcentuales frente a un ascenso de 0,2 en el grupo control, lo que supone un efecto de 1 punto (IC95%: -3,9 - 1,9) de descenso en el riesgo, sin que alcance significación estadística.

En relación a la ingesta calórica, consumo de principios inmediatos, sal y alcohol, no se encuentran diferencias estadística-

mente significativas entre la evaluación basal y final, ni en la eficacia de la intervención, excepto un descenso en el consumo de proteínas (14,9 g/día), fibra (4,4 gr/día) y verduras/frutas (187,9 gr/día) en el grupo control y de legumbres o derivados (-5,8 gr/día) en el grupo de intervención. La adaptación a la dieta mediterránea es favorable al grupo de intervención con un incremento de 3,8 (IC95%: -2,1 - 9,7) puntos porcentuales, respecto al control (tabla 3). Tampoco se han encontrado diferencias entre los grupos en la calidad de vida, ni en el área física ni en la mental. Se ha observado un incremento tanto en la dosis de actividad física como el porcentaje de pacientes activos en los dos grupos, sin alcanzar la

Tabla 4

Efectos de la intervención sobre el ejercicio físico y la calidad de vida

	Grupo Intervención (GI)			Grupo Control (GC)			Efectividad	
	Basal	Final	Diferencias media ± DE	Basal	Final	Diferencias media ± DE	Grupo Estudio-Grupo Control (IC 95%)	
Dosis actividad física (mets/hora/semana)	9,8	13,5	3,6 ± 19,0	10,1	14,0	3,9 ± 14,9	-0,3 (-7,3 - 6,7)	
Gasto (Klc/kilo/día)	32,9	33,6	0,7 ± 2,1*	32,9	33,5	0,6 ± 1,4*	-30,7 (-104,8 - 43,39)	
Pacientes activos %	26,7	35,6	8,8	20,8	35,4	14,5	-5,6 (-29,9 - 18,6)	
SF 36	Salud Física	51,3	48,5	-2,8 ± 8,9	50,4	48,5	-1,9 ± 7,3	-1,0 (-4,3 - 2,4)
	Salud Mental	51,0	52,6	1,6 ± 11,3	53,0	53,0	-0,0 ± 11,6	1,6 (-3,2 - 6,3)

Efectividad: [(media final-media basal en grupo de estudio)-(media final-media basal en grupo de control)]. SF 36: Cuestionario de calidad de vida estandarizado para población española. * p-valor < 0,05.

Tabla 5

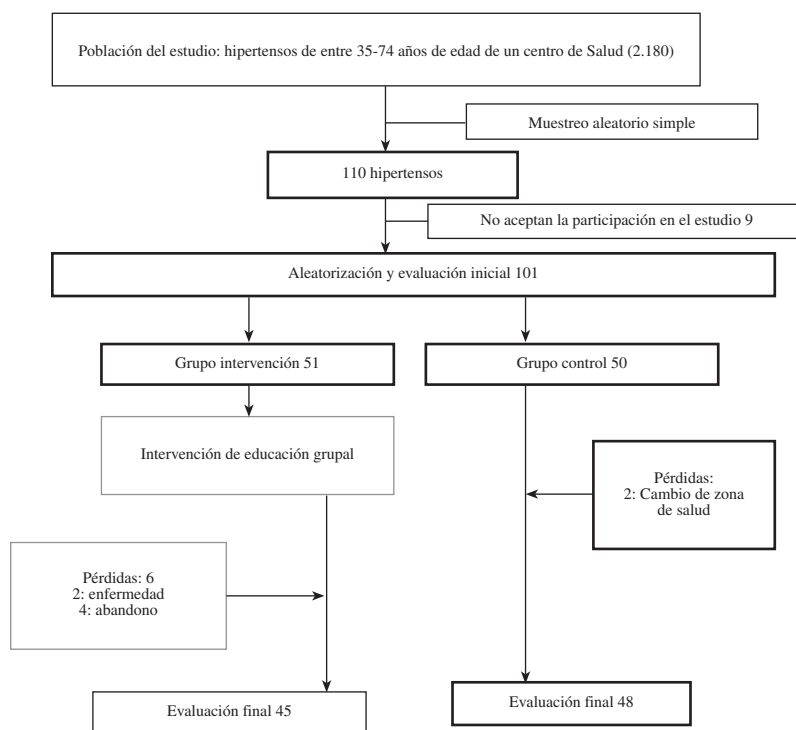
Variación en la fase de motivación del paciente para realizar ejercicio y cambiar los hábitos de su dieta

	Grupo Intervención (GI)			Grupo Control (GC)			Efectividad	
	Basal	Final	Diferencias media ± DE	Basal	Final	Diferencias media ± DE	Grupo Estudio-Grupo Control (IC 95%)	
Motivación								
Ejercicio	Precontemplación	30,7	35,9	5,1	25,6	30,2	4,6	0,5 (-14,9 - 15,9)
	Contemplación	5,1	2,6	-2,5	2,3	4,6	2,3	-4,8 (-11,7 - 1,9)
	Preparación	2,6	2,6	0,0	2,3	2,3	0,0	0 (-6,9 - 6,9)
	Acción	10,3	5,1	-5,2	2,3	4,6	2,3	-7,5 (-22,4 - 7,5)
	Mantenimiento	51,3	53,8	2,5	67,4	58,1	-9,3	11,8 (-0,8 - 31,9)
Motivación								
Dieta	Precontemplación	24,4	19,5	-4,9	21,4	26,2	4,7	-9,6 (-32,3 - 13,1)
	Contemplación	2,4	0,0	-2,4	4,7	9,5	4,7	- 7,2 (-19,9 - 5,5)
	Preparación	0,0	2,4	2,4	0,0	0,0	0,0	2,4 (-2,4 - 7,3)
	Acción	4,8	2,4	-2,4	0,0	2,4	2,4	-4,8 (-14,5 - 4,9)
	Mantenimiento	68,3	75,6	7,3	73,8	61,2	-11,9	19,2 (-4,1 - 42,5)

Efectividad: [(media final-media basal en grupo de estudio)-(media final-media basal en grupo de control)]

Figura 1

Esquema general del estudio



significación estadística. Sin embargo se han encontrado diferencias significativas en los dos grupos en el gasto calórico/kilo al día que realizan los pacientes entre la evaluación basal y final (tabla 4).

Respecto a las fases de motivación, ha disminuido el porcentaje de pacientes que se encuentran en fase de precontemplación en la dieta cardiosaludable y aumentando los que están en fase de mantenimiento tanto en dieta como ejercicio en el grupo de intervención, mientras que, en el grupo control sucede lo contrario (Tabla 5).

DISCUSIÓN

En la evaluación del efecto de la intervención, aunque no se han encontrado dife-

rencias estadísticamente significativas entre ambos grupos, se ha observado una tendencia a mejorar más el grupo de intervención que el control. Este efecto se puede observar con claridad en el riesgo cardiovascular, como variable globalizada de la evaluación, en el que se observa una disminución de 0,8 puntos en el grupo de intervención, mientras que el grupo control aumenta 0,2 puntos.

Esa misma tendencia, se ha encontrado también, en el cambio de la fase de motivación para modificar la dieta y el ejercicio, en la mejor adaptación a la dieta mediterránea, y en el menor incremento del número de fármacos utilizados en el tratamiento de la hipertensión arterial. No obstante, se ha encontrado una tendencia de mejora similar en los dos grupos en el incremento de ejer-

cicio físico y la disminución de la ingesta calórica. La obtención de pocos resultados efectivos con la intervención educativa, en las variables objeto de la evaluación, probablemente ha sido debido a la dificultad que conlleva modificar hábitos de conducta en las personas adultas muy influenciadas por relaciones sociales, sin olvidar que la mejoría en muchas de las variables analizadas en los dos grupos disminuye la diferencia del efecto de la intervención.

Como limitaciones del estudio, hay que tener en cuenta en primer lugar, el tamaño de la muestra (50 pacientes por grupo) que disminuye la potencia del estudio, y probablemente es la causa de que a pesar de haber seguido un proceso minucioso en la aleatorización, existieran diferencias, aunque no estadísticamente significativas, en algunas variables en la evaluación basal. El hecho de que los pacientes pertenezcan a un solo centro de salud limita la validez externa. Por otra parte, no podemos olvidar la posible contaminación, ya que, son pacientes que viven en la misma zona, y el simple hecho de la inclusión en el estudio y la evaluación basal realizada puede haber tenido su efecto en las modificaciones de estilos de vida en el grupo control. Por último, el intentar valorar todos los factores que han demostrado eficacia para disminuir la presión arterial, hace que tanto el diseño y sobre todo la intervención sean demasiado complejas pudiendo diluirse la eficacia de la misma.

Los resultados obtenidos en este estudio en relación a la presión arterial son similares a los encontrados por otros autores en diferentes intervenciones educativas sobre pacientes hipertensos^{16,31,32}. Por lo que, parece necesario acompañar a las estrategias educativas de otro tipo de intervenciones complementarias para lograr un descenso efectivo de la presión arterial.

Las intervenciones encaminadas a aumentar el ejercicio físico, según muestran

varios ensayos clínicos han llegado a conclusiones diferentes³³⁻³⁵. Una revisión de las intervenciones diseñadas para aumentar la actividad física concluye que pueden ser moderadamente efectivas al incentivar a las personas a ser físicamente activas y a tener un mejor estado físico. El asesoramiento profesional y la orientación, junto con el apoyo constante, pueden favorecer el incremento de la actividad física³⁶. Sin embargo, la mayoría de los estudios no duraron más de un año, y tanto la forma de medición del ejercicio, las intervenciones realizadas y las poblaciones a las que iban dirigidas eran muy heterogéneas, por lo que resulta difícil comparar los resultados entre ellos y con los nuestros.

No hemos encontrado trabajos que evalúen los cambios en la dieta en pacientes hipertensos tras una intervención educativa. No obstante, las intervenciones que se han mostrado efectivas para afrontar un cambio en la dieta, son aquellas que combinan la educación nutricional con el consejo conductual orientado a ayudar a adquirir habilidades, motivación y apoyo necesario para cambiar su patrón dietético diario³⁷.

El menor incremento del número de fármacos utilizados en el tratamiento de la hipertensión en el grupo de intervención en la evaluación final, puede sugerir que la intervención ha sido más efectiva que lo que reflejan los niveles de presión arterial, en el mismo sentido va el cambio de la fase de motivación en el ejercicio y en los hábitos dietéticos.

Por todo ello, la utilización exclusiva de intervenciones educativas dirigidas a pacientes hipertensos tiene pocas probabilidades de conseguir reducciones clínicamente importantes de la presión arterial. En este tipo de intervención es importante valorar el riesgo cardiovascular y la fase de motivación en la cual se encuentre el paciente ya que el abordaje debe ser diferente.

Por último, las actividades de educación grupal consumen muchos recursos y los resultados son inciertos. Por lo que sería recomendable continuar investigando en el desarrollo de estrategias más efectivas, probablemente más duraderas con seguimiento y evaluación continuada antes de generalizar este tipo de actividades en pacientes hipertensos sin haber demostrado su eficacia.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer la colaboración de los médicos/as y enfermeras/os del equipo de atención primaria participante y a las personas hipertensas por su colaboración.

BIBLIOGRAFÍA

1. Banegas Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F, De La Cruz Troca JJ, De Andres Manzano B, Del Rey Calero J. Mortalidad relacionada con la hipertensión y la presión arterial en España. *Med Clin (Barc)*. 1999; 112: 489-94.
2. Llisterri Caro JL, Rodríguez Roca GC, Alonso Moreno FJ, Banegas Banegas JR, Gonzalez-Segura Alsina D, Lou Arnal S, et al. Control de la presión arterial en la población hipertensa española atendida en Atención Primaria. Estudio PRESCAP 2006 Study. *Med Clin (Barc)*. 2008; 130: 681-7.
3. Llisterri Caro JL, Rodríguez Roca GC, Alonso Moreno FJ, Lou Arnal S, Divison Garrote JA, Santos Rodríguez JA, et al. Control de la presión arterial en la población hipertensa española atendida en Atención Primaria. Estudio PRESCAP 2002. *Med Clin (Barc)*. 2004; 122: 165-71.
4. Whelton PK, He J, Appel LJ, Cutler JA, Havas S, Kotchen TA, et al. Primary prevention of hypertension: Clinical and public health advisory from The National High Blood Pressure Education Program. *JAMA*. 2002; 288: 1882-1888.
5. Steven VJ, Obarzanek E, Cook NR, Lee IM, Appel LJ, Smith West et al. Long-term weight loss and changes in blood pressure: results of the trials of hypertension prevention, phase II. *Ann Intern Med*. 2001; 134: 1-11.
6. Whelton SP, Chin A, Xin X, He J. Effect of Aerobic Exercise on Blood Pressure: A Meta-Analysis of Randomized, Controlled Trials. *Ann Intern Med*. 2002; 136: 493-503.
7. Xin X, He J, Frontini MG, Ogden LG, Motsamai OI, Whelton PK., et al. Effects of alcohol reduction on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Hypertension*, 2001; 38: 1112-1117.
8. Singh RB, Rastogi SS, Verma R, Laxmi B, Singh R, Ghosh S, et al., Randomized controlled trial of cardioprotective diet in patients with recent acute myocardial infarction: results of one year follow up. *BMJ*, 1992; 304: 1015-1019.
9. He FJ, MacGregor GA. Efecto de la reducción moderada de sal a largo plazo en la presión arterial (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2005 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de The Cochrane Library, 2005 Issue 4. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
10. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: The JNC 7 Report. *JAMA*. 2003; 289: 2560-72.
11. Gómez Marcos MA, García Ortiz L, Gonzalez Elena LJ, Ramos Delgado E, Gonzalez García A, Parra Sanchez J. Efectividad de una intervención de mejora de calidad en el control de la presión arterial en atención primaria. *Rev Clin Esp*. 2006; 206: 428-34.
12. Gómez Marcos MA, García Ortiz L, Gonzalez Elena LJ, Sanchez Rodriguez A. Efectividad de una intervención de mejora de calidad en la reducción del riesgo coronario y del riesgo de mortalidad cardiovascular en pacientes hipertensos.. *Aten Primaria*. 2006; 37: 498-503.
13. García Ortiz L, Santos Rodríguez I, Gomez Marcos MA, Sanchez Fernandez PL, Rodríguez Sanchez E, Gonzalez Elena LJ. Los ciclos de mejora de calidad en la atención al paciente hipertenso. (CICLO-RISK STUDY). *Rev Esp Salud Publica*. 2008; 82: 57-68.
14. Garcia Ortiz L, Gomez Marcos MA, Gonzalez Elena LJ, Maderuelo Fernandez JA, Ramos Delgado E, Torrecilla Garcia M. Riesgo cardiovascular del paciente hipertenso con seguimiento prolongado en Atención Primaria. El efecto del envejecimiento (CICLO-RISK study) *Rev Esp Salud Publica*. 2007; 81: 365-73.

15. García Ortiz L, Santos Rodríguez I, Sanchez Fernandez PL, Mora Santiago MC, Arganda Maya J, Rodríguez Corral MT. Efectividad de una intervención de mejora de calidad en la reducción del riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos. *Rev Esp Cardiol*. 2004; 57:644-51.
16. Fahey T, Schroeder K, Ebrahim S. Interventions Used to Improve Control of Blood Pressure in Patients with Hypertension. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006(4): CD005182.
17. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel Iii). *JAMA*. 2001 May; 285: 2486-97.
18. European Society of Hypertension-European Society of Cardiology Guidelines Committee. 2003 European Society of Hypertension-European Society of Cardiology Guidelines for the Management of Arterial Hypertension. *J Hypertens*. 2003; 21: 1011-53.
19. De Backer G, Ambrosioni E, Borch Johnsen K, Brotons C, Cifkova R, Dallongeville J, et al. European Guidelines on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice: Third Joint Task Force of European and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (Constituted by Representatives of Eight Societies and by Invited Experts). *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2003; 10: S1-S10.
20. Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care*. 2004 Jan;27 Suppl 1:S15-35.
21. Salas Salvado J, Rubio MA, Barbany M, Moreno B. SEEDO 2007 Consenso para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y criterios para el establecimiento de una intervención terapéutica. *Med Clin (Barc)*. 2007 Feb 10; 128(5): 184-96;
22. Grundy SM, Pasternak R, Greenland P, Smith S, Fuster V. Assessment of Cardiovascular Risk by Use of Multiple-Risk-Factor Assessment Equations: A Statement for Healthcare Professionals from the American Heart Association and the American College of Cardiology. *Circulation*. 1999; 100: 1481-92.
23. Alonso J, Prieto L, Anto JM. [La versión en español de la SF-36 Health Survey (SF-36 Cuestionario de Salud): un instrumento para la medición de resultados clínicos]. *Med Clin (Barc)*. 1995; 104: 771-6.
24. Sallis JF, Haskell WL, Wood PD, Fortmann SP, Rogers T, Blair SN, et al. Physical Activity Assessment Methodology in the Five-City Project. *Am J Epidemiol*. 1985; 121:91-106.
25. Mochari H, Gao Q, Mosca L. Validation of the Medfacts Dietary Assessment Questionnaire in a Diverse Population. *J Am Diet Assoc*. 2008; 108: 817-22.
26. Prochaska J, Dc. Transtheoretical Therapy: Towards a More Integrative Model of Change. *Psychother Theor Res Pract Train*. 1982; 19: 276.
27. Kris Etherton P, Eckel RH, Howard BV, St Jeor S, Bazzarre TL. Aha Science Advisory: Lyon Diet Heart Study. Benefits of a Mediterranean-Style, National Cholesterol Education Program/American Heart Association Step I Dietary Pattern on Cardiovascular Disease. *Circulation*. 2001; 103: 1823-5.
28. Estruch R, Martínez González MA, Corella D, Salas Salvado J, Ruiz-Gutiérrez V, Covas MI, et al. Effects of a Mediterranean-Style Diet on Cardiovascular Risk Factors: A Randomized Trial. *Ann Intern Med*. 2006; 145: 1-11.
29. Martín-Moreno JM, Boyle P, Gorgojo L, Maisonneuve P, Fernández-Rodríguez JC, Salvini S, et al. Development and validation of a food frequency questionnaire in Spain. *Int J Epidemiol*. 1993; 22: 512-9.
30. O'Brien E, Asmar R, Beilin L, Imai Y, Mancia G, Mengden T et al. Practice guidelines of the european society of hypertension for clinic, ambulatory and self blood pressure measurement. *J Hypertens*. 2005; 23: 697-701.
31. Billault B, Degoulet P, Devries C, Plouin PF, Chateilier G, Menard J. Use of a Standardized Personal Medical Record by Patients with Hypertension: A Randomized Controlled Prospective Trial. *MD Comput*. 1995; 12: 31-5.
32. Martínez Aménos A, Fernández Ferre ML, Mota Vidal C, Alsina Rocasalbas J. Evaluation of Two Educative Models in a Primary Care Hypertension Programme. *J Hum Hypertens*. 1990; 4: 362-4.
33. Effects of Physical Activity Counseling in Primary Care: The Activity Counseling Trial: A Randomized Controlled Trial. Writing Group for the Activity Counseling Trial Research Group. *JAMA*. 2001; 286: 677-87.
34. Van Sluijs EM, Van Poppel MN, Twisk JW, Chin Apmj, Calfas KJ, Van Mechelen W. Effect of a Tailored Physical Activity Intervention Delivered in General Practice Settings: Results of a Randomized Controlled Trial. *Am J Public Health*. 2005; 95: 1825-31.

35. Elley CR, Kerse N, Arroll B, Robinson E. Effectiveness of Counselling Patients on Physical Activity in General Practice: Cluster Randomised Controlled Trial. *BMJ*. 2003; 326: 793.
36. Hillsdon M, Foster C, Thorogood M. Interventions for Promoting Physical Activity. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005(1):CD003180.
37. Calfas KJ, Zabinski MF, Rupp J. Practical Nutrition Assessment in Primary Care Settings: A Review. *Am J Prev Med*. 2000; 18: 289-99.

ORIGINAL

COMPARACIÓN DEL COSTE DE LA INCAPACIDAD TEMPORAL
POR CONTINGENCIA COMÚN EN 2006 ENTRE LAS PROVINCIAS
DE BARCELONA Y MADRID

Mónica Ballesteros Polo (1), Consol Serra Pujadas (2,3), José Miguel Martínez (2,3), Manel Plana Almuni (1), George L. Delclos (2,4) y Fernando G. Benavides (2, 3)

(1) División de Servicios Médicos. Midat Mutual Cyclops. Barcelona, España.

(2) Centro de Investigación en Salud Laboral (CISAL). Departamento de Ciencias Experimentales y de la Salud. Universidad Pompeu Fabra. Barcelona. España.

(3) CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). Barcelona. España.

(4) Division of Environmental and Occupational Health Sciences. The University of Texas School of Public Health. Houston. USA.

RESUMEN

Fundamento: La incapacidad temporal por contingencia común es un importante problema de salud pública con grandes repercusiones socioeconómicas, que no se distribuye territorialmente de forma homogénea. El objetivo de este trabajo es comparar las diferencias en los costes de la incapacidad temporal por contingencia común entre las provincias de Barcelona y Madrid.

Métodos: Estudio descriptivo basado en casos incidentes de incapacidad temporal por contingencia común de más de 15 días de duración seguidos hasta su finalización en una cohorte retrospectiva en el año 2006. La población de estudio fueron los trabajadores de las empresas afiliadas a una Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales para la gestión de dicha incapacidad ubicados en las provincias de Barcelona y Madrid. Se comparó la incidencia, duración y base reguladora diaria entre Barcelona y Madrid, ajustando por sexo, edad y sector económico mediante modelos estadísticos que tuvieron en cuenta la repetición de episodios en un mismo individuo.

Resultados: Se identificaron 24.527 episodios de incapacidad temporal por contingencia común, siendo el 62% de Barcelona. El coste medio por episodio fue un 33% más elevado en la provincia de Barcelona (2.589 € vs. 1.941 €). Los episodios ocurridos en la provincia de Barcelona, respecto a Madrid, presentaron una incidencia un 22% superior (1,22, IC95%:1,10-1,36) y la base reguladora media por episodio fue 7,8 € superior (IC95%:7,20-8,40). Respecto a la duración de los procesos la razón de tiempos fue de 1,03 (IC95%: 1,01-1,05).

Conclusiones: Se observó una mayor incidencia y base reguladora diaria en la provincia de Barcelona respecto a la de Madrid que podría explicar su mayor coste.

Palabras claves: Absentismo. Incapacidad laboral. Coste del absentismo. Salud laboral.

ABSTRACT

**Cost Comparison of Temporary
Sickness Absence in 2006 between
Barcelona and Madrid Provinces, Spain**

Background: Sickness absence due to non work-related conditions is a major public health issue with important socio-economic implications, and is not homogeneously distributed in Spain. The objective of this study is to compare cost differences of temporary sickness absence between Barcelona and Madrid.

Methods: A study was carried out based on incident cases of temporary sickness absence of more than fifteen days of duration, followed to case closure, in a retrospective cohort of workers in 2006. The study population consisted of workers of companies covered by the general regime of the Social Security System, and managed by an insurance company based in the provinces of Barcelona and Madrid in the year 2006. We compared the incidence, median duration and daily income base between Barcelona and Madrid, adjusting by sex, age and economic sector, using statistical models that take into account recurrent events in the period.

Results: 24,527 cases of temporary sickness absence were identified, 62% of which originated in Barcelona. The mean cost was 33% higher in Barcelona with respect to Madrid (2,589 € vs 1,941 €). The incidence was 22% higher in Barcelona than Madrid (1,22, IC95%: 1,10-1,36) and mean daily income base per episode was 7,80 € higher (IC95% :7,20-8,40). In the duration the time ratio was: 1,03 (IC95%: 1,01-1,05).

Conclusions: The higher incidence and daily income base of temporary sickness absence in Barcelona with respect to Madrid may explain the higher costs observed in the former.

Key words: Absenteeism. Sick leave. Sickness cost. Occupational health.

Correspondencia:
Mónica Ballesteros Polo
División de Servicios Médicos.
Midat Mutual Cyclops. Provenza, 321. 08037- Barcelona
Correo electrónico: mballesteros@mc-mutual.com

(*) Este proyecto ha sido realizado en colaboración por MC Mutual y el Centro de Investigación en Salud Laboral (CISAL).

INTRODUCCIÓN

La incapacidad laboral es el resultado de la interacción entre el daño a la salud sufrido por el trabajador y las condiciones de trabajo¹. Por tanto, la incapacidad laboral debe ser entendida como un efecto negativo que va más allá del daño a la salud de un trabajador, pues un mismo daño puede evolucionar o no a incapacidad dependiendo de las condiciones de trabajo y de empleo donde se desenvuelva la persona trabajadora afectada^{2,3}.

En España, cuando una persona afiliada a la Seguridad Social presenta un problema de salud que le impide trabajar y se prevé que se recupere en los próximos doce meses (prorrogable seis meses más), su médico le certifica una baja laboral (o incapacidad temporal) durante el período de tiempo en que recibe atención sanitaria. En el caso de que el problema de salud sea atribuido al trabajo, la incapacidad temporal será por contingencia profesional y es el médico de la Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (en adelante Mutua) quien la certifica. En el resto de casos se tratará de una incapacidad temporal por contingencia común (ITCC), siendo el médico de Atención Primaria del Sistema de Salud quien emite el certificado y presta la atención sanitaria^{4,5}.

A partir del año 1995 las Mutuas han sido autorizadas a realizar la gestión de la prestación económica de la ITCC en aquellas empresas que voluntariamente lo acuerdan. Por tanto, durante el periodo en que un/a trabajador/a está ausente de su puesto recibe a partir del día 16 de baja una prestación económica por parte de la Mutua o en caso contrario directamente por el Instituto Nacional de la Seguridad Social⁶. En la actualidad, la población protegida por las Mutuas frente a la ITCC ascendió a los 11 millones de personas, lo que da una idea del papel

central que las Mutuas tienen en la gestión de la ITCC⁷.

El coste de la ITCC soportado por el sistema de seguridad social ha experimentado un crecimiento sostenido en los últimos años que en 2007 fue de aproximadamente 6.000 millones de euros^{8,9}. Este coste está básicamente explicado por el efecto de la incidencia, la duración de los episodios y la base salarial, a partir de la cual se calcula la prestación económica a percibir durante el episodio de ITCC, presentando una distribución territorial heterogénea entre las Comunidades Autónomas^{3,10,11}. Unas diferencias que en principio no deberían observarse, ya que tanto la regulación legal de la ITCC como los procedimientos de gestión por parte de las Mutuas son teóricamente iguales en todas las Comunidades Autónomas.

El objetivo de este trabajo es analizar las variaciones observadas en una Mutua en el coste de la ITCC entre las provincias de Barcelona y Madrid.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio está basado en casos nuevos de ITCC de más de 15 días de duración, iniciados en el año 2006 y seguidos hasta su resolución, en una cohorte retrospectiva de trabajadores/as de las empresas afiliadas a una Mutua para la gestión de la ITCC, localizadas en las provincias de Barcelona y Madrid. Esta Mutua tiene cobertura nacional, con 86.560 empresas asociadas (con 694.170 trabajadores/as protegidos), de las cuales cerca de 18.000 son empresas ubicadas en las provincias de Madrid y Barcelona con 198.802 trabajadores.

Los sujetos de estudio fueron los trabajadores por cuenta ajena afiliados al régimen general de la Seguridad Social de estas empresas, excluyendo a los afiliados a los

regímenes agrícolas, mar, minas de carbón y autónomos, por tratarse de colectivos con características diferentes respecto a la ITCC.

La información disponible sobre los episodios de ITCC fueron obtenidos del registro de la Mutua. Las variables analizadas fueron el sexo, la edad y la base reguladora diaria (BRD, que está estimada sobre la base salarial) de cada trabajador/a que estaba de baja, el sector económico al que pertenece la empresa (código de la clasificación nacional de actividad económica, CNAE-1993, del centro de trabajo, 1 dígito), la provincia y, para el cálculo de la duración de cada episodio en días, la fecha de alta y de baja. Aunque era posible incluir el grupo diagnóstico al que pertenecía la patología con que fue dado de alta, no fue tratado en el análisis ya que sólo estuvo disponible para el 52% de los episodios. El denominador poblacional, requerido para el cálculo de la incidencia, fue estimado a partir de datos de 2007, agregados para las variables de interés (sexo, grupos de edad y sector económico), ya que no fue posible disponer de los datos de 2006, pues en este año se produjo una fusión con otra mutua, generando cambios en la población laboral protegida. En todo caso, los datos siempre fueron tratados agregadamente y en ningún momento se pudo identificar a los trabajadores con ITCC. Para identificar la provincia a la que pertenecía el trabajador se utilizó el centro de trabajo (o de coste) independientemente de la localización de la empresa según domicilio social.

Además de la incidencia también se estimó la duración mediana (y los percentiles 25 y 75) y la BRD media en las provincias de Barcelona y Madrid. Cada uno de estos parámetros fue ajustado por edad, sexo y sector económico, utilizando un modelo de regresión de Poisson con una estimación robusta de los errores estándar

para controlar la dispersión del modelo en el caso de la incidencia, un modelo log-logístico con fragilidad Gamma^{12,13} que tuviera en cuenta la repetición de los episodios de ITCC, para el caso de la duración, y una regresión lineal múltiple con extensión GEE (generalized estimating equation) en el caso de la base salarial con un estructura intercambiable en la matriz de correlaciones y una estimación robusta del error estándar^{14,15}. El análisis estadístico se realizó con el apoyo de los programas Microsoft Office Excel 2003, SPSS 15 y STATA 8.0.

RESULTADOS

Durante el año 2006 la Mutua registró 24.527 episodios nuevos de ITCC en las provincias de Barcelona y Madrid. De ellos 23.839 (97,2%) se siguieron hasta su finalización, siendo el 62,5% de trabajadores de Barcelona y el 37,5% de Madrid. El 2,8 % restante fueron excluidos por no haber sido dados de alta al momento de realizar el análisis (1,4%) o por ser registros anómalos (1,4%).

El coste total derivado de los episodios de ITCC para la Mutua en las provincias de Barcelona y Madrid fue de 53.146.462 euros, de los cuales el 68% fueron en la provincia de Barcelona (36.244.529 euros) y el 32% restante en la de Madrid (16.901.933 euros). El coste medio por episodio fue de 2.589,3 euros en la provincia de Barcelona y de 1.941,0 euros en la de Madrid, con una diferencia porcentual de Barcelona respecto a Madrid del 33%.

Las características sociodemográficas de los episodios de ITCC en ambas provincias muestran algunas diferencias significativas (tabla 1). En la provincia de Barcelona predomina la población masculina (53,8% versus 45,6%) y son de más edad que en la de Madrid. En Madrid, el 78,4% de los trabajadores pertenecían al sector servicios

Tabla 1

Características sociodemográficas y laborales en población con episodios de Incapacidad Temporal por Contingencia Común (ITCC) superior a 15 días afiliada a una Mutua (Régimen General de la Seguridad Social), en las provincias de Barcelona y Madrid, 2006

Variables	Barcelona		Madrid		Valor p ^a
	n = 14.894	%	n = 8.945	%	
Sexo					
Hombre	8.006	53,8	4.076	45,6	<0,001
Mujer	6.888	46,2	4.869	54,4	
Edad (años)					
(Media, DT) ^b	38,8 (11,7)		37,4 (11,5)		<0,001
< 25	1.408	9,5	1.059	11,8	<0,001
25-34	4.941	33,2	3.207	35,9	
35-44	3.816	25,6	2.263	25,3	
45-54	2.657	17,8	1.408	15,7	
> 54	2.014	13,5	951	10,6	
Sector económico^c					
Primario	28	0,2	68	0,8	<0,001
Construcción	1.085	7,3	771	8,6	
Industria	5.313	35,7	942	10,5	
Servicios	8.169	54,8	7.017	78,4	

DT: Desviación típica

a Prueba de Ji-Cuadrado en las variables cualitativas (sexo, edad agrupada y sector económico) y prueba de la t de Student en la variable cuantitativa (edad en años).

b Para 115 (0,5%) episodios (Barcelona n=58; Madrid n=57) no consta la edad.

c Para 446 (1,9%) episodios (Barcelona n=299; Madrid n=147) no consta la actividad económica por sector.

mientras que en Barcelona solo ocurrió en el 54,8% de los casos. En Barcelona, la BRD fue 12 euros superior a la de Madrid.

Para el conjunto de la muestra estudiada (tabla 2), la incidencia fue de 13,3 casos por 100 trabajadores en Barcelona y 10,4 casos por 100 trabajadores en Madrid. En ambas provincias, la incidencia fue superior en las mujeres y disminuye con la edad hasta el grupo de mayor edad, el cual tuvo la incidencia más elevada en ambas provincias. Por sector económico, el de la industria presentó una mayor incidencia. Para todas estas variables, la provincia de Barcelona muestra valores más elevados que la de Madrid.

Durante el año 2006, en las empresas estudiadas se produjeron 1.867.361 días de ausencia del trabajo (tabla 3), de los cuales el 61,6% fueron en Barcelona. La duración mediana (percentil 25 y percentil 75) para el conjunto de episodios fue de 42 días (24-

90 días) en la provincia de Barcelona y de 39 días (24-87 días) en la de Madrid. En las dos provincias, la duración mediana fue mayor entre las mujeres (Barcelona: 44 días vs. Madrid: 40 días), en mayores de 54 años (Barcelona: 53 días vs. Madrid: 47 días) y para los que trabajaban en el sector primario (Barcelona: 48 días vs. Madrid: 40 días). Para todas estas variables, la duración mediana en Barcelona fue superior a la de Madrid.

Al evaluar la distribución media de la BRD en euros de los episodios de ITCC, se observó que en la provincia de Barcelona fue 12 euros superior que en la de Madrid (55 euros vs. 43 euros) (tabla 4). En relación al sexo, en ambas provincias la BRD media fue superior en los hombres, aunque con valores superiores en Barcelona (62 euros vs. 48 euros). Por grupos de edad, se observa que la BRD aumenta progresivamente con la edad, aunque con valores siempre superiores en la provincia de Bar-

Tabla 2

Incidencia (por 100) de Incapacidad Temporal por Contingencia Común (ITCC) superior a 15 días en la población afiliada a una Mutua (Régimen General de la Seguridad Social) en las provincias de Barcelona y Madrid, 2006

Variables	Barcelona		Madrid	
	Casos	Incidencia por 100	Casos	Incidencia por 100
Sexo				
Hombre	8.006	11,8	4.076	8,8
Mujer	6.888	15,5	4.869	12,2
Edad (años)^a				
< 25	1.408	14,4	1.059	11,9
25-34	4.941	13,5	3.207	10,4
35-44	3.816	11,7	2.263	9,4
45-54	2.657	12,5	1.408	9,3
> 54	2.014	16,6	951	12,7
Sector económico^b				
Primario	28	10,6	68	10,3
Construcción	1.085	12,4	771	8,1
Industria	5.313	15,0	942	12,2
Servicios	8.169	12,0	7.017	10,3
Total	14.894	13,3	8.945	10,4

^a Para 115 (0,5%) episodios (Barcelona n=58; Madrid n=57) no consta la edad.

^b Para 446 (1,9%) episodios (Barcelona n=299; Madrid n=147) no consta la actividad económica por sector.

Tabla 3

Duración mediana (DM) y percentiles 25 (P25) y 75 (P75) de los episodios de Incapacidad Temporal por Contingencia Común (ITCC) superior a 15 días en la población afiliada a una Mutua (Régimen General de la Seguridad Social) en las provincias de Barcelona y Madrid, 2006

Variables	Barcelona					Madrid				
	Días	Casos	DM	P25	P75	Días	Casos	DM	P25	P75
Sexo										
Hombre	603.147	8.006	40	23	86	327.289	4.076	38	23	84
Mujer	547.363	6.888	44	25	94	389.562	4.869	40	25	89
Edad (años)^a										
< 25	84.480	1.408	35	22	68	64.172	1.059	34	22	69
25-34	334.125	4.941	40	23	80	215.160	3.207	37	23	76
35-44	290.107	3.816	40	23	86	187.273	2.263	40	24	91
45-54	237.391	2.657	46	25	105	142.663	1.408	46	25	110
> 54	200.324	2.014	53	27	129	104.756	951	47	26	125
Sector económico^b										
Primario	1.950	28	48	31	106	5.549	68	40	25	77
Construcción	84.802	1.085	40	24	91	64.599	771	39	23	78
Industria	390.933	5.313	40	23	89	70.255	942	38	23	74
Servicios	601.025	8.169	41	23	85	539.479	7.017	39	24	86
Total	1.150.510	14.894	42	24	90	716.851	8.945	39	24	87

^a Para 115 (0,5%) episodios (Barcelona n=58; Madrid n=57) no consta la edad.

^b Para 446 (1,9%) episodios (Barcelona n=299; Madrid n=147) no consta la actividad económica por sector.

celona. Finalmente, el sector industria es el que presenta los valores más altos (Barcelona: 64 euros vs. Madrid: 52 euros).

Al comparar los distintos parámetros entre las provincias de Barcelona y Madrid (tabla 5), se observó que los epi-

Tabla 4

Distribución de la Base Reguladora Diaria (en euros) de los episodios de Incapacidad Temporal por Contingencia Común (ITCC) superior a 15 días en la población afiliada a una Mutua (Régimen General de la Seguridad Social) en las provincias de Barcelona y Madrid, 2006

Variables	Barcelona			Madrid		
	Casos	Media	DT	Casos	Media	DT
Sexo						
Hombre	7.826	62	22	3.797	48	23
Mujer	6.679	47	21	4.595	40	21
Edad (años)^a						
< 25	1.335	41	16	953	32	13
25-34	4.809	52	20	3.009	43	20
35-44	3.734	57	23	2.147	45	23
45-54	2.594	60	24	1.354	45	24
> 54	1.975	62	25	929	51	26
Sector económico^b						
Primario	28	34	14	67	43	13
Construcción	1.049	53	17	709	43	15
Industria	5.233	64	21	908	52	22
Servicios	7.870	50	22	6.597	42	23
Total	14.505	55	23	8.449	43	22

DT: Desviación típica.

^a Para 115 (0,5%) episodios (Barcelona n=58; Madrid n=57) no consta la edad.

^b Para 446 (1,9%) episodios (Barcelona n=299; Madrid n=147) no consta la actividad económica por sector.

Tabla 5

Comparación de los parámetros que determinan el coste por episodios de Incapacidad Temporal por Contingencia Común (ITCC) superior a 15 días en la población afiliada a una Mutua (Régimen General de la Seguridad Social) en las provincias de Barcelona y Madrid, 2006

Parámetros	Barcelona	Madrid	Comparación ^a (IC 95%)	
			Valor Crudo	Valor Ajustado ^b
Incidencia por 100	13,3	10,4	1,28 (1,04 - 1,57)	1,22 (1,10 - 1,36)
Duración (días)	42,0	39,0	1,03 (1,01 - 1,06)	1,03 (1,01 - 1,05)
Base reguladora diaria media (euros)	55,0	43,0	11,64 (11,02 - 12,27)	7,80 (7,20-8,40)

IC 95%: Intervalo de confianza del 95%.

^a Riesgo relativo para la incidencia, razón de tiempos para la duración y diferencia de medias para la base reguladora diaria.

^b Ajustado por edad, sexo y sector económico.

sodios de ITCC ocurridos en la provincia de Barcelona, respecto a Madrid, presentaron una incidencia un 28% superior (1,28, IC95%:1,04-1,57), la duración fue únicamente un 3% superior (1,03, IC95%:1,01-1,06) y la base reguladora diaria media por episodio fue 11,64 euros superior (IC95%:11,02-12,27). Después de ajustar por sexo, edad y sector económico, en la provincia de Barcelona, persisten valores superiores con relación a la provincia de Madrid en la incidencia (1,22, IC95%:1,10-1,36), duración (1,03;

IC95%: 1,01-1,05) y base reguladora diaria media (7,80, IC95%:7,20-8,40).

DISCUSIÓN

Los resultados del estudio muestran que la provincia de Barcelona presenta una mayor incidencia de los procesos de ITCC que la provincia de Madrid. Así mismo la BRD, un indicador de la base salarial del trabajador, fue superior en los episodios de ITCC en Barcelona. Todo ello está a favor

de que el gasto ocasionado por la ITCC sea superior en la provincia de Barcelona. Las diferencias encontradas tienen un especial interés al ser las provincias de Barcelona y Madrid las de mayor representatividad en la Mutua. En la duración de los procesos también se observaron diferencias entre las provincias, sin embargo, estas no fueron muy destacadas.

Existen pocos estudios que analicen el coste económico de la ITCC desde el ámbito de la entidad que realiza el pago de la prestación económica (Mutua), teniendo en cuenta los principales factores que lo determinan (incidencia, duración y base reguladora) al igual que las variables que pueden afectarlos, como la edad, el sexo y el sector económico.

La mayor incidencia de los episodios de ITCC en las mujeres y en los sujetos más jóvenes son hechos conocidos^{16,17}. Así mismo, la duración de los episodios de ITCC superior entre las mujeres y en los de mayor edad es consistente con lo reportado en la literatura^{3,18,19}. Es conocido también que las condiciones de trabajo tienen un papel importante en la incidencia y duración de la ITCC^{13,20-24}. Las diferencias observadas entre sectores económicos no son fácilmente explicables. La duración fue similar en los sectores construcción, industria y servicios, mientras que en el sector primario fue más elevada. Lo anterior puede estar explicado por el mayor contenido de actividades manuales de muchas de las ocupaciones en el sector primario. Sin embargo, fue el sector con menor representación en ambas provincias. Al utilizar sólo el CNAE con un dígito es posible que se haya perdido detalle que tal vez explique mejor las diferencias entre Barcelona y Madrid. Un estudio utilizando CNAE de mayor número de dígitos tal vez podría resolverlo.

Existe evidencia científica sobre otros factores explicativos de la incidencia y la

duración de la ITCC. Entre ellos destacan las normativas más o menos beneficiosas para el reconocimiento de la ITCC, como por ejemplo la base de cotización, las características del mercado de trabajo, especialmente la temporalidad^{25,26}, la tasa de desempleo^{11,25-28} y las condiciones laborales^{25,29}. Sin embargo, no ha sido posible analizar estos factores con los datos de nuestro estudio.

Con relación a la duración de los procesos, destaca que aunque la mediana fue superior para las distintas variables en la provincia de Barcelona, en el percentil 25 la duración en ambas provincias fue similar. Ello puede ser útil en el proceso de gestión de la ITCC, ya que se podrían evaluar las acciones realizadas en las distintas provincias orientadas a reducir estas diferencias.

La prestación de la ITCC consiste en un subsidio cuya cuantía está en función de la BRD y de los porcentajes aplicados a la misma, durante el período comprendido entre el cuarto día a partir de la baja y hasta el vigésimo día, ambos inclusive. Consiste en un subsidio del 60% de la BRD y, a partir del vigésimo primer día, corresponde el 75% de la BRD³⁰. Por ello, la inclusión de la BRD es importante ya que a partir de ella se aplican los porcentajes correspondientes atendiendo a la duración de los episodios de ITCC para estimar el pago de la prestación económica por parte de la Mutua.

Por otra parte, para incrementar la potencia del estudio se han usado los diferentes episodios de ITCC producidos en un mismo individuo. El análisis de estos datos se ha realizado mediante técnicas estadísticas que tienen en cuenta las medidas repetidas de un mismo individuo, para tener en cuenta las limitaciones derivadas de aquellas técnicas que consideran los episodios de un mismo individuo como independientes.

Existen diversas limitaciones que deben tenerse en cuenta en el momento de inter-

pretar los resultados del presente estudio. Los resultados están limitados a una Mutua, y solo se han analizado episodios de ITCC en personas afiliadas al régimen general de la Seguridad Social, los cuales tienen características específicas en cuanto a la regulación de la ITCC.

Pese a las limitaciones del estudio, queda claro que los valores de los factores que intervienen en el coste de la ITCC (incidencia, duración y base salarial), son más elevados en la provincia de Barcelona que en la de Madrid. Sin embargo, sería necesario desarrollar estudios posteriores, mediante un modelo que incluya el coste por trabajador, con el fin de evaluar el impacto que cada uno de estos factores tienen sobre el gasto total.

AGRADECIMIENTOS

A MC MUTUAL por su colaboración en el desarrollo de este estudio.

BIBLIOGRAFÍA

1. Benavides FG. Ill health, social protection, labour relations, and sickness absence. *Occup Environ Med.* 2006; 63:228-229.
2. Ruiz-Frutos C, García A, Delclós J, Benavides FG. Salud Laboral. Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales. 3ª ed. Barcelona: Masson; 2007.
3. Benavides FG, Plana M, Serra C, Domínguez C, Despuig M, Sampere M, Gimeno D. Reincorporación al trabajo después de un episodio de incapacidad temporal por contingencia común: papel de la edad, el sexo, la actividad económica y la comunidad autónoma. *Rev Esp Salud Pública.* 2007; 81: 183-190.
4. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Sistema de la Seguridad Social. Incapacidad Temporal. Disponible en: http://www.seg-social.es/Internet_1/TramitesyGestiones/PrestaciondeIncapac44667/index.htm
5. Antúnez Estévez F. Incapacidad laboral y jubilación. En: Gil Hernández F. Tratado de Medicina del Trabajo. Barcelona, Masson; 2005. pp. 86-110.
6. Boletín Oficial del Estado. Real Decreto 1993/1995, de 7 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre colaboración de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social. BOE núm 296 de 12/12/1995.
7. Asociación de Mutuas de Accidentes de Trabajo (AMAT). Disponible en: <http://www.amat.es/>
8. Las Mutuas de Accidentes de Trabajo y la prestación económica de incapacidad temporal por contingencias comunes julio 2004. Disponible en: <http://www.amat.es/>
9. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta Trimestral del Coste Laboral. Disponible en: www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t2/2/p187&file=inebase&N=&L=0
10. Gobierno de España. Ministerio de Trabajo e Inmigración. Secretaría de Estado de la Seguridad Social. Anuario Económico y de Gestión. Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social. Ejercicio 2006. Disponible en: www.seg-social.es/Internet_1/Estadistica/PresupuestosyEstudi47977/InformesEconomicos/MemoriasEconomicoFi43212/MemoriaEFG2006/index.htm
11. Castejón E, Benavides FG, Murillo C. La Incapacitat Laboral Per Contingències Comunes a Catalunya. Barcelona: Consell de Treball, Econòmic i Social de Catalunya, Generalitat de Catalunya; 2003.
12. Hosmer DW, Lemeshow S. Applied survival analysis: regression modelling of time to event data. New York: Wiley; 1999.
13. Cleves MA, Gould WW, Gutierrez RG. An Introduction to Survival Analysis Using Stata. Texas, USA: StataCorp; 2004.
14. Katz M. Correlated Observations. En: Katz M, editor. Multivariable analysis. A practical guide for clinicians. 2ª ed. New York: Cambridge University press; 2006. pp. 158-178.
15. Liang K-Y, Zeger SL. Longitudinal data analysis using generalized linear models. *Biometrika.* 1986; 73: 13-22.
16. Laaksonen M, Martikainen P, Rahkonen O, Lahelma E. Explanations for gender differences in sickness absence: evidence from middle-aged municipal employees from Finland. *Occup Environ Med.* 2008; 65: 325-330.
17. Feeney A, North J, Canner R, Marmot M. Socio-economic and sex differentials in reason for sick-

- ness absence from the Whitehall II Study. *Occup Environ Med.* 1998; 55:91-98.
18. Krause N, Dasinger LK, Deegan LJ, Rudolph L, Brand RJ. Psychosocial job factors and return-to-work after compensated low back injury: a disability phase-specific analysis. *Am J Ind Med.* 2001; 40: 374-92.
 19. Joiling C, Groot W, Jansen P. Duration dependence in sickness absence: how can we optimize disability management intervention strategies? *J Occup Environ Med.* 2006; 48: 803-814.
 20. Benavides FG, Sáez M, Barceló MA, Serra C, Mirá M. Incapacidad temporal: estrategias de análisis. *Gac Sanit.* 1999; 13: 185-190.
 21. Virtanen M, Kivimäki M, Elovainio M, Virtanen P, Batear J. Local economy and sickness absence: prospective cohort study. *J Epidemiol Community Health.* 2005; 59: 973-978.
 22. Melchior M, Krieger N, Kawachi I, Berkman L, Niedhammer I, Goldberg M. Work factors and occupational class disparities in sickness absence: Findings from the GAZEL cohort study. *Am J Public Health.* 2005; 95: 1206-12.
 23. Otzuka Y, Takahashi M, Nakata A, Haratani T, Kaida K, Fukasawa K, Hanada T, Ito A. Sickness absence in relation to psychosocial work factors among daytime workers in an electric equipment manufacturing company. *Ind Health.* 2007; 45, 224-231.
 24. Christensen K, Lund T, Labriola M, Villadsen E, Bültmann U. The fraction of long-term sickness absence attributable to work environmental factors: prospective results from the Danish Work Environment Cohort Study. *Occup Environ Med.* 2007; 64: 487-489.
 25. Virtanen M, Kivimäki M, Vahtera J, Elovainio M, Sund R, Virtanen P, Ferrie JE. Sickness absence as a risk factor for job termination, unemployment, and disability pension among temporary and permanent employees. *Occup Environ Med.* 2006; 63: 212-217.
 26. Gimeno D, Benavides FG, Amick B, Benach J, Martínez JM. Psychosocial factors and work related sickness absence among permanent and non-permanent employees. *J Epidemiol Community Health.* 2004; 58: 870-876.
 27. Benavides FG, Benach J, Diez-Roux AV, Roman C. How do types of employment relate to health indicators? Findings from the Second European Survey on Working Conditions. *J Epidemiol Community Health.* 2000; 54: 494-501.
 28. Aronsson G, Gustafsson K, Dallner M. Sick but yet a work. An empirical study of sickness presenteeism. *J Epidemiol Community Health.* 2000; 54: 502-09.
 29. Hensing G, Alexanderson K. The association between sex segregation, working conditions, and sickness absence among employed women. *Occup Environ Med.* 2004; 61:1-7.
 30. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Sistema de la Seguridad Social. Incapacidad temporal. Disponible en: http://www.seg-social.es/Internet_1/Trabajadores/PrestacionesPension10935/Incapacidadtemporal/RegimenGeneral/Cuantia/index.htm#30791

ORIGINAL BREVE**PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA DETERMINADA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE ECUACIONES PREDICTIVAS EN PERSONAS HIPERTENSAS ATENDIDAS EN ATENCIÓN PRIMARIA****Rafael Gómez Navarro**

Equipo de Atención Primaria Teruel Rural. Consejería de Sanidad de Aragón.

RESUMEN

Fundamento: La enfermedad renal crónica (ERC) constituye un importante problema de salud en las sociedades desarrolladas vinculado al progresivo envejecimiento de la población y a la elevada prevalencia de patologías como la hipertensión arterial (HTA) y la diabetes mellitus. Los objetivos de este trabajo son: estudiar la función renal (FR) en las personas hipertensas mediante ecuaciones predictivas y creatinina plasmática (Crp). Conocer el porcentaje de personas con enfermedad renal crónica (ERC) que presentan valores normales de Crp. Analizar los factores que colaboran en el deterioro de su FR.

Metodos: Estudio descriptivo transversal de las personas con hipertensión arterial (HTA). Se determinó Crp y tensión arterial (TA). Se calculó el filtrado glomerular mediante las fórmulas de Cockcroft-Gault y MDRD. Se registraron los años de evolución de la HTA. Se realizó estudio descriptivo de las variables estudiadas y se analizó la posible dependencia entre algunas mediante regresión lineal múltiple.

Resultados: Se estudió un total de 52 pacientes (57,7% mujeres). Edad media $72,4 \pm 10,8$. Un 32,6% (Cockcroft-Gault) o un 21,5% (MDRD) cumplían criterio de ERC. Predomina la ERC en las mujeres. El 21,4% (Cockcroft-Gault) y 9,5% (MDRD) de pacientes con ERC tenían valores normales de Crp. No encontramos dependencia lineal entre las cifras de TA y la FR. El cumplimiento de los objetivos de TA no supone un menor desarrollo de ERC. En los varones encontramos dependencia lineal entre la FR (MDRD) y los años de evolución de la HTA.

Conclusiones: La ERC es una patología frecuente en las personas hipertensas. La utilización sistemática de ecuaciones predictivas facilita la detección de ERC oculta en pacientes con Crp normal.

Palabras clave: Fallo renal crónico. Creatinina. Ecuación de Cockcroft-Gault. Ecuación MDRD. Hipertensión arterial. Atención Primaria.

Correspondencia:
C/ Dean Buj, s/n
44001 Teruel
ragona@ya.com

ABSTRACT**Prevalence of Chronic Kidney Disease in Hypertensive Persons Attended in Primary Care from Spain Determined by Application of Estimating Equations**

Background: To study the renal function (FR) of the hypertensive patients by means of estimating equations and serum creatinine (Crp). To calculate the percentage of patients with chronic kidney disease (ERC) that present normal values of Crp. To analyze which factors collaborate in the deterioration of the FR.

Methods: Descriptive cross-sectional study of patients with HTA. Crp and arterial tension (TA) were determined. The glomerular filtration rate was calculated by means of Cockcroft-Gault and MDRD's formula. The years of evolution of the HTA were registered. A descriptive study of the variables and the possible dependence among them was completed, using several times linear multiple regression.

Results: 52 patients were studied (57,7% women). Average age $72,4 \pm 10,8$. 32,6% (Cockcroft-Gault) or 21,5% (MDRD) were fulfilling ERC criterion. The ERC was mainly diagnosed in females. 21,4% (Cockcroft-Gault) and 9,5 % patients (MDRD) with ERC had normal Crp values. We do not find linear dependence between the numbers of TA and the FR. The TA check-up objectives do not suppose less development of ERC. In males we find linear dependence within the FR (MDRD) and the years of evolution of the HTA.

Conclusion: The ERC is a frequent pathology in the hypertense persons. The systematical utilization of estimating equations facilitates the detection of hidden ERC in patients with normal Crp.

Key words: Kidney Failure Chronic. Creatinine. Hypertension. Primary health care. Spain.

INTRODUCCION

Definimos la enfermedad renal crónica (ERC) como aquella en la que existe una disminución de la función renal expresada por un filtrado glomerular (FG) o por un aclaramiento de creatinina (ClCr) estimado inferior a 60 ml/min/1,73 m² o como la presencia de daño renal persistente durante al menos 3 meses¹.

La ERC constituye hoy en día un importante problema de salud en las sociedades desarrolladas, indudablemente vinculado al progresivo envejecimiento de la población y a la elevada prevalencia de patologías como la hipertensión arterial (HTA) y la diabetes mellitus.

El estudio poblacional americano NHA-NES III² destaca que el 4,7% de la población mayor de 20 años presenta un ClCr inferior a 60 ml/min/1,73 m². En nuestro país Otero y cols.³ y Simal y cols.⁴ cifran esta prevalencia en el 13% y 8% respectivamente, llegando hasta el 49% en población general mayor de 64 años⁵.

Se ha objetivado que el riesgo relativo de padecer nefropatía crónica cuando existe HTA aislada es de 1,57⁶. La mayoría de los estudios apoyan una posible relación entre los niveles de tensión arterial y la aparición de insuficiencia renal⁷.

La ERC en la mayoría de los casos es en sus estadios iniciales asintomática. Habitualmente su detección se produce en los controles analíticos rutinarios con determinación de la creatinina plasmática (Crp) que en atención primaria se realizan periódicamente a los pacientes hipertensos. Sin embargo, es conveniente destacar que los valores de Crp pueden permanecer normales incluso en pacientes que presentan una función renal muy deteriorada^{8,9}.

Para facilitar la correcta identificación y el diagnóstico precoz en estos pacientes se

propugna la utilización sistemática de fórmulas o ecuaciones predictivas y de fácil aplicación en atención primaria como son la de Cockcroft-Gault¹⁰ y MDRD abreviada (*Modification of diet in Renal Disease*)¹¹.

Los objetivos de este trabajo son: determinar y estadiar la función renal de las personas hipertensas mediante ecuaciones predictivas y Crp. Determinar el porcentaje de pacientes con deterioro de la función renal *que se ocultan* tras valores normales de Crp y analizar los distintos factores que pueden colaborar en el deterioro de la función renal de las personas con HTA.

SUJETOS Y MÉTODOS

Estudio descriptivo transversal realizado entre el 26 de Octubre de 2007 y el 15 de Marzo de 2008 en Caudé, Teruel, que en el momento de comenzar el estudio contaba con una población de referencia de 265 habitantes.

La población en estudio fueron las personas diagnosticadas de HTA. Se estudió todo el censo de la población diana, no procediendo por lo tanto ningún tipo de muestreo.

Se consideraron como causa de excepción aquellas circunstancias en las que no es adecuado determinar la función renal mediante ecuaciones predictivas: peso corporal extremo (IMC < 19 kg/m² o > 35 kg/m²); alteraciones importantes de la masa muscular (amputaciones, pérdida de masa muscular, enfermedades musculares o parálisis); insuficiencia renal aguda; embarazo con hepatopatía grave y edema generalizado o ascitis.

A todas las personas se les solicitó Crp, se les midió su tensión arterial y se estimó su FG mediante las fórmulas de Cockcroft-Gault¹⁰ y MDRD abreviada¹¹.

$$FG = 186 \times \text{Creatinina sérica (mg/dl)}^{-1,154} \times (\text{edad})^{-0,203} \\ \times (0,742 \text{ si es mujer}) \times (1,21 \text{ si raza negra})$$

$$CCr = \frac{(140 - \text{edad [años]}) \times \text{peso (kg)}}{\text{Creatinina sérica (mg/dl)} \times 72} \quad (\times 0,85 \text{ en mujeres})$$

Se recomienda ofrecer los datos corregidos por 1,73 m² de superficie corporal

Cálculo de la superficie corporal: Fórmula de DuBois:

$$\text{Superficie corporal (m}^2\text{)} = 0,20247 \times \text{altura (m)}^{0,725} \times \text{peso (kg)}^{0,425}$$

La interpretación y estadiaje del resultado del FG se llevó a cabo según la Guía de la National Kidney Foundation (NKF)¹².

Estadio	Descripción	FG
1	Daño renal* con TFG normal	≥ 90
2	Daño renal* con TFG ligeramente disminuido	60-89
3	FG moderadamente disminuido	30-59
4	FG gravemente disminuido	15-29
5	Fallo renal	< 15 ó diálisis

*Daño renal: alteraciones en las pruebas complementarias de orina, sangre o diagnóstico por imágenes.

La posible dependencia lineal entre variables cuantitativas se estudió mediante modelos de regresión lineal múltiple. La posible relación entre variables cualitativas se estudió mediante la prueba de chi-cuadrado.

Los datos fueron procesados con el paquete estadístico SPSS 15.0 (SPSS INC, Chicago; IL).

RESULTADOS

La población diana estuvo formada por un total de 55 personas de las que se excluyeron 3 casos: dos por presentar IMC > 35 kg/m² y una por ascitis en el seno de una hepatopatía grave, ascendiendo el número final de participantes estudiados a 52 (57,7% mujeres) con edad media 72,4 ± 10,8. La tabla 1 presenta los resultados obtenidos en cuanto al estadiaje de la función renal obtenido con cada una de las ecuaciones. Con ambas estimaciones determinamos que un 67,3% (Ecuación de Cockcroft-Gault) o un 78,8% (ecuación MDRD) de nuestra población presentan un CICr >60 ml/min/1,73 m².

Considerando criterio de ERC presentar un CICr < 60 ml/min/1,73 m² o una Crp > 1,2 mg/dl, podemos apreciar en la tabla 2 cómo las mayores prevalencias se detectan con la aplicación de la fórmula de Cockcroft-Gault. y las más bajas se encuentran si utilizamos la determinación de Crp.

No encontramos en el total de la población dependencia lineal (p=0,179) entre las cifras de Crp, la edad y los años de evolución de la hipertensión. En el subgrupo de mujeres encontramos que por cada año de edad, la Crp se incrementa en 0,011 mg/dl y en los varones cada año de evolución de la HTA incrementa la Crp en 0,018 mg/dl.

Al analizar la función renal estudiada mediante la fórmula de Cockcroft-Gault en

tabla 1

Estadiaje de los resultados obtenidos mediante ambas ecuaciones

	Ecuación de Cockcroft-Gault			Ecuación MDRD		
	Total (n=52)	Varones (n=22)	Mujeres (n=30)	Total (n=52)	Varones (n=22)	Mujeres (n=30)
Estadio 1	19,2%	31,8%	10%	9,6%	13,6%	6,7%
Estadio 2	48,1%	45,5%	50%	69,2%	77,3%	63,3%
Estadio 3	30,8%	18,2%	40%	21,2%	9,1%	30,0%
Estadio 4	1,9%	4,5%	0%	0,0%	0,0%	0,0%
Estadio 5	0,0%	0,0%	0%	0,0%	0,0%	0,0%

Tabla 2

Prevalencia de enfermedad renal crónica obtenida en pacientes hipertensos según el método diagnóstico y de enfermedad renal crónica oculta que ambos métodos hallan, desagregado por sexo

	Creatinina plasmática > 1,2 mg/dl		FG < 60 ml/min/1,73 m ² (Cockcroft-Gault)			FG < 60 ml/min/1,73 m ² (MDRD)		
	n	%	n	%	% ERC oculta	n	%	% ERC oculta
Total (N=52)	6	11,5	17	32,6	21,1	11	21,5	10
Varones (N=22)	3	13,6	5	22,7	9,1	2	9,0	-4,6
Mujeres (N=30)	3	10,0	12	40,0	30,0	9	30,0	20

la población global (hombres y mujeres) y la variable edad, encontramos un deterioro de 2,121 ml/min/1,73 m² por cada año. Desglosado según sexo encontramos un deterioro anual de 2,576 ml/min/1,73 m² en las mujeres y de 1,727 ml/min/1,73 m² en los varones. No hubo dependencia lineal entre los valores arrojados por la fórmula de Cockcroft-Gault y la variable años de evolución de la enfermedad.

Realizando el mismo análisis con los resultados obtenidos mediante la fórmula MDRD abreviada hubo un deterioro de la función renal de 0,694 ml/min/1,73 m² anual en el total de la población, que es de 1,206 ml/min/1,73 m² en el subgrupo de las mujeres. En el subgrupo de los varones sí encontramos dependencia lineal entre el deterioro de la función renal determinado por esta fórmula y los años de evolución de la HTA, cifrándose en un decremento de 1,539 ml/min/1,73 m² por cada año.

No hemos encontrado dependencia lineal entre los valores de presión arterial sistólica o presión arterial diastólica y los de Crp ni de función renal determinado por cualquiera de las dos fórmulas, ni en la población general ni en ninguno de los dos subgrupos de género.

DISCUSION

Aunque la mayoría de los participantes presentan una buena función renal no puede pasar inadvertido que un alto porcentaje de

personas hipertensas presentan alteración en su función renal.

El método más elemental para el estudio de la función renal es la determinación de la Crp, pero es bien conocido que al poder verse afectado por diversos factores (edad y masa muscular principalmente) las conclusiones extraídas a partir de este parámetro deben hacerse con ciertas reservas. Especialmente inadecuada es su utilización en pacientes de edad avanzada ya que debido a su habitual escasa masa muscular, valores normales de Crp "ocultan" una insuficiencia renal de mayor o menor entidad¹⁷. En nuestro caso, con personas hipertensas cuya edad media se sitúa en los 72 años, la fórmula de Cockcroft-Gault y la MDRD abreviada nos permitieron identificar a un 21,1% y 10% respectivamente de pacientes con ERC que hubieran permanecido sin diagnosticar por presentar valores normales de Crp (< 1,2 mg/dl). Es en el subgrupo de las mujeres donde encontramos más altas prevalencias de ERC, llegando a triplicar y cuadruplicar sus cifras al utilizar las fórmulas MDRD y de Cockcroft-Gault respectivamente a las que encontramos si utilizáramos exclusivamente la Crp.

El estudio de Buitrago F et al.¹³ realizado con una cohorte de 845 pacientes de los que el 79,4% eran hipertensos y considerando función renal normal a valores de Crp < 1,3 mg/dl en mujeres y Crp < 1,4 mg/dl en varones hallaron un 8,3% de ERC oculta utilizando la fórmula de Cockcroft-Gault y un 11,6% mediante la MDRD. El estudio

EROCAP¹⁴ realizado en una amplia muestra compuesta por 9.223 pacientes de atención primaria, de los que el 66,7% estaban diagnosticados de HTA, encontró una prevalencia de ERC oculta del 7,9% utilizando la fórmula MDRD considerando valores normales de Crp < 1,1 mg/dl en mujeres y Crp < 1,2 mg/dl en varones. Observamos que la prevalencia de ERC oculta encontrada en nuestra población compuesta sólo por pacientes hipertensos utilizando la fórmula MDRD es muy similar a la de estos estudios y claramente superior si el diagnóstico lo realizamos utilizando la de Cockcroft-Gault.

Específicamente diseñado para determinar ERC en pacientes hipertensos es el trabajo de Pozuelos G et al.¹⁵ que estudiando 113 pacientes con una media de edad muy similar a la nuestra, encuentran una prevalencia empleando la fórmula MDRD del 27%, ligeramente superior a la nuestra.

El recientemente publicado Documento de consenso sobre la enfermedad renal crónica¹⁶ elaborado conjuntamente por la Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria y la Sociedad Española de Nefrología establece una serie de recomendaciones claras sobre el manejo de los pacientes con ERC en nuestro nivel asistencial y promueve el uso sistemático de ecuaciones predictivas para el cálculo del FG, indicando como primera opción la MDRD y como alternativa válida la de Cockcroft-Gault. La generalización de esta práctica pensamos que sería un buen mecanismo para conseguir un mejor diagnóstico de la ERC en atención primaria.

Olivares J et al,¹⁷ en un estudio realizado sobre 2.249 hipertensos encontraron que el 40,4% tenían CICr < 60 ml./min. pero no detectaron asociación de este decremento del FG con las cifras tensionales. Son pues resultados claramente peores en cuanto a prevalencia de ERC que los que tenemos en nuestra población y como nosotros tam-

co encuentran asociación entre el deterioro de la función renal y los valores de presión arterial.

Con nuestros datos, la hipótesis de que los participantes que cumplen los objetivos terapéuticos en HTA desarrollan menos ERC (determinada por cualquiera de las tres maneras empleadas) no puede ser aceptada ni rechazada en nuestra población general. Sin embargo, y desde un punto de vista cualitativo encontramos que no más de 1/3 de los pacientes que cumplen los objetivos terapéuticos desarrollan.

La razón de esto es sin duda el pequeño tamaño de la muestra y nos parece innecesario insistir en la conveniencia de tratar de cumplir los objetivos de control tensional.

El género ha influido de manera significativa en nuestros resultados. Aunque los valores medios de FG son mejores en los varones que en las mujeres, éstas predominan claramente entre los pacientes incluidos en el estadio 3. Este hallazgo es similar al Estudio Hortega¹⁸ en el que casi la mitad de las mujeres mayores de 65 años padecían enfermedad renal crónica estadio 3, frente a sólo un tercio de los varones.

Nuestro estudio presenta algunas limitaciones importantes que debemos señalar. El primero de ellos sin ninguna duda es el escaso número de pacientes estudiados, que si bien son todas las personas hipertensas de nuestra población, su limitado número condiciona el análisis estadístico y dificulta la extracción de conclusiones válidas y extrapolación de nuestros resultados. Creemos que este hecho viene compensado por la circunstancia de que no hemos encontrado en la bibliografía española ningún trabajo similar realizado en el medio rural.

Tampoco hemos considerado algunos elementos que pueden tener relevancia en el deterioro de la función renal y que pueden actuar como factores de confusión, entre los

que podemos señalar el consumo crónico de fármacos nefrolesivos, entre los que destacan indudablemente los AINE's.

Además de esto y considerando que hacemos referencia exclusivamente a pacientes hipertensos hubiera sido interesante una determinación más precisa de las cifras de tensión arterial. El cálculo de la presión media tras varias tomas en distintos días, la utilización de AMPA e incluso de en los casos en los que hubiera estado indicado el empleo de MAPA hubieran proporcionado un valor añadido a nuestro estudio.

En resumen, nuestro trabajo aporta fundamentalmente la confirmación de que también en los pacientes hipertensos seguidos en nuestra consulta no es desdeñable el porcentaje que presentan alteración de la función renal. Insistimos también en la conveniencia de valorar la función renal no solo mediante la Crp, apoyando la utilización sistemática de ecuaciones predictivas que nos permiten diagnosticar a un buen número de pacientes con ERC *que se ocultan* tras valores normales de Crp.

BIBLIOGRAFIA

1. Levey AS, Coresh J, Blak E, Kausz AT, Levin A, Steffes MW, et al. National Kidney Foundation Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Clasification and Stratification. *Ann Intern Med.* 2003; 139: 137-147.
2. Coresh J, Astor BC, Greene T, Eknoyan G, Levey A. Prevalence of chronic kidney disease in the adult US population: Third national health and nutrition examination survey. *Am J Kidney Dis.* 2003; 41: 1-12.
3. Otero A, Abelleira A, Camba MJ, Pérez C, Armada E, Esteban J, Gayoso P. Prevalencia de insuficiencia renal oculta en la provincia de Orense. *Nefrología.* 2003; (Supl 6): abstract 26.
4. Simal F, Martín Escudero JC, Bellido J, Arzúa D, Mena FJ, González I, Alvarez AA, Tabuyo MB, Molina A. Prevalencia de la enfermedad renal crónica leve y moderada en población general. *Estudio Hortega. Nefrología.* 2004; 24: 329-337.
5. Almirall J, Vaqueiro M, Antón E, Baré ML, González V, Jaimez E et al. Prevalencia de la insuficiencia renal en la población general mayor de 64 años y episodios cardio-vasculares. *Nefrología.* 2005; 6: 655-662.
6. Fox CS, Larson MG, Leip EP, Culleton B, Wilson PWF, Levy D. Predictors of new-onset kidney disease in a community-based population. *JAMA.* 2004; 291: 844-850.
7. Hsu CY, Mc Culloch CE, Darbinian J et al. Elevated blood pressure and risk of end-stage renal disease in subjects whitout baseline kidney disease. *Arch Intern Med.* 2005; 165: 923-8.
8. Duncan L, Heathcote J, Djurdjev O, Levin A. Screening for renal disease using serum creatinine:who are we missing? *Nephrol Dial Transplant.* 2001; 16: 1042-6.
9. Fernandez-Fresnedo G, De Francisco ALM, Rodrigo E, Piñera C, Herraez I, Ruiz JC, et al. Insuficiencia renal "oculta" por valoración de la función renal mediante la creatinina sérica. *Nefrología.* 2002; 22: 144-51.
10. Cockcroft DW, Gault MH. Prediction of creatinina clearance from serum creatinine. *Nephron.* 1976; 16(1): 31-41.
11. Vervoort G, Willems HL, Wetzels JFM. Assessment of glomerular filtration rate in healthy subjects and normalalbuminuric diabetic patients:validaty of a new (MDRD) prediction equation. *Nephrol Dial Transplant.* 2002; 17: 1909-13.
12. National Kidney Foundation Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (NKF K/DOQI) *Am J Kidney Dis.* 2002; 39 (Suppl 1): S1-S266.
13. Buitrago F, Calvo JJ, Gómez-Gimenez C, Robles N, Angulo E. Comparación y concordancia de las ecuaciones de estimación de filtrado glomerular de Cockcroft-Gault y MDRD en el diagnóstico de enfermedad renal crónica oculta. *Nefrología* 2008; 28(3): 301-310.
14. De Francisco A, De la Cruz JJ, Cases A, De la Figuera M, Egocheaga MI, Górriz JJ et al. Prevalencia de la insuficiencia renal en Centros de Atención Primaria en España: Estudio EROCAP. *Nefrología* 2007; 27: 311-312.
15. Pozuelos G, Molina L, Romero JJ, Díaz N, Cañón L, Buitrago F. Prevalencia de la insuficiencia renal oculta estimada mediante fórmulas de cálculo del grado de función renal en hipertensos mayores de 60 años, remitidos para medición ambulatoria de la presión arterial. *Aten Primaria* 2007; 39(5): 247-53.

16. Alcázar R, Egocheaga M^a I, Orte L, Lobos J M^a, González E, Álvarez F. Documento de consenso SEN-semFYC sobre la enfermedad renal crónica. *Nefrología* 2008; 28(3): 273-282.
17. Olivares J, Guillén F, Sánchez JJ, Morales-Olivas FJ. Effect of arterial pressure and age on renal function. The "Care for the Kidney" study. *Nefrología* 2003; 23(2): 137-44.
18. Molina A, Simal F, Martín JC, Bellido J, Ardúa D, Mena FJ et al. Prevalencia de la enfermedad renal crónica leve y moderada en la población general. Estudio Hortega. *Nefrología* 2004; 4: 329-337.

CARTA A LA DIRECCIÓN**VALORES DE REFERENCIA PARA LA EXPOSICIÓN A LOS RIESGOS PSICOSOCIALES EN LA POBLACIÓN ASALARIADA EN ESPAÑA****Mario Gutiérrez-Bedmar y Jorge Gómez-Aracena**

Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de Málaga.

Hemos leído con interés el trabajo de Moncada y cols¹ publicado recientemente en la Revista Española de Salud Pública en el que se establecen los valores de referencia sobre la exposición a riesgos psicosociales en la población asalariada española. A partir de una muestra válida y representativa de 7612 trabajadores los investigadores establecen estos valores para las 21 dimensiones del cuestionario COPSOQ ISTAS21.

Los datos que se entregan pueden ser muy útiles para establecer comparaciones y definir niveles de riesgo psicosocial. Pero se hace necesario usar el mismo patrón de otros países de nuestro entorno, es decir, los valores de medias y desviaciones típicas. Esta información no se encuentra en el trabajo que se presenta.

Sugerimos a los investigadores que informen detalladamente sobre los valores hallados en ambos parámetros para cada una de las dimensiones. Ello nos permitirá poder comparar nuestros niveles con los de otros países como Alemania², donde las

dimensiones con mayores valores medios en una muestra de $N = 2561$ trabajadores fueron las exigencias psicológicas sensoriales (media (\bar{x}) = 82; desviación típica (s) = 17) y claridad de rol ($\bar{x} = 77$; $s = 16$) y las que menores valores mostraron fueron inseguridad en el trabajo ($\bar{x} = 29$; $s = 21$) y refuerzo ($\bar{x} = 40$; $s = 21$). Estos datos también están publicados para la población laboral de Dinamarca³ en base a una muestra de $N = 1858$ trabajadores, donde las puntuaciones más elevadas correspondieron a sentimiento de grupo ($\bar{x} = 82$; $s = 17$) y sentido del trabajo ($\bar{x} = 78$; $s = 16$) y las más bajas para inseguridad en el trabajo ($\bar{x} = 17$; $s = 25$) y exigencias psicológicas de esconder emociones ($\bar{x} = 30$; $s = 23$).

Usando estos datos, se han podido estudiar los niveles en poblaciones específicas como médicos⁴, que al compararlos con la población de trabajadores alemanes, mostraron niveles elevados de exigencias cuantitativas, conflicto de rol e integración en la empresa y poca influencia en el trabajo y calidad de liderazgo. También se han usado los datos de la población de trabajadores daneses para compararlos con los obtenidos en una muestra de granjeros suecos⁵, en los que se encontraron bajos niveles de exigencias en el trabajo.

Finalmente, sería extremadamente útil conocer también las puntuaciones en las dimensiones de satisfacción y salud (satis-

Correspondencia:
Mario Gutiérrez Bedmar
Dpto. Medicina Preventiva y Salud Pública e Historia de la Ciencia.
Facultad de Medicina. Boulevard Louis Pasteur, 32.
Campus de Teatinos 29071 – MÁLAGA
Tel.: 952 137387
e-mail: bedmar@uma.es

facción con el trabajo, salud general, salud mental y vitalidad) y de síntomas de estrés (síntomas conductuales, somáticos y cognitivos de estrés) que fueron recogidas con el cuestionario COPSOQ ISTAS21.

BIBLIOGRAFÍA

1. Moncada Lluís S, Llorens Serrano C, Font Corominas A, Galtés Camps A y Navarro Giné A. Exposición a riesgos psicosociales entre La población asalariada en España (2004-2005): Valores de referencia de las 21 dimensiones del cuestionario COPOSQ ISTAS21. *Rev Esp Salud Pública* 2008; 82: 667-675.
2. Nübling M, Stö,el U, Hasselhorn H, Michaelis M y Hofmann F. Measuring psychological stress and strain at work: Evaluation of the COPSOQ Questionnaire in Germany. *GMS Psychosoc Med*. 2006; 3.
3. Kristensen TS, Hannerz H, Høgh A, Borg V. The Copenhagen Psychosocial Questionnaire -a tool for the assessment and improvement of the psychosocial work environment. *Scand J Work Environ Health*. 2005; 31(6): 31: 438-449.
4. Fu, I, Nübling M, Hasselhorn H, Schwappach D y Rieger M. Working conditions and Work-Family conflict in German hospital physicians: psychosocial and organisational predictors and consequences. *BMC Public Health*. 2008; 8: 353.
5. Kolstrup C, Lundqvist P, Pinzke S. Psychosocial work environment among employed Swedish Dairy and Pig Farmworkers. *J Agromedicine*. 2008; 13(1): 13: 23-36.

RESPUESTA DE LOS AUTORES

VALORES DE REFERENCIA PARA LA EXPOSICIÓN A LOS RIESGOS PSICOSOCIALES EN LA POBLACIÓN ASALARIADA EN ESPAÑA

Salvador Moncada i Lluís (1), Albert Navarro (2), Clara Llorens Serrano (1,3), Ariadna Font Corominas (1) y Ariadna Galtés Camps (1).

(1) Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS). Centro de Referencia en Organización del Trabajo y Salud. Barcelona.

(2) Unitat de Bioestadística. Facultat de Medicina, Universitat Autònoma de Barcelona.

(3) Departament de Sociologia. Universitat Autònoma de Barcelona.

Como respuesta a la carta a la dirección en la que los autores sugieren la publicación de las medias y desviaciones típicas para todas las dimensiones de la versión española del COPSOQ (COPSOQ ISTAS21), y de esta misma información junto con los correspondientes valores de referencia de las dimensiones de satisfacción y salud (satisfacción con el trabajo, salud general, salud mental y vitalidad) y de síntomas de estrés (síntomas conductuales, somáticos y cognitivos de estrés) incluidas el cuestionario COPSOQ ISTAS21 se han elaborado las siguientes tablas 1 y 2 que muestran la totalidad de la información solicitada.

Los autores citan artículos daneses, alemanes y suecos para mostrar la utilidad de los parámetros estadísticos de centralidad y dispersión para comparaciones internacionales. Sin desmerecer la utilidad de éstos para comparaciones exploratorias y genéricas entre poblaciones, su utilidad en análisis más detallados, así como especialmente para la evaluación de riesgos psicosociales en las empresas (principal objetivo operativo del cuestionario), es cuestionable debido a la asimetría en las distribuciones, la falta de interpretación sustantiva de las puntuaciones originales y, a veces, a los tamaños muestrales modestos que pueden

Tabla 1

Puntuaciones medias y desviaciones típicas de las 21 dimensiones psicosociales del COPSOQ ISTAS21. Población asalariada, España 2005 (N=7612)

Dimensiones / escalas	(x)	(s)
Doble presencia	32,23	23,68
Exigencias psic. cuantitativas	36,13	19,58
Exigencias psic. sensoriales	56,40	26,17
Exigencias psic. cognitivas	47,02	24,89
Exigencias psic. emocionales	35,66	25,60
Esconder emociones	37,61	27,55
Influencia	48,72	26,98
Control sobre tiempos de trabajo	48,43	23,60
Posibilidades de desarrollo	56,74	24,44
Sentido del trabajo	69,98	24,80
Integración en la empresa	54,56	26,32
Claridad de rol	77,28	20,54
Conflicto de rol	37,56	24,67
Previsibilidad	66,50	24,59
Apoyo social compañeros de trabajo	68,57	24,92
Apoyo social superiores	65,07	26,06
Posibilidades de relación social	66,37	26,51
Sentimiento de grupo	72,77	24,52
Calidad de liderazgo	63,02	24,54
Inseguridad	43,41	29,34
Estima	66,25	19,94

afectar sensiblemente la estimación de la media. Por ello COPSOQ ISTAS21 utiliza valores de referencia basados en los terciles poblacionales y no en la media y desviación típica.

Tabla 2

Características de las escalas y distribuciones de referencia de las dimensiones de salud, estrés y satisfacción incluidas en el COPSOQ ISTAS21. Población asalariada, España 2005 (N=7612)

Dimensiones / escalas	# ítems	α	(x)	(s)	Intervalos de puntuación			% población en el intervalo		
					Mejor	Medio	Peor	Mejor	Medio	Peor
Salud General	5	0,81	75,03	17,01	83,0 -100	70,1 - 85,0	0,0 - 70,0	33	33,5	33,5
Salud Mental	5	0,8	73,35	17,81	80,1 - 100	64,1 - 80,0	0,0 - 64,0	35,1	30,6	34,3
Vitalidad	4	0,79	67,69	19,30	76,23 - 100	55,8 - 76,22	0,0 - 55,79	36,7	31,7	31,6
Sint. Conductuales estrés	4	0,82	19,19	19,69	0,0	6,25 -18,75	25 - 100	30,1	32,7	37,2
Sint. Somáticos estrés	4	0,78	14,10	16,51	0,0	6,25 - 12,5	18,75 - 100	33,5	33,6	32,9
Sint. Cognitivos estrés	4	0,91	13,33	18,91	0,0	6,25 - 12,5	18,75 - 100	52,2	16,0	31,8
Índice sintético estrés	12	0,92	15,45	16,46	0 - 4,17	6,25 - 16,67	18,75 - 100	35,0	31,5	33,4
Satisfacción	4	0,89	64,65	20,34	75,0 - 100	62,5 - 68,75	0,0 - 56,25	42,3	19,7	38,0

Por último, queremos insistir en que las dimensiones de salud, estrés y satisfacción laboral no informan sobre exposiciones laborales sino sobre posibles efectos de éstas y no deben ser consideradas para la evaluación de riesgos psicosociales, como se indica en el manual de uso de COPSOQ ISTAS21. Su inclusión en el cuestionario

responde a objetivos de facilitar la evaluación de las intervenciones preventivas derivadas de la evaluación de riesgos posibilitando comparaciones pre-post intervención. En el caso del uso de esta información deben tenerse en cuenta, además, sus múltiples relaciones con otras variables como, por ejemplo, sexo y edad.

FE DE ERRATAS

En el trabajo *Moncada Lluís S, Llorens Serrano C, Font Corominas A, Galtés Camps A y Navarro Giné A. Exposición a riesgos psicosociales entre La población asalariada en España (2004-2005): Valores de referencia de las 21 dimensiones del cuestionario COPSOQ ISTAS21. Rev Esp Salud Pública 2008; 82:667-675* existen varias erratas en la tabla 2 de la página 671, por lo cual se vuelve a publicar la tabla.

Tabla 2

**Características de las escalas y distribuciones de referencia de las 21 dimensiones del COPSOQ ISTAS21.
Población asalariada, España 2005 (N=7612)**

Dimensiones / escalas	Núm ítems	α Cronbach	Distribución de referencia*					
			Intervalos de la puntuación			% población en el intervalo		
			Verde	Amarillo	Rojo	Verde	Amarillo	Rojo
Doble presencia	4	0,76	0 - 12,5	18,75 - 37,5	43,75 - 100	30,82	34,02	35,16
Exigencias psic. cuantitativas	4	0,69	0 - 25	31,25 - 43,75	50 - 100	35,59	33,01	31,39
Exigencias psic. sensoriales	4	0,87	0 - 43,75	50 - 68,75	75 - 100	35,00	34,95	30,04
Exigencias psic. cognitivas	4	0,81	0 - 31,25	37,5 - 56,25	62,5 - 100	30,73	37,96	31,31
Exigencias psic. emocionales	3	0,87	0 - 16,67	25 - 41,67	50 - 100	32,34	29,37	38,29
Esconder emociones	2	0,69	0 - 12,5	25 - 50	62,5 - 100	27,74	47,71	24,55
Influencia	4	0,87	100 - 62,5	56,25 - 43,75	37,5 - 0	38,56	24,97	36,47
Control sobre tiempos de trabajo	4	0,69	100 - 62,5	56,25 - 43,75	37,5 - 0	36,77	32,67	30,55
Posibilidades de desarrollo	4	0,80	100 - 68,75	50 - 62,5	43,75 - 0	34,10	28,50	37,40
Sentido del trabajo	3	0,86	100 - 83,33	66,6 - 75	58,33 - 0	37,42	24,43	38,15
Integración en la empresa	4	0,87	100 - 68,75	62,5 - 50	43,75 - 0	36,28	27,11	36,60
Claridad de rol	4	0,84	100 - 93,75	87,5 - 75	68,75 - 0	35,06	30,15	34,79
Conflicto de rol	4	0,81	0 - 18,75	25 - 50	56,25 - 100	30,27	40,70	29,03
Previsibilidad	4	0,73	100 - 87,5	75 - 62,5	50 - 0	34,24	38,66	27,10
Apoyo social compañeros de trabajo	3	0,89	100 - 83,33	75 - 66,6	58,33 - 0	35,84	31,53	32,63
Apoyo social superiores	3	0,90	100 - 83,33	75 - 58,33	50 - 0	34,34	36,16	29,51
Posibilidades de relación social	2	0,52	100 - 87,5	75 - 62,5	50 - 0	33,30	33,70	33,00
Sentimiento de grupo	3	0,91	100 - 91,67	83,33 - 66,67	58,33 - 0	29,60	38,06	32,34
Calidad de liderazgo	4	0,91	100 - 75	68,75 - 56,25	50 - 0	36,61	21,71	41,67
Inseguridad	4	0,89	0 - 25	31,25 - 56,25	62,5 - 100	34,61	31,82	33,57
Estima	4	0,75	100 - 81,25	75 - 62,5	56,25 - 0	35,78	31,98	32,23

