

Revista Española de Salud Pública



VOLUMEN 83

NÚMERO 4

Julio-Agosto 2009

EDITORIAL

La ética durante las crisis sanitarias: a propósito de la pandemia por el virus H1N1. **Pedro Arias Bohigas. 489**

COLABORACIONES ESPECIALES

Metodología y logística de campo de un estudio multinivel sobre la influencia en España de las características medioambientales en la salud mental de población autóctona y ecuatoriana inmigrante. **Débora Álvarez-del Arco, Alicia Llácer Gil de Ramales, Julia del Amo Valero, Ana García-Fulgueiras, Rocío García-Pina, M. Ángeles Rodríguez-Arenas, Lucía Mazarrasa Alvear, Vicente Ibáñez-Rojo, Domingo Díaz del Peral, Inmaculada Jarrín Vera, Alberto Fernández Liria y María Victoria Zunzunegui Pastor. 493**

Ergonomía participativa: empoderamiento de los trabajadores para la prevención de trastornos musculoesqueléticos. **Ana M García, Rafael Gadea, María José Sevilla, Susana Genís y Elena Ronda. 509**

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Danza profesional: una revisión desde la salud laboral. **Esther Román Fuentes, Elena Ronda Pérez y Mercedes Carrasco Portiño. 519**

ORIGINALES

Infección por los virus de la hepatitis C y de la inmunodeficiencia humana y coinfección por ambos en el Área de Salud de León durante el período 1993-2004. **Vicente Martín Sánchez, Juan Francisco López Caleyá, Myma Gabriela Nuñez Vasquez, María Luisa Morís González, Rafael Pérez Vicente y Joan A Caylà Buqueras. 533**

Prevalencia de tripanosomiasis americana en mujeres gestantes de un área de salud. Valencia, 2005-2007. **Rafael Manuel Ortí Lucas y María Cristina Parada Barba. 543**

Mortalidad y años de esperanza de vida perdidos a causa del tabaquismo en personas mayores de 35 años en Galicia en el período 2001-2006. **Mónica Pérez-Rios, María Isolina Santiago-Pérez, Sara Cerdeira Caramés, Begoña Alonso de la Iglesia, Alberto Malvar Pintos y Xurxo Hervada Vidal. 557**

Estilo de vida y adherencia al tratamiento de la población canaria con diabetes mellitus tipo 2. **Antonio Cabrera de León, José Carlos del Castillo Rodríguez, Santiago Domínguez Coello, María del Cristo Rodríguez Pérez, Buenaventura Brito Díaz, Carlos Borges Álamo, Lourdes Carrillo Fernández, Delia Almeida González, José Juan Alemán Sánchez, Ana González Hernández y Armando Aguirre-Jaime. 567**

Validación de la versión española del cuestionario sobre la práctica basada en la evidencia en enfermeras. **Joan de Pedro Gómez, José Miguel Morales-Asencio, Albert Sesé Abad, Miquel Bennasar Veny y María José Ruiz Roman. 577**

CARTAS A LA DIRECCIÓN

Financiación de la investigación sanitaria y carga de enfermedad por hepatitis B y C. **Ana García-Fulgueiras, Rocío García-Pina y Visitación García-Ortúzar. 587**

Respuesta de los autores.

Ferrán Catalá López, Elena Álvarez Martín, Ricard Gènova Maleras and Consuelo Morant Ginestar. 589

EDITORIAL**LA ÉTICA DURANTE LAS CRISIS SANITARIAS:
A PROPÓSITO DE LA PANDEMIA POR EL VIRUS H1N1****Pedro Arias Bohigas**

Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Dirección General de Salud Pública y Sanidad Exterior. Ministerio de Sanidad y Política Social. Madrid.

Cuando este editorial vea la luz ya llevaremos casi cinco meses desde que el virus pandémico (H1N1) 2009 se mostró a los salubristas como una amenaza inminente para la salud pública y a los periodistas como una fuente inagotable de noticias para el verano. Los epidemiólogos nos encontramos frente a una de esas experiencias históricas con las que obviamente nadie quiere toparse pero que, una vez ocurrida, todos quieren decir *yo estuve allí*. Con el recuerdo de los casos de gripe aviaria H5N1, han sido meses en los que hemos pasado de la incertidumbre inicial de si la presente pandemia iba a producir morbilidad y mortalidad muy severas al “ya veremos como evoluciona”. Meses durante los que las diferentes personas expertas no saben si decantarse por “estamos exagerando”¹ o por “hay que prepararse para lo peor, esperando lo mejor”². Esto ocurre no sólo en España. En el resto del planeta las cosas no son muy diferentes³.

Desde la epidemia del SARS el mundo ha estado preparándose para una pandemia de gripe con las siguientes asunciones:

- sería causada por un virus mediana o altamente virulento (ejemplo H5N1)
- empezaría en el sudeste asiático

— como consecuencia de lo anterior posiblemente habría ciertas dificultades para disponer de datos de calidad, incluyendo el conocimiento detallado del virus, hasta que los países occidentales estuvieran afectados

— se produciría más probablemente durante las estaciones de otoño e invierno, solapándose con la temporada de gripe estacional

— habría un riesgo de resistencia a los tratamientos antivirales^{4,5}.

Sin embargo, hasta el momento, parece que sólo hemos acertado en el hecho de que se trata de una pandemia de gripe.

Las situaciones de crisis exigen de los responsables sanitarios un ejercicio de planificación previo usando diversos escenarios potenciales. Este trabajo facilita la toma de decisiones en un entorno de incertidumbre en el que los aspectos éticos deben ser una de las principales guías. Es en este aspecto, el de la ética, en el que quiero centrar este editorial⁶.

La experiencia de la crisis actual y de las anteriores crisis permite enumerar, de manera no exhaustiva, algunas situaciones/conflictos, en los que es necesaria una mirada desde la ética:

— El conflicto entre los derechos individuales frente a la protección de la salud colectiva: el aislamiento domiciliario de casos y contactos, de colectivos cerrados (prisiones o cuarteles) o el cierre de colegios (derecho a la educación frente a protección de la salud de los niños) son posibles decisiones en las que se genera un desafío entre distintos niveles de derechos.

— La necesidad de priorizar qué pacientes reciben tratamientos especializados limitados en su disponibilidad (por ejemplo camas en unidades de cuidados intensivos o respiradores)⁷

— Las vacunas tardan en producirse y los contratos para su adquisición se hacen cuando aún no hay suficiente conocimiento sobre la posible evolución de la pandemia y sobre la seguridad de las vacunas. Los gobernantes tienen que soportar una gran presión puesto que todos los colectivos intentan influir para ser incluidos en los grupos susceptibles de ser vacunados. La capacidad de producción de las vacunas normalmente será limitada y los países tenderán a hacer contratos para garantizarse un abastecimiento rápido. Al mismo tiempo habrá países que no puedan permitirse el acceso a las vacunas o grupos de ciudadanos en algunos países, incluso entre los occidentales, que tengan peor acceso a la información y a los sistemas sanitarios y que aún pudiendo ser protegidos no conozcan los mecanismos para disponer de cobertura sanitaria⁸.

— A título individual, los profesionales sanitarios también se enfrentan a dilemas éticos: el miedo al contagio propio o de familiares cercanos o la necesidad de cuidar a miembros enferos de su familia les pondrá en el dilema de acudir a su puesto de trabajo o permanecer en casa. Esto se puede aplicar a otros colectivos profesionales como el de la policía, los bomberos, los conductores de transportes públicos, o profesiones donde el porcentaje de mujeres trabajando es muy

alto, como la enseñanza. La respuesta a este problema puede tener un importante impacto en el mantenimiento del funcionamiento del sistema social.

— Los recursos dedicados a monitorizar la pandemia, informar y educar a la población, transmitir información a los profesionales, preparar y gestionar las vacunas y otros medicamentos, etcétera, serán detraídos de los que se utilizarían para otras enfermedades o problemas de salud, desplazando la atención de éstos a la nueva crisis.

— La gestión de la información también implica aspectos éticos: la información epidemiológica detallada puede ser usada con fines perversos (algún gobernante podría recomendar a los ciudadanos no viajar a determinadas zonas de otro país, con el consiguiente impacto económico), pero en contraste la información limitada conduce al desconocimiento de los profesionales y ciudadanos sobre los riesgos a los que pueden estar enfrentándose.

En una situación de crisis será necesario tomar decisiones colectivas e individuales en todos estos ámbitos y siempre existirá la duda de *si pero ¿y si es mas grave de lo que parece?* La planificación de la respuesta a una pandemia, todo el trabajo previo que se hace “en tiempos de paz”, debe tener en cuenta los aspectos éticos para evitar que la presión de la emergencia impida hacer esta reflexión. Contemplar antes de las crisis los aspectos éticos y hacer explícitas las razones que subyacen a la toma de decisiones, contribuirá a evitar que durante la fase de respuesta se puedan producir daños a determinados grupos de la población, pérdida de confianza o descoordinación.

Como todas las crisis, una situación de pandemia es una buena oportunidad para demostrar nuestros mejores principios: justicia, solidaridad, equidad, transparencia, y reciprocidad, tanto dentro de nuestro propio estado como a nivel europeo y global, y esto

tendrá que verse reflejado explícitamente en las futuras versiones de los planes de respuesta a una pandemia⁹. Los planes españoles no son una excepción en este sentido.

BIBLIOGRAFÍA

1. de B.E. Los médicos censuran la «alarma exagerada» creada ante la pandemia. El País. 2009 septiembre 2. Disponible en: http://www.elpais.com/articulo/sociedad/medicos/censuran/alarma/exagerada/creada/pandemia/elpepisoc/20090902elpepisoc_2/Tes
2. Basterior D. Hay que esperar lo mejor, pero prepararse para lo peor. EL Público.es 28/04/2009. Disponible en: <http://www.publico.es/internacional/222048/oms/podria/elevar/alerta/gripe/porcina/confirman/casos/eeuu>.
3. Sweet M. Pandemic lessons from Australia. *BMJ* 2009;339:b3317
4. ECDC. Evolution of the H1N1 pandemic. Disponible en: http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/Documents/0907_Influenza_AH1N1_Likely_Evolution_of_the_Pandemic_of_the_Influenza.ppt.
5. Godoy P. Pandemia de gripe aviar: un nuevo desafío para la salud pública. *Gac Sanit.* 2006; 20: 4-8.
6. Organización Mundial de la Salud. Ética y gripe pandémica. Disponible en <http://www.un.org/spanish/influenza/topics/ethics.shtml>
7. Thompson AK, Faith K, Gibson JL, Upshur REG. Pandemic influenza preparedness: an ethical framework to guide decision-making. *BMC Med Ethics.* 2006; 7: 12.
8. Donald N. H1N1 influenza vaccine: Global access for a global problema. *CMAJ.* 2009; 181: 3-4. Disponible en: www.cmaj.ca on June 18, 2009. <http://www.ecmaj.com/cgi/content/full/181/3-4/123>
9. Thomas JC, Dasgupta N, Martinot A. Ethics in a Pandemic: A Survey of the State Pandemic Influenza Plans. *Am J Public Health.* 2007; 97. Disponible en: http://www.ajph.org/cgi/reprint/97/Supplement_1/S26.pdf

COLABORACIÓN ESPECIAL**METODOLOGÍA Y LOGÍSTICA DE CAMPO DE UN ESTUDIO
MULTINIVEL SOBRE LA INFLUENCIA EN ESPAÑA
DE LAS CARACTERÍSTICAS MEDIOAMBIENTALES EN LA SALUD MENTAL
DE POBLACIÓN AUTÓCTONA Y ECUATORIANA INMIGRANTE**

Débora Álvarez-del Arco (1,2), Alicia Llácer Gil de Ramales (1,2), Julia del Amo Valero (1,2,3), Ana García-Fulgueiras (2,4), Rocío García-Pina (2,4), Visitación García-Ortuzar (2,4), M. Ángeles Rodríguez-Arenas (2,5), Lucía Mazarrasa Alvear (5), Vicente Ibáñez-Rojo (6), Domingo Díaz del Peral (6), Inmaculada Jarrín Vera (1,2), Alberto Fernández Liria (7,8) y María Victoria Zunzunegui Pastor (9)

(1) Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Madrid. (2) CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). (3) Departamento de Ciencias de la Salud, Universidad Rey Juan Carlos I, Alcorcón, Madrid. (4) Servicio de Epidemiología. Dirección General de Salud Pública. Murcia. (5) Escuela Nacional de Sanidad. Instituto de Salud Carlos III. Madrid. (6) Hospital de Día. Hospital Torrecárdenas. Almería. (7) Hospital Universitario Príncipe de Asturias. Alcalá de Henares. Madrid. (8) Universidad de Alcalá. Alcalá de Henares. Madrid. (9) Departamento de Medicina Social y Preventiva. Universidad de Montreal. Canadá.

RESUMEN

Se realizó una investigación multinivel sobre el impacto de las características ambientales de la zona de residencia en la salud mental de población autóctona e inmigrante. El objetivo de este artículo es describir el planteamiento metodológico de la investigación, el trabajo de campo, las tasas de respuesta correspondientes y discutir el diseño metodológico y las dificultades derivadas de su puesta en práctica.

Los datos individuales se obtuvieron aplicando un cuestionario estructurado de aproximadamente 40 minutos, mediante entrevista domiciliar a personas españolas y ecuatorianas de 18 a 55 años. El trabajo se realizó de septiembre de 2006 a enero de 2007 en una muestra estimada de 1.186 personas equiparada por sexo y nacionalidad, obtenida aleatoriamente de los Padrones Municipales de 33 áreas (municipios o barrios) de Madrid, Alicante, Almería y Murcia, seleccionadas según criterios de densidad étnica y socioeconómicos. Previamente se realizó un estudio piloto (n=113). Los indicadores sociodemográficos de las áreas se obtuvieron a partir de fuentes secundarias. Se entrevistó a 1.144 personas (96%). La tasa de respuesta global fue del 61%, superior entre ecuatorianos (69%), colectivo que presentó más problemas de localización (34%). Las negativas a colaborar fueron más altas entre españoles (21%).

Se concluye que en este tipo de estudios sería conveniente revisar las estrategias de muestreo para combinar criterios de eficiencia con la necesidad de obtener una muestra representativa de la población diana. Se constata la dificultad de obtener datos inframunicipales de integración social.

Palabras clave: Métodos. Trastornos mentales. Emigrantes e inmigrantes. Análisis multinivel. Estudios de muestreo. Recogida de información. Diseño de investigación. Sesgos de selección. Registros. Censos.

Correspondencia:
Débora Álvarez del Arco
Instituto de Salud Carlos III.
Centro Nacional de Epidemiología
C/ Sinesio Delgado n.º 6, 28029 Madrid, España
Correo electrónico: dalvarez@isciii.es

ABSTRACT**Methodology and Fieldwork Logistics of a
Multilevel Research Study on the Influence of
Neighbourhood's Characteristics on Natives
and Ecuadorian's Mental Health in Spain**

The methodological design, characteristics and fieldwork stage of a multilevel research study on the impact of the environmental characteristics on mental health in an autochthonous and immigrant population are described in this paper.

Individual data were obtained using a core questionnaire 40 minutes length from home interviews of Spanish and Ecuadorian adults from September 2006 to January 2007. A random sample of 1186 people aged 18-55, with equal distribution of gender and nationality was obtained from Civil Registers of 33 areas (municipalities or neighbourhoods) of Madrid, Alicante, Almería and Murcia, chosen by ethnic density and socioeconomic criteria. Previously, a pilot study was carried out. Socioeconomic indicators of neighbourhoods and selected communities were obtained from Municipal Registers and other secondary sources.

Finally, 1144 people were interviewed (96%). Each person was contacted at home at two different times. The global response rate was 61%, higher among Ecuadorians (69%), who presented more problems of localisation (34%).

Analyzing methods and fieldwork process the conclusion is that sample strategies for this type of population studies should be evaluated using feasibility criteria given time and money constraints, against the need to obtain representative samples of the target populations. There were serious shortcomings in the availability of social integration indicators at the neighbourhood level.

Key words: Mental disorders. Emigrants and immigrants. Multilevel analysis. Sampling studies.

Ayudas para la financiación del trabajo:
FIS PI041026, CIBERESP, Inma Jarrín está contratada por la Red de Investigación de SIDA (RD06/006)

INTRODUCCIÓN

En los últimos años España ha dejado de ser un país origen de migración pasando a recibir importantes contingentes de trabajadores extranjeros¹. Las personas que emigran por razones económicas son un grupo seleccionado de población mayoritariamente joven y sana², aunque su salud, física y mental^{3,4} puede verse amenazada desde su llegada al país de acogida, en función de sus particulares circunstancias (situación administrativa, nivel de estudios...) y los posibles riesgos de precariedad a que puede enfrentarse (empleo, vivienda, discriminación, acceso a servicios, etc), que van a incidir en su proceso de integración social.

La asociación entre factores de riesgo a nivel individual y el desarrollo de enfermedad mental está bien establecida. En España, a pesar de que los trastornos mentales suponen proporciones importantes de las consultas médicas de los inmigrantes, hay pocos datos representativos de esta población^{5,6}.

Por otro lado, no se ha investigado suficientemente la interacción de las características del medio de acogida con las características individuales de los/las inmigrantes respecto a su salud mental. La identificación de variables influyentes sería de gran relevancia para el desarrollo de políticas preventivas, tanto desde el ámbito sanitario y clínico como desde otros sectores de la administración. Se han encontrado relaciones entre la salud mental de los sujetos y algunos factores como el nivel de urbanización^{3,7,8} o ciertas variables ecológicas o características del barrio de residencia^{9,10}, por ejemplo la renta media¹¹ o la densidad étnica^{3,7}.

Los modelos multinivel son la metodología más adecuada para analizar la variabilidad individual y contextual (la que se atribuye a las diferencias entre grupos de

individuos ya sean los residentes de barrios, ciudades o países) en los problemas de salud^{12,13} y su utilización en epidemiología psiquiátrica es creciente^{14,15}.

Bajo estas premisas se planteó el proyecto de investigación *La influencia de las características del área de residencia en la salud mental de la población inmigrante*, financiado por el Fondo de Investigaciones Sanitarias, para estudiar el impacto del área de residencia y sus características, además de los factores de riesgo individuales, en la prevalencia de enfermedad mental en inmigrantes de origen ecuatoriano en comparación con la población autóctona.

En este artículo se describe la metodología de la investigación, incluyendo el proceso de recogida de datos, tanto de primer como de segundo nivel y se presentan las tasas de respuesta correspondientes para objetivar las dificultades derivadas de su puesta en práctica. Se consideró que la presentación detallada de estos aspectos podría ser de utilidad para investigaciones similares en nuestro medio y especialmente relevante para identificar las dificultades de acceso a la población inmigrante.

DISEÑO DEL ESTUDIO

El proyecto estaba basado en un marco conceptual según el cual la integración en la sociedad de acogida del inmigrante económico influiría positivamente en su salud mental. Se planteó que la integración tiene dos vertientes principales: laboral y social. De ahí, la importancia de la situación de trabajo y de las redes sociales en la salud mental de los inmigrantes. Se formularon hipótesis sobre el efecto del desempleo (o mercado laboral), la densidad étnica y la cohesión social en la zona de residencia. Su influencia en la salud mental sería más fuerte en inmigrantes que en población autóctona.

na. Por ello, se diseñó una investigación con dos niveles de análisis: a) los individuos, mediante encuesta de base poblacional con datos obtenidos por visita y entrevista domiciliaria y, b) las áreas de residencia, mediante datos obtenidos de fuentes secundarias.

Sujetos. Fueron criterios de selección la edad (18 a 55 años), la nacionalidad (ser español o ecuatoriano) y estar registrado en el Padrón Municipal de 2006 de alguna de las áreas de residencia seleccionadas. El tiempo de residencia en el área no fue criterio de selección. Se seleccionó a los inmigrantes ecuatorianos por tratarse del segundo grupo en importancia en la población de inmigrantes económicos¹⁶ y por el hecho de compartir el mismo idioma.

Ámbito y período de la investigación

Participaron en el estudio tres grupos de investigación de la Red de Centros de Epidemiología y Salud Pública de otras tantas Provincias: Madrid, Alicante y Murcia, al que se le unió un cuarto grupo de Almería externo a la red. Dentro de cada una de las provincias participantes se seleccionaron las áreas de residencia en función de dos indicadores socioeconómicos destinados a garantizar la máxima heterogeneidad entre ellas. En primer lugar se consideró la densidad étnica de todas las áreas, definida como porcentaje de inmigrantes con respecto a la población total, categorizada en elevada/media/baja a partir de los terciles de la distribución, pero seleccionando áreas con al menos 200 personas ecuatorianas para garantizar la factibilidad del estudio. En segundo lugar se consideró la categorización socioeconómica. En todas las áreas se tuvieron en cuenta criterios tales como renta municipal por habitante y renta per cápita. En el caso de una de las provincias (Madrid), además de la renta media, para cada nivel de densidad étnica se tuvo en

cuenta que incluyera zonas de distinta categorización económica (a partir del precio del metro cuadrado de la vivienda): elevada, media y baja. La categorización socioeconómica se utilizó ante la dificultad de obtener datos sistematizados durante esta fase sobre desempleo en las zonas, variable que según las hipótesis de trabajo era una de las características del área más importantes con efecto en la salud mental. Por otra parte, también se tuvo en cuenta si el área era un barrio de una ciudad o un municipio completo de pequeño-mediano tamaño. Las características de las 33 áreas finalmente seleccionadas se presentan en la tabla 1.

Entre enero y febrero de 2006 se realizó un estudio piloto, y las entrevistas fueron realizadas entre septiembre de 2006 y enero de 2007.

Tamaño muestral

Para calcular el tamaño muestral necesario para poder estimar la diferencia del efecto de una característica del área sobre la salud mental de españoles y ecuatorianos, se utilizó el programa PINT¹⁷. Se consideró el desempleo como el mejor marcador para medir la heterogeneidad entre áreas respecto a la variabilidad del *General Health Questionnaire* (GHQ, medida de salud mental utilizada en este estudio), partiendo de que la varianza entre barrios explique el 5% de la varianza total del GHQ. Aunque en la elección de las áreas se había constatado una dificultad inicial para la obtención de datos desagregados de paro a partir de fuentes secundarias, se confió en que podrían ser obtenidos con más recursos en una segunda fase del estudio. Se realizaron varias simulaciones según diversos valores estimados del nivel de desempleo en el barrio y de los efectos esperados del desempleo sobre la salud mental de la comunidad. Los dos resultados que nos permitían detectar una diferencia de efectos entre españoles y ecuatorianos de 0,15 en la escala de GHQ

Tabla 1

Áreas de residencia participantes en el estudio

Zonas	Municipio/barrio	Tipo de área	Densidad étnica ^(a)	Densidad de ecuatorianos ^(b)	Tipo de núcleo de referencia	Población total ^(c)
Alicante	Albatera	Municipio	Media	Media	No capital	10.878
	Callosa d'en Sarriá	Municipio	Alta	Alta	No capital	7.939
	Campoamor	Barrio	Media	Baja	Capital provincia	12.576
	Carolinas Altas	Barrio	Baja	Baja	Capital provincia	19.235
	Carolinas Bajas	Barrio	Media	Baja	Capital provincia	9.888
	Cox	Municipio	Baja	Media	No capital	6.464
	Novelda	Municipio	Baja	Baja	No capital	26.335
	Villajoyosa	Municipio	Media	Baja	No capital	29.263
	Virgen del Remedio	Barrio	Alta	Media	Capital provincia	16.256
Murcia	Ceutí	Municipio	Baja	Media	No capital	8.910
	Jumilla	Municipio	Baja	Alta	No capital	24.124
	Los Alcázares	Municipio	Alta	Alta	No capital	13.355
	San Antolín	Barrio	Media	Alta	Capital provincia	5.786
	San Cristobal (Lorca)	Barrio	Alta	Alta	No capital	11.123
	San Mateo (Lorca)	Barrio	Alta	Alta	No capital	11.500
	Torre Pacheco	Municipio	Alta	Alta	No capital	28.152
	Totana	Municipio	Media	Alta	No capital	28.360
	Vista Alegre	Barrio	Baja	Baja	Capital provincia	14.617
Almería	Cuevas de Almanzora	Municipio	Media	Media	No capital	11.422
	Los Gallardos	Municipio	Alta	Media	No capital	3.126
	Garrucha	Municipio	Media	Media	No capital	7.398
	Pulpí	Municipio	Alta	Alta	No capital	7.537
	Vélez-Rubio	Municipio	Baja	Baja	No capital	7.025
	Vera	Municipio	Alta	Media	No capital	11.159
Madrid	Aluche (Latina)	Barrio	Media	Media	Capital provincia	77.181
	Canillas (Hortaleza)	Barrio	Baja	Baja	Capital provincia	45.050
	Casco Vallecas (Vallecas)	Barrio	Media	Baja	Capital provincia	39.832
	Cuatro Caminos (Tetuán)	Barrio	Media	Media	Capital provincia	37.083
	Embajadores (Centro)	Barrio	Alta	Alta	Capital provincia	52.792
	Entrevías (Puente Vallecas)	Barrio	Baja	Media	Capital provincia	37.618
	Goya (Salamanca)	Barrio	Baja	Baja	Capital provincia	31.644
	San Cristobal (Villaverde)	Barrio	Alta	Alta	Capital provincia	17.227
	Vallehermoso (Chamberí)	Barrio	Baja	Baja	Capital provincia	21.391

^(a) Densidad étnica (población inmigrante/población total*100); categorizada en función de los terciles de la distribución de la muestra: Baja (por debajo del 15,5%); Media (entre el 15,6 y el 22,1%); Alta (por encima del 22,2%)

^(b) Densidad de ecuatorianos (población ecuatoriana/población total*100): Baja (por debajo de 4,01%); Media (entre 4,01% y 6,76%); Alta (por encima de 6,76%)

^(c) Densidad étnica y Densidad de ecuatorianos, Población total: Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2006).

tipificada, con un error alpha de 0,05 fueron: a) una muestra de 40 personas (20 españolas y 20 ecuatorianas) en 36 áreas de residencia y b) una muestra de 60 personas (30 españolas y 30 ecuatorianas) en 24 áreas de residencia.

Finalmente se optó por una muestra de 36 personas en cada una de las 36 áreas,

asegurando el mismo número de hombres y mujeres en cada área y el mismo número de personas de cada nacionalidad: (18 mujeres y 18 hombres, 9 ecuatorianos y 9 españoles de cada sexo). Por tanto la muestra final debería ser de 1.296 personas, estratificada en cuatro grupos de 324 personas cada uno, según sexo y nacionalidad. En Almería, por problemas logísticos y de presupuesto, sólo

podieron incluirse 6 áreas, por lo que la muestra estimada finalmente fue de 33 áreas y 1.186 personas.

Estudio piloto

El estudio piloto. Se realizó entre enero y febrero de 2006. Se seleccionó aleatoriamente una muestra de 120 personas. 30 personas (15 ecuatorianos y 15 españoles, con igual distribución aproximada de hombres y mujeres) en una zona de cada una de las cuatro provincias participantes, escogida de acuerdo a criterios de conveniencia. -Almería ciudad, municipio El Campello (Alicante), barrio de El Carmen (Murcia) y barrio de las Ventas (Madrid)-. Para la realización de este estudio y del trabajo de campo posterior se contrató a una empresa especializada.

De las entrevistas inicialmente previstas se realizaron 113 (94%). El estudio piloto tuvo como objetivo valorar los siguientes aspectos:

a) *Factibilidad de la obtención de la muestra.* Los datos se solicitaron a los Padrones Municipales de los Ayuntamientos (según dispone la Ley Orgánica 15/1999, Artículo 11.2). Se seleccionaron aleatoriamente 120 personas que debían ser entrevistadas en primer lugar y 5 personas de reserva para cada una, que, además de ser del mismo sexo, nacionalidad y país de nacimiento, pertenecían a la misma sección censal que la persona seleccionada en primer lugar, o en su defecto, a las secciones censales adyacentes. Para facilitar la labor a los entrevistadores a las primeras se las denominó "titulares" y al resto "sustitutas", aunque a efectos del diseño muestral todas tuvieron el mismo tratamiento. Los criterios de sustitución de los titulares fueron: que no viviera allí, que fuera ilocalizable después de 3 visitas, que la vivienda fuera inexistente o inaccesible, o que la persona contactada se negara a realizar la entrevista. Las

personas sustitutas debían ser reemplazadas en el orden aleatorio indicado en las hojas de ruta, utilizando los mismos criterios de sustitución descritos.

b) *Respuesta de la población seleccionada.* Para minimizar la no respuesta se enviaron cartas presentando la investigación a las personas seleccionadas. Además, las que finalmente fueron entrevistadas fueron obsequiadas con una tarjeta telefónica de 10 euros. Para las entrevistas a la población ecuatoriana se seleccionaron entrevistadores latinoamericanos.

c) *Aceptabilidad y comprensión de las preguntas incluidas en el cuestionario y duración de la entrevista.* En colaboración con los equipos de trabajo de campo y después de discutir con ellos diversos aspectos que se detallan más adelante, se analizó la aceptabilidad de las preguntas incluidas en el cuestionario. Además, éste incluía una hoja final, para ser autocumplimentada por la persona entrevistada, en la que se recogía información sobre malos tratos, de la cual interesaba especialmente conocer el grado de cumplimentación.

d) *Estimación de la validez de constructo y fiabilidad de las diversas escalas* mediante la evaluación de las distintas escalas incluidas en el cuestionario.

Las modificaciones del protocolo inicial surgidas del estudio piloto y tras diversas reuniones con coordinadores de zona y entrevistadores fueron las siguientes:

a) Modificaciones en el diseño del trabajo de campo: (1) *Localización de personas a entrevistar:* una vez evaluado el funcionamiento de la estrategia de localización en el estudio piloto y por razón de presupuesto, se redujeron a dos las visitas a realizar por los entrevistadores antes de realizar una sustitución. (2) *Incentivo de participación:* Se sustituyó la tarjeta telefónica como incentivo para españoles por un vale de gasolina del

mismo valor. (3) *Carta de presentación*: se decidió proveer a los entrevistadores de una copia de la carta de presentación ya que los participantes no siempre la recibieron; b) *Modificaciones en el cuestionario (1): Escalas*: Se eliminó la escala SF-12 (salud percibida) sustituyéndola por una única pregunta (Salud autopercibida), ya que se correlacionaban bien. También se eliminó la escala de Somatización que se había incluido, considerando suficiente la subescala correspondiente del GHQ-28, por estar ambas altamente correlacionadas. Se comprobó la estructura y fiabilidad de la escala de Discriminación (alpha Cronbach =0,87 y un solo factor subyacente) y de Afrontamiento. La escala de Apoyo Social de Duke presentó distinta alpha Cronbach en españoles (0,92) y ecuatorianos (0,76). (2) *Longitud del cuestionario*: se acortó la longitud del cuestionario por su excesiva duración (40 minutos en españoles y 54 en ecuatorianos). (3) *Cambios en la estructura interna del cuestionario*: se modificó el orden de algunas preguntas para facilitar el flujo de información. (4) *Sección sobre malos tratos*: se adjuntó un sobre para garantizar la confidencialidad de la respuesta en esta sección especial autocumplimentada.

Cuestionario: Variables individuales.

La fuente de información para los datos de primer nivel fueron las entrevistas individuales a partir de un cuestionario semiestructurado. Se diseñó común para ambas poblaciones, incluyendo una parte específica referente al proceso migratorio para la ecuatoriana. Tal y como se señaló anteriormente, se incluyó una hoja final autocumplimentada sobre experiencia de malos tratos que se recogía en sobre cerrado. La duración media del cuestionario fue de 20 minutos en el grupo español (82 preguntas) y de 35 minutos en el grupo ecuatoriano (100 preguntas).

El cuestionario se diseñó utilizando instrumentos de medida validados en otras investigaciones y escalas de elaboración

propia inspiradas en otras utilizadas en estudios anteriores. La validez de constructo y la fiabilidad de las escalas se habían evaluado en los análisis de los datos del estudio piloto. En el cuestionario se incluyeron algunas variables que podrían ser utilizadas como indicadores subjetivos de segundo nivel (percepción sobre el barrio en cuanto a seguridad personal, calidad de vida, etc.). Cabe señalar, además, que se recogió igualmente la variable “tiempo de permanencia” en el área/barrio y en la vivienda, por su importancia para ambos niveles de análisis. Los contenidos básicos del cuestionario se recogen en el anexo 1.

TRABAJO DE CAMPO

Para minimizar el impacto de los errores sistemáticos asociados a las encuestas se llevaron a cabo varias estrategias que se habían perfilado en el estudio piloto. Para disminuir los sesgos de selección se intentó maximizar las tasas de respuesta mediante: a) Envío de las cartas de presentación de la coordinadora del proyecto en modelos diferenciados por nacionalidad, con los cuatro logotipos de las instituciones patrocinadoras y un teléfono de contacto. b) Acreditaciones a los entrevistadores. c) Incentivo por participar: tarjeta telefónica (para ecuatorianos) y vale de gasolina por valor de 10 euros (para españoles). d) Visitas a distintas horas: antes de descartar un contacto se debían realizar y registrar por escrito dos visitas al hogar antes y después de las 16 horas. El registro de no respuesta se llevó a cabo para cuantificar y caracterizar los motivos de no realización de las entrevistas. e) Selección de los entrevistadores: se reclutó mayoritariamente a mujeres en lo posible de origen latinoamericano para entrevistar a los participantes ecuatorianos, y españolas para las entrevistas los participantes de origen español. f) En las reuniones de formación y en los manuales de procedimiento se dieron pautas a los entrevistadores para motivar la participa-

ción explicando minuciosamente la metodología de sustitución.

Para valorar las características sociodemográficas básicas de la muestra obtenida se comparó con la población de las provincias/comunidades de las que se obtuvo. En relación al nivel de estudios –a partir del censo del 2001–, para el grupo de edad seleccionado (18 a 55 años), el perfil es semejante con un desplazamiento a mayor proporción de estudios medios y superiores en la población muestral. Esto se observa en las cuatro provincias, tanto en españoles como en ecuatorianos, aunque no de forma homogénea: en Alicante aumenta más la proporción de población con estudios de segundo grado y en las otras tres áreas la de tercer grado. En todas el desplazamiento es más acusado entre ecuatorianos, si bien para éstos el periodo transcurrido desde 2001 ha sido el de mayor afluencia de entrada al país, siendo difícil valorar hasta qué punto los datos reflejan la realidad del perfil educativo de los inmigrantes o un sesgo en la selección de la muestra.

El estudio del grupo ecuatoriano entrevistado indica, sin embargo, que se trata de una población bastante asentada por el escaso nivel de paro (4%), el tiempo medio en España (45% entre 5 y 6 años) y por el régimen de tenencia de la casa (30% con casa propia). Sin embargo, no es posible cotejar estos datos con los que aporta la Encuesta Nacional de Inmigrantes (ENI)¹⁸ por no estar disponible el nivel de desagregación necesario.

Para minimizar los sesgos de información se intentó garantizar un proceso homogéneo de recogida de datos mediante la formación de los entrevistadores, con la discusión de cada pregunta del cuestionario y el reparto de un manual de procedimiento en una versión corta y otra detallada; y la coordinación del trabajo de campo a través del establecimiento de un equipo central, ubicado en Madrid.

Controles de calidad

En estrecha colaboración con el equipo de investigación la empresa encargada del trabajo de campo organizó la revisión de los cuestionarios durante todo el proceso para detectar problemas en la cumplimentación y realizó la supervisión telefónica del 20% de las entrevistas realizadas y de la totalidad del equipo de trabajo.

Confidencialidad de los datos

Entre las instituciones participantes y la empresa que realizó el trabajo de campo se establecieron una serie de acuerdos encaminados a garantizar la confidencialidad de los datos a lo largo de todo el proceso de recogida, de acuerdo a lo establecido en la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD). Los archivos que contenían los datos de identificación de las personas seleccionadas fueron enviados cifrados a la empresa para evitar problemas derivados de extravíos. Los entrevistadores recibieron instrucciones específicas acerca de la confidencialidad de los datos con los que trabajaron y las encuestas fueron introducidas en la base de datos asignándoles un código numérico.

TASA DE RESPUESTA

Se realizaron 1.144 entrevistas (96% de la muestra prevista), a 574 españoles y 570 ecuatorianos. El número medio de personas contactadas o a las que se intentó contactar por cada entrevista realizada fue 3,9, con grandes diferencias entre las zonas: en Madrid se necesitaron 6,1 registros, mientras que en Alicante, Almería y Murcia el número fue menor, requiriéndose 3,3; 3,5 y 2,8 registros, respectivamente. Para completar las entrevistas a hombres fue necesario un mayor número de registros que para las mujeres.

La mayor parte de las entrevistas se realizaron en días laborables, ya que sólo excepcionalmente se trabajó durante el fin de semana. Además, el 72% de las entrevistas fueron realizadas a partir de las 16:00 h.

Para el conjunto del estudio se obtuvo una tasa de respuesta [entrevistados/ (entrevistados+negativas)] del 61% (88% en Murcia, 82% en Almería, 67% en Alicante y 39% en Madrid). Se observaron también diferencias por nacionalidad, sexo y tipo de área, categorizada como “capital de provincia” y “no capital de provincia”, como aproximación al nivel de urbanización. En las áreas categorizadas como “capitales de provincia”, analizadas globalmente, se obtuvieron tasas de respuesta más bajas (48%) que en las no capitales (79%). Sin embargo, esta diferencia global viene condicionada fundamentalmente por la tasa de respuesta en la ciudad de Madrid (9 zonas-capital). Excluyendo Madrid del análisis, la diferencia se observa más acusada en Murcia (80% en capital vs. 91% en no capital), pero no así en Alicante (69% en capital, 66% en los municipios). En Almería ninguna de las zonas era “capital de provincia”. Con respecto a la nacionalidad, los españoles presentaron tasas de respuesta más bajas que los ecuatorianos (Tabla 2). De hecho, las personas españolas mostraron una proporción de negativas (21%) que prácticamente dobló la de las ecuatorianas (11%). Además, los resultados de “No contesta/ausencia” fueron más frecuentes en el grupo español (24%). Los ecuatorianos, sin embargo, presentaron tasas de “No localizados” mayores (34%). Madrid presenta la proporción de negativas

más alta (26%), mientras que Almería la mayor de “no contesta/ ausencia” (29%). En el caso de Alicante nos encontramos un porcentaje mayor de personas “imposibles de contactar” (22%) (Tabla 3).

Evaluación de la tasa de respuesta

No hay un consenso acerca de la tasa de respuesta a considerar en encuestas de estas características¹⁹. La metodología y temática condiciona muy distintas situaciones y la tasa de respuesta va a depender de las distintas asunciones de las que se parte²⁰. Tomando como referencia una de las propuestas más simplificadas²¹ se ha calculado una tasa que mide el grado de participación de las personas seleccionadas y contactadas¹⁹. Tal y como se ha señalado anteriormente, a efectos de validez de las conclusiones del estudio hay que considerar si las personas que participaron se diferencian en algún aspecto de las que no participaron para valorar en qué medida puede estar sesgada la muestra.

Problemas derivados de la falta de respuesta: Las negativas

A pesar de las estrategias utilizadas para minimizarla, la proporción de negativas en Madrid fue alta, como lo fue en la Encuesta de Salud de Barcelona de 2006²², en la que se obtuvo un 20% de negativas para el total de entrevistados. En Madrid las negativas fueron especialmente altas entre españoles, algo que ya se había descrito en investigaciones previas. Así, en la Encuesta

Tabla 2

Tasas de respuesta por sexo, provincia y ubicación del área según nacionalidad

Nacionalidad	Sexo		Provincia				Ubicación área		Total
	Hombres	Mujeres	Alicante	Almería	Madrid	Murcia	Capital	No capital	
Españoles	53,2	56,8	58,0	75,4	35,1	81,2	43,5	70,4	55,0
Ecuatorianos	69,2	69,3	79,5	89,6	42,9	96,4	53,4	90,6	69,2
Total	60,0	62,4	67,1	81,8	38,5	88,2	47,9	79,3	61,2

Tabla 3

Resultados de las visitas según sexo y nacionalidad, provincia y ubicación del área

Resultado	Perfil				Provincia				Ubicación área		Total
	H-esp	M-esp	H-ecu	M-ecu	Alicante	Almería	Madrid	Murcia	Capital	No capital	
% Registros visitados	63,3	61,5	64,5	62,8	55,2	54,0	94,0	45,7	75,4	52,6	63,0
(Base: total registros disponibles)	(1.805)	(1.759)	(1.714)	(1.816)	(1.957)	(1.253)	(1.944)	(1.940)	(3.238)	(3.856)	(7.094)
Resultados visitas											
Entrevista realizada	24,8	27,0	25,0	25,7	30,6	28,6	16,3	36,3	21,0	31,1	25,6
Imposible contactar	15,9	13,0	14,8	15,2	21,6	13,0	11,6	14,3	13,5	16,3	14,8
Negativa	21,8	20,5	11,1	11,4	15,0	6,4	26,0	4,8	22,9	8,1	16,2
No contesta/Ausencia	23,4	23,7	14,6	15,1	10,5	28,7	21,3	18,2	19,7	18,5	19,2
No localizados	13,9	15,7	34,4	32,6	22,3	23,1	24,8	26,2	22,9	25,8	24,2
Anuladas	0,2	0,1	—	0,1	—	0,3	—	0,2	—	0,2	0,1
Nº medio de registros necesarios para cada entrevista	4,0	3,7	4,0	3,9	3,3	3,5	6,1	2,8	4,8	3,2	3,9
(Base: total personas visitadas)	(1.142)	(1.082)	(1.106)	(1.141)	(1.080)	(676)	(1.828)	(887)	(2.442)	(2.029)	(4.471)

Tabla de equivalencias

Entrevistas realizada: Entrevistas completas.

Imposible contactar: Se contacta con la familia, que indica que es imposible contactar con el individuo.

Negativa: El contacto se niega a hacer la entrevista.

No contesta: No contesta nadie en el hogar*.

No localizados: El contacto no vive en el lugar*.

Anulada: Anulada por repetición.

(*) Nota: Dada la información registrada en el estadillo de control, en algunos casos no es posible distinguir si fueron errores derivados del uso del Padrón (contactos que ya no residen en la vivienda) o personas que no pudieron ser localizadas.

de Salud Ciudad de Madrid 2005²³, las negativas en españoles (11%) prácticamente duplicaban las de inmigrantes (6%). Hay que tener en cuenta, por otro lado, que las encuestas citadas se hicieron en población general, sin límite de edad como en nuestro caso. El problema de las negativas en población española se ha observado también en la Encuesta de Salud y hábitos sexuales de 2003²⁰ (21% de negativas entre españoles versus 6% en extranjeros no comunitarios) y en la Encuesta Nacional de Salud de 2006²⁴ (11% en hogares en que sólo residen españoles, frente a 5% en hogares en los que reside al menos una persona extracomunitaria).

La tasa de negativas más alta en capitales de provincia de nuestro estudio, pero especialmente en la ciudad de Madrid, parece corroborar la mayor dificultad en medios más urbanizados, pero sobre todo se constata una mayor dificultad en una ciudad muy grande respecto a ciudades más pequeñas o zonas menos urbanizadas.

Problemas derivados de la falta de respuesta: No contactados

La importancia de los no contactados en nuestro estudio se refleja en parte en el número medio de personas intentadas contactar por entrevista, que fue de 3,9, mayor en Madrid (que fue de 6), y donde hubo que reducir el número de entrevistas previstas. Las tasas de “no contactados” pueden deberse a problemas en el marco muestral ya comentados, pero también al número mínimo de visitas por persona en el trabajo de campo, y podría minimizarse con mayores recursos presupuestarios para aumentar el número de visitas por registro antes de ser descartado. En el caso de las citadas Encuestas de Salud de Madrid y Barcelona, se precisaron entre 2 y 2,5 personas intentadas contactar, si bien en esta última ciudad se realizaron 5 visitas antes de sustituir al contacto. En ambas se describen problemas de localización de la población inmigrante derivados de su elevada movilidad geográfica^{22,23}. En nuestro estudio, los registros de

ecuatorianos no localizados de todas las zonas duplican en importancia a los de españoles.

Problemas derivados del uso del padrón. Por otra parte, el uso del Padrón de habitantes como base muestral puede suponer un sesgo para la selección de personas, pues puede estar incompleto y no actualizado con los cambios de domicilio. Este aspecto puede ser especialmente relevante entre los inmigrantes, recelosos al empadronamiento en circunstancias de irregularidad administrativa, sobre todo después de la entrada en vigor de la Ley Orgánica 14/2003 (que entre otras disposiciones, facilita el control policial de la inmigración irregular a través del empadronamiento)²⁵. Por otro lado, la movilidad geográfica, sobre todo en la población inmigrante, plantea problemas a la hora de localizar a las personas seleccionadas mediante el padrón. En la encuesta de Necesidades de la Población Inmigrante en Andalucía (NEPIA) de 2003, un 27% de los entrevistados declaró no estar empadronado en el municipio de residencia²⁶. En la encuesta de Salud Ciudad de Madrid 2005, sobre base padronal, el 32% de los registros de inmigrantes económicos, no vivía en el domicilio del empadronamiento. Este problema también afectó a los españoles, aunque en significativa menor medida (9%)²³. En la Encuesta Nacional de Inmigrantes 2007 (ENI)¹⁸, el 11% de las viviendas titulares de la muestra de la primera etapa, fueron no encuestables (viviendas en las que no vivía ningún inmigrante). Todo ello conduciría a cuestionar la idoneidad del Padrón como marco muestral, sobre todo para inmigrantes económicos, ya que se podría estar favoreciendo la captación de personas en situación más estable.

Sería conveniente evaluar la utilización de la Tarjeta Sanitaria del Sistema Nacional de Salud como base poblacional alternativa de flujo complejo, pero que parece especialmente útil para captar poblaciones inmi-

grantes²⁷. Esta estrategia tiene también limitaciones ya que no todas las personas empadronadas disponen de ella, como tampoco están empadronados todos los residentes de un área^{27,28}. En relación a nuestro estudio, los datos de TSI a nivel estatal accesibles por el momento²⁹ permiten cotejar que, para 2006, el número total de TSI en Murcia y Almería coincide con el número total de personas empadronadas; en Madrid el total padronal es el 96% del total de TSI y en Alicante, el 75%, pero no es posible saber si se trata de las mismas personas y, además, los datos no desglosan el origen / la nacionalidad.

RECOGIDA DE DATOS DE SEGUNDO NIVEL: VARIABLES DEL ÁREA DE RESIDENCIA

Los datos de segundo nivel sobre las áreas de realización de la investigación se obtuvieron de diversas fuentes secundarias que se presentan en la Tabla 4 junto a las instituciones que las proporcionaron.

De forma general, las investigaciones multinivel con hipótesis sobre los efectos de las características del área de residencia en la salud de la población que allí reside se basan en tres aspectos: a) Percepción de los habitantes sobre la calidad de vida del barrio: declaraciones directas de los entrevistados sobre el barrio (molestias por abuso de drogas, haber sufrido algún episodio criminal, la existencia de basura en la calle, graffitis en las paredes, sentimiento de inseguridad, problemas con los vecinos, molestias por ruidos, insatisfacción con los espacios verdes, desempleo y ser beneficiario de ayudas sociales)³⁰. En el cuestionario individual se recogieron algunas variables de percepción como seguridad personal, calidad de vida, la limpieza, transporte público y el equipamiento para actividades sociales y de ocio que podrán utilizarse de forma agregada en los análisis como

Tabla 4

Indicadores de área utilizados y fuentes de información

Tipología	Variable	Fuente	Basado en
Poblacionales	Datos población	Padrón Continuo 2006 ¹⁶	
	Densidad étnica (*)	(Total extranjeros/ Total población)*100	Bhugra ³ y Halpern ⁷ , se utiliza para el cálculo de Neighbourhood socioeconomic disadvantage rn ⁴²
	Densidad de ecuatorianos (*)	(Total ecuatorianos/ Total población)*100	
	Densidad de población	<ul style="list-style-type: none"> Padrón Continuo 2006 Instituto Geográfico y Catastral Instituto Valenciano de estadística Instituto Estadística Andalucía: «Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA)» 	Bhugra ³ , Sundquist ⁸ estos hablan de urbanización
Socioeconómicos	Nivel de Estudios	<ul style="list-style-type: none"> Censo población y viviendas 2001 	
	Renta media del hogar	<ul style="list-style-type: none"> Anuario La Caixa 2006 Servicio de Estadística del Ayuntamiento de Madrid 2000 Censo población y viviendas 2001 	Van der Liden ¹¹ , Galea ⁴³ , Goodman ⁴⁴ , Inagami ⁴⁵ , Van Lenhe ⁴⁶
	Precio medio vivienda	<ul style="list-style-type: none"> Ministerio Vivienda, 2006 Idealistas.com 2008 Sociedad de Tasación S.A.2005 	
	Datos absolutos de paro	<ul style="list-style-type: none"> INEM 2006: directamente o a través de: Anuario de La Caixa Instituto Valenciano de Estadística Observatorio de Empleo de Alicante “La asomada”: Observatorio de economía y empleo de Murcia, Oficina de Empleo de Lorca. 	Stafford ⁴⁷ , Agyemang ²⁰ , Lorant ⁴⁸ , Inagami ⁴⁵ , Zunzunegui ⁴⁹
	Porcentaje de parados en población de 18 a 64 años(*)	datos absolutos de paro/ <i>población potencialmente activa</i> (Población 18-64 años. Padrón Continuo Habitantes 2006) *100	
Políticos	Tasa Participación elecciones municipales 2003	Servicios regionales y municipales de estadística	Stafford (para construir una escala sobre cohesión social) ⁵⁰
	% Voto izquierda 2003 (*)		
	Partido gobernante en el municipio en 2006	Ayuntamientos	

(*) Cálculos propios.

descriptores de la calidad de vida en el barrio percibida por sus habitantes; b) Características ambientales del barrio (número de lugares para el recreo público, nº servicios sanitarios, nº supermercados, denuncias de crímenes)³¹; c) Clasificaciones realizadas por los organismos oficiales/institucionales de estadística sobre la posición socioeconómica de la población que reside en el barrio (índices de privación económica o clasificaciones oficiales de las áreas o distritos electorales¹⁵.

La obtención de datos de segundo nivel sobre las características del área de residencia planteó los siguientes problemas: a) Falta de indicadores homogéneos a nivel municipal. Las fuentes son heterogéneas y

no siempre es coincidente la fecha de la última actualización de los datos. Esto se intentó solventar categorizando las variables de interés en gradientes semejantes. El paro, que se había considerado como un marcador clave para medir la heterogeneidad entre barrios y de hecho, se había utilizado con distintos valores estimados para el cálculo muestral, fue muy complejo de obtener. Dada la heterogeneidad de los datos, en algunos casos se ha calculado como tasa de desempleo (desempleados / población activa) y en otros, como porcentaje de parados en población 18-64 años, categorizándose de acuerdo a los terciles de la distribución del universo. b) Carencia de datos inframunicipales. Para barrios de municipios o ciudades es frecuente que

dicha información no se obtuviera con el desglose necesario, salvo en el caso de Madrid³².

COMENTARIOS

El estudio supuso gran complejidad por el número y variedad de los registros poblacionales implicados (padrones), la dificultad de coordinación del trabajo de campo y el objetivo del estudio, relacionado con la salud mental. Además, el hecho de que la mitad de la población encuestada fuera ecuatoriana añadía problemas derivados de la accesibilidad y respuesta de poblaciones inmigrantes, así como de la adecuación de los instrumentos de medida utilizados.

Por otro lado, se identificó una mayor proporción de negativas entre los entrevistados españoles que entre los ecuatorianos, como revelan las diferencias en tasa de respuesta entre ambas nacionalidades. La baja tasa de negativas entre las personas ecuatorianas puede deberse al carácter oficial de las instituciones participantes en la investigación, que habría podido generar en este grupo un aliciente para la colaboración. Otra posible explicación sería que el incentivo para los entrevistados de origen ecuatoriano se ajustara más a sus preferencias.

Dadas las limitaciones indicadas anteriormente, las diferencias entre capitales y no capitales, a pesar de apuntar a un comportamiento diferencial de los individuos en función del tipo de área, no son generalizables.

Una cuestión a tener en cuenta a la hora de valorar los resultados obtenidos en población inmigrante son los problemas derivados de su localización. De hecho, esto mismo se observa en otros estudios similares, en los que las personas inmigrantes presentan tasas de no localización significativamente más elevadas que los autóctonos^{33,34} y es por ello que se les con-

sidera un grupo más difícil de entrevistar que la mayor parte de la población. Dado que el tiempo de residencia de los entrevistados en los lugares de realización de la entrevista no fue un criterio de selección, el grupo entrevistado podría estar caracterizado por una menor movilidad que el resto de los inmigrantes, induciendo a un sesgo de selección hacia una población más integrada.

La experiencia de este estudio pone en evidencia que se requiere más apoyo y liderazgo por parte de las instituciones públicas que facilite la sensibilización de la población acerca de la conveniencia de este tipo de investigaciones y logre minimizar la proporción de negativas.

Complementariamente, el trabajo de campo en este tipo de investigaciones necesita un soporte presupuestario suficiente que permita aumentar los esfuerzos, económicamente costosos, en la localización de las personas.

En cualquier caso, es necesario revisar las estrategias de muestreo en estudios como éste, dirigidos tanto a población española como extranjera, en la línea de combinar criterios de aleatoriedad con criterios de eficiencia en la búsqueda de representatividad^{26,35,36}.

Finalmente, este estudio ha permitido identificar la necesidad de datos sistemáticos accesibles a nivel de área de residencia para realizar investigaciones sobre la influencia de las características de las áreas de residencia en la salud de la población y especialmente de datos referidos al funcionamiento social a nivel local.

AGRADECIMIENTOS

El equipo de investigación quiere agradecer la colaboración de los distintos responsables de los Padrones en los Municipios.

pios en los que se realizó el trabajo y la de las personas que revisaron el trabajo, cuyas observaciones han contribuido a mejorarlo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cachón L. Marco Institucional de la discriminación y tipos de inmigrantes en el mercado de trabajo en España. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas (REIS)*. 1995; 69: 105-124.
2. Razum O, Zeeb H, Rohrmann S. The 'healthy migrant effect'—not merely a fallacy of inaccurate denominator figures. *Int J Epidemiol*. 2000; 29:191-192.
3. Bhugra D. Migration and mental health. *Acta Psychiatr Scand*. 2004; 109:243-258.
4. Chandola T, Bartley M, Wiggins R, Schofield P. Social inequalities in health by individual and household measures of social position in a cohort of healthy people. *J Epidemiol Community Health*. 2003; 57:56-62.
5. Esteban M, Peña M. Motives for consultation and demographic characteristics of a community of «undocumented» immigrants in the district of Usera-Villaverde (Madrid). *Aten Primaria*. 2001; 27:25-28.
6. Rodríguez MA, Rodrigo J, Bermejo A. VII Informe de Exclusión Social 2002. Madrid, Médicos del Mundo; 2002.
7. Halpern D, Nazroo J. The ethnic density effect: results from a national community survey of England and Wales. *Int J Soc Psychiatry*. 2000; 46:34-46.
8. Sundquist K, Frank G, Sundquist J. Urbanisation and incidence of psychosis and depression: follow-up study of 4.4 million women and men in Sweden. *Br J Psychiatry*. 2004; 184:293-298.
9. Peen J, Dekker J. Is urbanicity an environmental risk-factor for psychiatric disorders? *Lancet*. 2004; 363:2012-2013.
10. van Os J, Driessen G, Gunther N, Delespaul P. Neighbourhood variation in incidence of schizophrenia. Evidence for person-environment interaction. *Br J Psychiatry*. 2000; 176:243-248.
11. van der Liden, Drukker M, Gunther N, Feron F, van Os J. Children's mental health service use, neighbourhood socioeconomic deprivation, and social capital. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 2003; 38:507-514.
12. Diez Roux AV. A glossary for multilevel analysis. *J Epidemiol Community Health*. 2002; 56:588-594.
13. Diez-Roux AV. Multilevel analysis in public health research. *Annu Rev Public Health*. 2000; 21:171-192.
14. Weich S, Holt G, Twigg L, Jones K, Lewis G. Geographic variation in the prevalence of common mental disorders in Britain: a multilevel investigation. *Am J Epidemiol*. 2003; 157:730-737.
15. Weich S, Twigg L, Holt G, Lewis G, Jones K. Contextual risk factors for the common mental disorders in Britain: a multilevel investigation of the effects of place. *J Epidemiol Community Health*. 2003; 57:616-621.
16. Instituto Nacional de Estadística (INE). Padrón Continuo de Habitantes 2006 [Citado el 10 de enero 2009] www.ine.es.
17. Snijders TAB, Bosker RJ. Standard errors and sample sizes for two-level research. *Journal of Educational Statistics*. 1993; 18:237-259.
18. Instituto Nacional de Estadística (INE). Encuesta Nacional de Inmigrantes 2007: Metodología [Citado el 10 de enero 2009] http://www.ine.es/daco/daco42/inmigrantes/inmigra_meto.pdf.
19. Morton LM, Cahill J, Hartge P. Reporting participation in epidemiologic studies: a survey of practice. *Am J Epidemiol*. 2006; 163:197-203.
20. Suárez M, Belza MJ, de la Fuente de Hoz L. Encuesta de Salud y hábitos sexuales de 2003: Informe general. Madrid, Instituto Nacional de Estadística y Ministerio de Sanidad y Consumo; 2006.
21. The American Association for Public Opinion Research. A. Standard Definitions: Final Dispositions of Case Codes and Outcome Rates for Surveys. Kansas: American Association for Public Opinion Research; 2000.
22. Rodríguez-Sanz M, Borrell C, Catedra J. Manual de l'Enquesta de Salut de Barcelona 2006. Barcelona: Agència de Salut Pública de Barcelona; 2008.
23. Galván J et al. Encuesta de Salud Madrid 2005: Informe final. Madrid: Departamento de Evaluación y calidad. Instituto de Salud Pública; 2005

24. Instituto Nacional de Estadística (INE). Metodología. Evaluación de la falta de respuesta en la Encuesta Nacional de Salud 2006 [Citado el 10 de enero 2009] <http://www.ine.es/daco/daco42/sanitarias/evaluacion06.pdf>
25. Ley Padronal [Citado el 9 de enero 2009]. <https://idapadron.ine.es/idaweb/legis-la/11011204.DOC>.
26. Rincken S. Las condiciones de vida de la población inmigrante: retos metodológicos y procedimientos de medición. *Metodología de encuestas*. 2003; 5: 155-174.
27. Ortiz F, Alba N, Rivera F, Tortosa V. Informe del Sistema de Información Poblacional de la Comunidad Valenciana. La importancia del registro de los flujos de población en el Sistema de Información Poblacional de la Comunidad Valenciana. Valencia: Consejería de Sanidad de la Generalitat Valenciana;2007.
28. Salas J, Diez F, Puerta J, Zambrana JL, Delgado M, Rivera F, et al. Tasa de empadronamiento real de los pacientes hospitalizados en el Hospital de Poniente almeriense. *Gac Sanit*. 2003; 17:312-315.
29. Ministerio de Sanidad y Consumo [Citado el 14 de marzo 2009]. <http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/estadisticas/estMinisterio/siap.htm>
30. Agyemang C, van Hooijdonk C, Wendel-Vos W, Lindeman E, Stronks K, Droomers M. The association of neighbourhood psychosocial stressors and self-rated health in Amsterdam, The Netherlands. *J Epidemiol Community Health*. 2007; 61:1042-1049.
31. Cummins S, Macintyre S, Davidson S, Ellaway A. Measuring neighbourhood social and material context: generation and interpretation of ecological data from routine and non-routine sources. *Health Place*. 2005; 11:249-260.
32. Ayuntamiento de Madrid. Anuario Estadístico Madrid 2006. [Citado 9 de enero 2009] <http://www.munimadrid.es/portal/site/munimadrid/menuitem.199479e61b01b0aa7d245f019fc08a0c/?vgnextoid=01be909385287110VgnVCM1000000b205a0aRCRD&vgnextchannel=7d06c4e37504a010VgnVCM100000d90ca8c0RCRD&pk=1100525>
33. Deding M, Fridberg T, Jakobsen V. Non-response in a survey among immigrants in Denmark. Working paper 16: 2007. Danish National Centre For Social Research.
34. Statistics New Zealand. Longitudinal Immigration Survey: New Zealand (LisNZ) – Wave 1 [citado 7 de mayo 2009]. <http://www.stats.govt.nz/products-and-services/hot-off-the-press/longitudinal-immigration-survey/longitudinal-immigration-survey-nz-may08-hotp.htm?page=para003Master>
35. Maya Jariego I. Sesgos de medida y problemas de muestreo en las encuestas de poblaciones inmigrantes. *Metodología de encuestas*. 2001; 3:197-203.
36. Maya Jariego I. El reto de la representatividad en las encuestas de poblaciones inmigrantes. Diversidad sociocultural, estimación de la población y captación de entrevistados en el estudio NEPIA. *Metodología de encuestas*. 2003; 5:147-150.
37. Goldberg DP, Hillier VF. A scaled version of the General Health Questionnaire. *Psychological Medicine*. 1979; 9:139-145.
38. Lobo A, Perez-Echeverria MJ, Artal J. Validity of the scaled version of the General Health Questionnaire (GHQ-28) in a Spanish population. *Psychol Med*. 1986; 16:135-140.
39. Instituto Nacional de Estadística (INE). Encuesta Continua de Presupuestos Familiares (Base 1997). Metodología. [Citado el 10 de enero 2009] http://www.ine.es/daco/daco43/metodo_ecpf.doc.
40. Cohen S, Doyle WJ, Skoner DP, Rabin BS, Gwaltney JM, Jr. Social ties and susceptibility to the common cold. *JAMA*. 1997; 277:1940-1944.
41. Broadhead WE, Gehlbach SH, Degruy FV, Kaplan BH. The Duke-UNK functional social support questionnaire: measurement of social support in family medicine patients. *Med Care*. 1988; 26 :709-723.
42. Schneiders J, Drukker M, van der EJ, Verhulst FC, van Os J, Nicolson NA. Neighbourhood socioeconomic disadvantage and behavioural problems from late childhood into early adolescence. *J Epidemiol Community Health*. 2003; 57:699-703.
43. Galea S, Ahern J, Nandi A, Tracy M, Beard J, Vlahov D. Urban neighborhood poverty and the incidence of depression in a population-based cohort study. *Ann Epidemiol*. 2007; 17:171-179.
44. Goodman E, Huang B, Wade TJ, Kahn RS. A multilevel analysis of the relation of socioeconomic status to adolescent depressive symptoms: does school context matter? *J Pediatr*. 2003; 143:451-456.
45. Inagami S, Cohen DA, Finch BK. Non-residential neighborhood exposures suppress neighborhood effects on self-rated health. *Soc Sci Med*. 2007; 65:1779-1791.

46. van Lenthe FJ, Borrell LN, Costa G, Diez Roux AV, Kauppinen TM, Marinacci C, et al. Neighbourhood unemployment and all cause mortality: a comparison of six countries. *J Epidemiol Community Health*. 2005; 59:231-237.
47. Stafford M, Martikainen P, Lahelma E, Marmot M. Neighbourhoods and self rated health: a comparison of public sector employees in London and Helsinki. *J Epidemiol Community Health*. 2004; 58:772-778.
48. Lorant V, Deboosere P, Van Oyen H, Thomas I. The influence of contextual factors on immigrants' health status: a population census approach. 14th Annual Eupha meeting: Politics, Policies and/or the Public's Health Montreux; 2006 Nov 16-18; Montreux: *Europ J Public Health*. 2006; 16:120.
49. Zunzunegui MV, Forster M, Gauvin L, Raynault MF, Douglas WJ. Community unemployment and immigrants' health in Montreal. *Soc Sci Med*. 2006; 63:485-500.
50. Stafford M, Cummins S, Macintyre S, Ellaway A, Marmot M. Gender differences in the associations between health and neighbourhood environment. *Soc Sci Med*. 2005; 60:1681-1692.

Anexo 1

Contenidos básicos del Cuestionario Individual utilizado en el estudio

<p>Datos sociodemográficos básicos Sexo; edad; nacionalidad; país de nacimiento; estado civil; situación de pareja; hijos; padres; familia cercana; régimen de vivienda; convivencia; tiempo en vivienda y barrio; traslados; opinión del barrio; nivel de estudios (diferenciados por nacionalidad)</p>
<p>Datos antropométricos, salud percibida y uso de recursos socio sanitarios Talla y peso (autodeclarados); auto percepción del estado de salud; problemas de salud en el último mes; problemas mentales en último año y recursos utilizados</p>
<p>Estilos de vida y empleo del tiempo Uso del tiempo libre; cuidado de dependientes; actividad física; tabaquismo; alcohol</p>
<p>Sospecha de trastorno mental. GHQ-28³⁷ validada por Lobo³⁸</p>
<p>Trabajo Situación laboral actual y anterior; ocupación actual y anterior (abierta; código CNAE a 4 dígitos), categoría laboral y tipo de contrato; satisfacción con el trabajo y ambiente laboral; maltrato laboral</p>
<p>Datos económicos Ingresos en relación con salario mínimo interprofesional; ingreso medio del hogar; personas dependientes económicamente; dificultad de llegar a fin de mes³⁹</p>
<p>Red social, apoyo social y económico Escala de diversidad de la red social⁴⁰ y escala de Apoyo Social⁴¹; religión, religiosidad; participación en asociaciones; existencia de confidente; apoyo de la pareja; apoyo económico.</p>
<p>Actitudes frente a la inmigración</p>
<p>Sección exclusiva para inmigrantes Tiempo en España; familia cercana en Ecuador; trabajo en Ecuador; apoyo en España; deuda contraída para venir; motivos de inmigración (elaboración propia); situación administrativa; dinero enviado; planes de futuro (elaboración propia); satisfacción por haber emigrado; discriminación percibida (elaboración propia); estrategias de afrontamiento (elaboración propia).</p>
<p>Sección autocumplimentada sobre maltrato Maltrato físico, psíquico y sexual en el último año; origen y frecuencia.</p>

COLABORACIÓN ESPECIAL**ERGONOMÍA PARTICIPATIVA: EMPODERAMIENTO
DE LOS TRABAJADORES PARA LA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS
MUSCULOESQUELÉTICOS****Ana M García (1, 2, 3), Rafael Gadea (1), María José Sevilla (1), Susana Genís (4) y Elena Ronda (5)**

(1) Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS). Valencia. España.

(2) Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de Valencia. Valencia. España.

(3) CIBER Epidemiología y Salud Pública. España.

(4) Escuela Politécnica Superior de Alcoy. Universidad Politécnica de Valencia.

(5) Departamento de Salud Pública. Universidad de Alicante. Alicante. España.

RESUMEN

La ergonomía participativa es una estrategia de intervención sobre los riesgos por carga física en los lugares de trabajo escasamente conocida en España, aunque en otros países se cuenta con numerosas experiencias y evidencias en este campo. Son varias las razones que justifican su interés. En primer lugar, aborda una de las categorías de riesgos laborales que mayor impacto tiene sobre la salud de los trabajadores en la mayoría de países, tanto en términos de incidencia, como de prevalencia o incapacidad. En segundo lugar, el principio básico de la ergonomía participativa es la capacitación de los trabajadores para que participen tanto en la identificación de los riesgos y daños a la salud derivados de las exposiciones a carga física en el trabajo como en la propuesta y evaluación de las medidas de corrección adecuadas a cada situación. En tercer lugar, permite el tratamiento y la solución de muchos problemas sin necesidad de complicados protocolos técnicos. Desde el punto de vista de la salud pública, la ergonomía participativa es un modelo muy ensayado de empoderamiento (empowerment) de la población para controlar los determinantes del entorno (laboral) que afectan a su salud y bienestar. En este trabajo se revisan algunos de los principios básicos de los programas de ergonomía participativa, se comentan las claves relacionadas con el éxito o fracaso de los programas y se presentan algunos resultados principales de las experiencias de ergonomía participativa que se vienen desarrollando desde hace años en países como Canadá, Reino Unido, Holanda o Finlandia.

Palabras clave: Salud laboral. Trabajadores. Ergonomía. Trastornos musculoesqueléticos. Democracia.

ABSTRACT**Participatory Ergonomics:
A Model for the Prevention of
Occupational Musculoskeletal Disorders**

Participatory ergonomics is an intervention strategy acting on physical load exposures occurring in occupational settings, scarcely known in Spain but with a number of experiences and evidences coming from other countries. There are several reasons justifying the interest of this approach. First, participatory ergonomics focuses on one of the categories of occupational exposures with the largest impact on workers' health in a majority of countries all over the world, in terms of incidence, prevalence and disability. Secondly, basic principle in participatory ergonomics is empowerment of workers for them to participate identifying risks and injuries caused by physical exposures at work as well as proposing and evaluating proper control measures for each situation. Thirdly, it allows dealing and solving a number of problems without the use of complex technical protocols. From a public health perspective, participatory ergonomics is a largely tried model of community empowerment for the control of (occupational) factors affecting health and wellbeing. In this paper we revise some basic principles of participatory ergonomics, we comment on the keys leading to success or failing of the interventions and we present some main results coming from participatory ergonomics experiences developed for a long time in countries such as Canada, United Kingdom, Netherlands or Finland.

Key words: Occupational Health. Workers. Ergonomics. Cumulative Trauma Disorders. Democracy.

Correspondencia:
Ana M García
ISTAS
Ramón Gordillo 7, 1ª
46010 Valencia
anagar@uv.es

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades profesionales declaradas con mayor frecuencia en España, bajo el epígrafe de “enfermedades profesionales por agentes físicos”, son los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral¹. Estos daños constituyen también una categoría principal de lesiones no mortales por accidente de trabajo no mortales declaradas bajo el epígrafe de sobreesfuerzos². Por otra parte, se considera que los trastornos musculoesqueléticos son la primera causa de baja relacionada con las condiciones de trabajo, aunque no siempre se reconozca su origen laboral³. Según algunas estimaciones en España se producirían cada año más de 30.000 casos nuevos de lesiones osteomusculares por exposiciones en el lugar de trabajo, y cerca de un millón de trabajadores y trabajadoras estarían afectados por este tipo de dolencias⁴. La carga de trabajo físico sería el principal factor responsable de estas lesiones, aunque su íntima relación con riesgos psicosociales en el trabajo es también conocida⁵.

En España, el Real Decreto 487/1997, referido a la manipulación manual de cargas, y el Real Decreto 488/1997, relativo a la utilización de pantallas de visualización de datos, ambos derivados de las correspondientes directivas europeas, así como la referencia explícita en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales al riesgo derivado de los movimientos repetidos en el trabajo, reflejan el interés del legislador en la prevención de esta categoría de riesgos en el trabajo. Algunos protocolos específicos para la vigilancia de la salud de los trabajadores del Ministerio de Sanidad atienden igualmente la identificación de los daños derivados de la carga física en el trabajo⁶. En las agendas de prioridades de investigación para la prevención de riesgos laborales⁷, nacionales e internacionales, los trastornos musculoesqueléticos aparecen siempre como uno de los principales problemas de necesaria consideración. Según

la VI Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo⁸ los riesgos laborales evaluados con mayor frecuencia en las empresas son las posturas de trabajo, los esfuerzos físicos y los movimientos repetidos. El número y la variedad de métodos disponibles para la evaluación del riesgo ergonómico en el trabajo⁹ evidencian igualmente una actividad intensa en este campo de la prevención. Pero los resultados de todos estos esfuerzos no parecen ser todo lo positivos que deberían, como ponen de manifiesto los indicadores de impacto en salud disponibles.

La incidencia de lesiones osteomusculares de origen laboral es consecuencia de una compleja interacción entre condiciones físicas y de organización del trabajo, factores fisiológicos y psicológicos de los trabajadores y contexto social^{10,11}. La ergonomía es la disciplina encargada de valorar y controlar los riesgos que producen estas lesiones. Para ello, la ergonomía debe actuar de forma distinta frente a cada situación específica, evaluando la efectividad de las intervenciones y adaptándose a los cambios en los factores determinantes con el ensayo de nuevas acciones. En este campo de actuación se ha señalado también la importancia de implementar intervenciones que potencien la cooperación, el intercambio de información y la participación de todas las partes implicadas¹¹.

A partir de todas estas consideraciones, la ergonomía participativa surge como una estrategia particularmente atractiva para la prevención de trastornos musculoesqueléticos de origen laboral.

El objetivo del presente trabajo es presentar los fundamentos y atributos principales de las intervenciones de ergonomía participativa, cuyo carácter esencialmente participativo puede resultar de interés y servir como modelo para la acción preventiva en otros ámbitos, tanto de la salud laboral en particular como de la salud pública en general.

CONCEPTO DE ERGONOMÍA PARTICIPATIVA

En las dos últimas décadas el interés por la ergonomía participativa ha ido aumentando paulatinamente en muchos países, aunque en España es todavía una práctica poco conocida. Una reciente revisión de la literatura científica describía una tendencia claramente creciente de los estudios relacionados con intervenciones de ergonomía participativa en todo tipo de empresas, recopilando más de 400 artículos científicos publicados sobre este tema desde 1985 hasta 2004¹². Por su parte, instituciones como el *National Institute of Occupational Safety and Health* (NIOSH) o la Agencia Europea de Seguridad y Salud en el Trabajo mencionan la ergonomía participativa como estrategia eficaz para el control de los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral. También se ha señalado el interés de la ergonomía participativa para intervenir sobre las exposiciones a riesgos ergonómicos en el trabajo en los países de renta baja¹³.

Sin embargo, una de las primeras dificultades para la recopilación de experiencias sobre ergonomía participativa, señalada en distintos trabajos, es su propia definición conceptual. La definición de Haines y Wilson¹⁴ es probablemente de las más citadas. Estos autores se referían en 1997 a la ergonomía participativa como “una estrategia para implicar a las personas en la planificación y control de una parte significativa de su trabajo, con el suficiente conocimiento y poder para influir sobre los procesos y sus resultados con el objetivo de conseguir metas deseables”. Es este planteamiento de base el que probablemente ha potenciado el interés por la ergonomía participativa en los años recientes, en los que la participación de las personas afectadas para la solución de los problemas se considera no sólo un derecho sino una necesidad para la mejora de las condiciones de vida y trabajo. La transposición de la normativa europea sobre

seguridad y salud en el trabajo en España introduce prácticamente todos los textos referencias a la participación de los trabajadores en las distintas etapas de la evaluación y control de los riesgos laborales. El empoderamiento (*empowerment*) de los miembros de la comunidad es un concepto insistentemente referido y reclamado desde los ámbitos de acción propios de la salud pública^{15,16}, en los que obviamente se integra también la salud laboral.

El elemento central y común que comparten todas las experiencias de intervención en ergonomía participativa es la constitución de un grupo de trabajo en el seno de la empresa con la participación de los distintos actores, y que será el protagonista principal en la propuesta de las acciones preventivas necesarias. Otras funciones de este grupo, dentro y fuera de la empresa, más o menos compartidas con otros participantes, son el diagnóstico y evaluación de las situaciones de riesgo y/o daño y el seguimiento de la implantación de las medidas propuestas y su evaluación. En el contexto de una de las principales experiencias de ergonomía participativa disponibles, apoyada por el *Institut de Recherche en Santé en Sécurité du Travail* de Canadá¹⁷, este grupo de trabajo se denomina *Grupo ERGO*.

Un reciente artículo analiza las opciones de participación de los distintos actores en el marco de una estrategia de ergonomía participativa¹⁸. Estos actores incluyen directivos superiores e intermedios, trabajadores y técnicos (ergónomos y/u otros especialistas en la mejora de las condiciones de trabajo). La participación de los trabajadores es la que se desarrolla en relación con mayor número de fases de la intervención (análisis, propuestas, priorización, ensayo, implementación y evaluación). Los directivos deben estar más implicados en el inicio de la estrategia, especialmente por la necesidad de establecer en este momento el alcance y presupuesto de la intervención.

Los técnicos aportan su conocimiento y experiencia en las fases centrales de desarrollo del proceso, especialmente en relación con las propuestas y ensayo de las intervenciones. El Grupo ERGO dirige y coordina las distintas fases de desarrollo de la intervención, incorporando en cada etapa a las correspondientes partes implicadas.

En 2002 Haines y cols.¹⁹ sistematizaron un listado con los elementos a considerar a la hora de llevar a la práctica una intervención de ergonomía participativa. Tal y como señalan estos autores, aunque el objetivo principal era organizar y clarificar algunas bases conceptuales, la propuesta puede ser también de utilidad como guía para implementar este tipo de iniciativas en la práctica. En la tabla 1 se reproduce este esquema y se comentan sus distintos componentes. De la información contenida en la tabla es fácil deducir que los programas de ergonomía participativa pueden seguir modelos muy diversos y adaptarse a situaciones muy variables, desde la acción sobre problemas puntuales en una sección de trabajo a partir de las observaciones y experiencias de los propios trabajadores, hasta complejos programas de mejora continua integrados en la estrategia de dirección de la empresa. Esta diversidad de opciones ha motivado también el interés de los investigadores por definir los elementos que condicionan el éxito de los programas de ergonomía participativa. En este sentido, se dispone también de estudios que han evaluado la efectividad de programas de ergonomía participativa llevados a la práctica e incluso revisiones sistemáticas que recopilan las evidencias disponibles en este ámbito, aspectos que se comentan a continuación.

CONDICIONES DE ÉXITO DE LOS PROGRAMAS DE ERGONOMÍA PARTICIPATIVA

Poniendo a prueba las propuestas de trabajos previos, Koningsveld y cols.²⁰ llegan

a la conclusión de que los elementos necesarios para implementar programas de ergonomía participativa con éxito son los siguientes:

1. Pronóstico inicial. Una rápida consideración inicial de la magnitud y características generales de los problemas, los obstáculos previsibles en el desarrollo del programa, la carga de trabajo y el impacto global del programa contribuyen al éxito en su implementación.

2. Participación directa de los trabajadores. Según las evidencias disponibles, los trabajadores son los que mejor conocen los problemas y también quienes mejor pueden proponer y priorizar soluciones y evaluar su efectividad. Por ello los programas que establecen mecanismos efectivos para garantizar su máxima participación en las distintas fases de la intervención tienen mayores garantías de éxito. La participación de supervisores o mandos intermedios resulta también favorecedora para el buen desarrollo de la intervención.

3. Firme y claro compromiso de la dirección. Como ya se ha señalado, esta implicación es especialmente importante en las fases previas, cuando hay que establecer el alcance y recursos destinados al programa¹⁸.

4. Desarrollo paso a paso. Ajustando cada fase de la intervención según la experiencia y resultados obtenidos en la fase anterior.

5. Enfoque amplio. Se recomienda no limitar el enfoque del programa exclusivamente sobre los problemas de salud. Sin embargo, se señala también la necesidad de limitar el número de problemas de interés: por ejemplo, si los participantes identifican un problema de carga física, abordar problemas de iluminación o ruido, aunque requieran también atención, no es aconsejable. El alcance del programa posiblemente sea uno de los puntos clave en la consecución de resultados. Puede resultar especial-

Tabla 1

 Elementos a considerar en las intervenciones de ergonomía participativa (modificado de Haines y cols^{14,19} y Van Eerd y cols.⁴¹)

Dimensión	Categorías ^a	Descripción / Comentarios
Continuidad	Permanente	Mecanismos de ergonomía participativa mantenidos de manera continua, programa integrado en la estructura de la organización.
	Temporal	Mecanismos de ergonomía participativa implementados con una base temporal.
Participación	Directa completa	Cada trabajador participa directamente en las decisiones que afectan o se relacionan con su trabajo.
	Directa representativa	Se eligen representantes entre los trabajadores para que representen los puntos de vista del colectivo.
	Delegada	Representantes legales de los trabajadores. Por ejemplo, delegados de prevención o de personal en las empresas.
Nivel de acción	Grupo de organizaciones	El programa se desarrolla en todas las compañías de un grupo o asociación empresarial.
	Toda la empresa	El programa se desarrolla en una única organización o centro de trabajo.
	Departamento / sección de trabajo	El programa se desarrolla en un departamento o sección de una empresa.
Toma de decisiones	Delegación en el grupo	La dirección delega en el grupo de trabajo la toma de decisiones en el programa (alcance del programa, priorización e implementación de intervenciones, etc.).
	Consulta en el grupo	El grupo de trabajo presenta sus puntos de vista y propuestas, pero la dirección se reserva el derecho de llevarlas o no a cabo.
	Consulta individual	Cada trabajador puede manifestar sus puntos de vista y propuestas, pero la dirección se reserva el derecho de llevarlas o no a cabo.
Composición del grupo de trabajo	Trabajadores	El grupo de trabajo incluye trabajadores.
	Supervisores	El grupo de trabajo incluye supervisores.
	Dirección	El grupo de trabajo incluye directivos.
	Técnicos	El grupo de trabajo incluye técnicos de la empresa (como ingenieros o técnicos en prevención).
	Representantes legales de los trabajadores	El grupo de trabajo incluye sindicalistas o representantes legales de los trabajadores.
	Consultores externos	El grupo de trabajo incluye consultores externos (como ergónomos externos a la compañía).
	Proveedores	El grupo de trabajo incluye proveedores de los equipos de trabajo.
	Representantes interempresariales	El grupo de trabajo incluye representantes de asociaciones u organizaciones empresariales.
Nivel de exigencia de la participación	Obligatoria	La participación se exige como parte de las tareas de trabajo.
	Voluntaria	La participación en el programa es voluntaria.
Objeto	Equipos y herramientas	La intervención actúa sobre el lugar, equipos y herramientas de trabajo.
	Procesos de trabajo	La intervención actúa sobre la distribución de las tareas y tiempos de trabajo.
	Organización del trabajo	Incluye cambios en la gestión o en la estructura de los departamentos o equipos de trabajo (<i>macroergonomía</i>).
Alcance del programa y funciones del grupo de trabajo	Planificación y estructuración del proceso	El grupo de trabajo implementa el diseño y organización del proceso.
	Identificación de problemas	El grupo de trabajo implementa la identificación de problemas.
	Identificación de soluciones	El grupo de trabajo implementa la propuesta de soluciones.
	Implementación de soluciones	El grupo de trabajo implementa la ejecución de los cambios.
	Seguimiento	El grupo de trabajo implementa la evaluación y seguimiento del proceso.
Papel del ergónomo	Iniciador y guía el proceso	El ergónomo es clave en la puesta en marcha y organización del programa.
	Miembro del equipo	El ergónomo actúa como experto en el grupo de trabajo.
	Entrenamiento de los participantes	El ergónomo proporciona la formación necesaria al grupo de trabajo.
	Disponible para consulta	El ergónomo está disponible para ser consultado por el grupo de trabajo.
	Sin participación	En el programa no participa activamente ningún ergónomo.

^a Las opciones en cada dimensión del programa no son necesariamente excluyentes. Un mismo programa puede combinar diferentes aproximaciones: por ejemplo, variaciones en la composición del grupo de trabajo según la fase del programa, participación directa completa de los trabajadores en la identificación de los problemas y directa representativa para la priorización de intervenciones, o diferente implicación del ergónomo según la etapa de la intervención.

mente problemático establecer el límite entre problemas, intervenciones y evaluaciones relacionadas exclusivamente con riesgos físicos y problemas de riesgo psicosocial, en los que, como ya se ha señalado, está reconocida su relación con las lesiones osteomusculares⁵ aunque no todos los elementos de esta relación están bien definidos²¹.

6. Grupo de trabajo responsable. El grupo de trabajo (o Grupo ERGO) sostiene el desarrollo del programa, gestiona la información necesaria y apoya las tareas de los asesores o técnicos externos. Sus funciones deben estar claramente establecidas. Es fundamental un alto grado de compromiso con el programa, así como disponer de ciertas capacidades y formación básica. Para todo ello, debe disponer también de autonomía y de un determinado nivel de autoridad formal.

7. Evaluación de los efectos y análisis coste-beneficio. Se considera beneficioso para el programa el hecho de prever la evaluación de los resultados esperados y de los efectos secundarios de las intervenciones. No sólo en términos económicos, sino en relación con otras inversiones y efectos del programa. En relación con esto, son interesantes los planteamientos presentados en el protocolo de un ensayo aleatorizado controlado, que cuenta con la participación de cerca de 6.000 trabajadores y cuyos resultados se esperan a partir de 2010, con el objetivo específico de evaluar el coste-efectividad de un amplio programa de ergonomía participativa orientado a la prevención del dolor lumbar y cervical de origen laboral²².

EVIDENCIAS A PARTIR DE LA IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS DE ERGONOMÍA PARTICIPATIVA

Se dispone de un número de estudios publicados en los que se evalúa la efectivi-

dad de programas de ergonomía participativa implementados en diferentes contextos. Por ejemplo, Rivilis y cols.²³, mediante un diseño longitudinal cuasiexperimental, concluían que el programa de ergonomía participativa aplicado en una empresa de correos había demostrado su efectividad en reducir los factores de riesgo relacionados con lesiones osteomusculares. Estos autores señalaban que la participación racional de los trabajadores en todo el proceso era un factor clave para el éxito. Por su parte, Pehkonen y cols., en su evaluación de una intervención de ergonomía participativa en 59 cocinas municipales²⁴, indicaban que el proceso había mejorado la sensibilidad y conocimiento de los trabajadores en relación con el riesgo ergonómico, aumentando su capacidad para controlar los problemas. Como obstáculos para el desarrollo del programa señalaban falta de tiempo y de motivación, recursos económicos insuficientes y escaso apoyo por parte de la dirección de la empresa, el personal técnico y los ergónomos.

En un ensayo aleatorizado controlado llevado a cabo en empresas de la construcción²⁵, no se encontraron diferencias significativas de control del riesgo ergonómico entre el grupo de intervención y el grupo control. Tampoco en la prolongación del estudio de evaluación realizado en cocinas municipales referido previamente²⁴ se encontraban reducciones significativas en la carga física de trabajo ni en la prevención de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores²⁶. Los autores señalaban como posible explicación la necesidad de abordar intervenciones más globales, que implicaran cambios en el diseño de la organización del trabajo y que tuvieran mayor consideración de los recursos físicos y psicológicos de los trabajadores. En una intervención desarrollada en una factoría de la industria del automóvil, incluyendo una compañía similar como grupo control, se señalaban como posibles dificultades para la obtención de resultados favorables el efecto de

confusión derivado de diferencias en los ritmos de producción y secundarios a cambios en el personal en los centros participantes y/o al alcance limitado de la intervención debido al corto periodo de implementación del programa y al escaso efecto de los cambios realizados sobre los determinantes reales de la exposición²⁷.

A pesar de estos resultados contradictorios, una evaluación sistemática de la calidad, cantidad y consistencia de la evidencia de la efectividad de los programas de ergonomía participativa para mejorar los resultados en salud de los trabajadores²⁸, que recopilaba 23 estudios relevantes y seleccionaba entre ellos los 12 estudios con mejor calidad metodológica, concluía que en estos trabajos se demostraba que la ergonomía participativa era una estrategia efectiva para reducir la incidencia de trastornos musculoesqueléticos, las lesiones y las reclamaciones de compensación por esta causa por parte de los trabajadores, así como los días de trabajo perdidos y el absentismo laboral. Los autores de la revisión señalaban también la necesidad de que en los estudios en este campo se definiera con mayor precisión la magnitud de los efectos evaluados.

CONCLUSIONES

Uno de los principales atractivos de la ergonomía participativa es su utilidad para abordar problemas relativamente sencillos sin necesidad de recurrir a especialistas. El compromiso de base de la dirección de la empresa en todo el proceso resulta decisivo y representa un progreso también hacia la deseada integración de la prevención de riesgos laborales en la empresa, aspecto también fundamental en contraposición a la habitual externalización de la acción preventiva en los lugares de trabajo²⁹.

Sin embargo, el elemento clave en este tipo de programas es la participación direc-

ta de los trabajadores (las personas afectadas en su salud y bienestar por el problema en cuestión) en la identificación de las situaciones que requieren intervención y en la priorización y evaluación de las soluciones implementadas. La participación se establece también como una estrategia central en determinados ámbitos de acción de la Salud Pública, tal y como fija la Carta de Ottawa de 1986 (“...la promoción de la salud radica en la participación efectiva y concreta de la comunidad en la fijación de prioridades, la toma de decisiones y la elaboración y puesta en marcha de estrategias de planificación para alcanzar un mejor nivel de salud...”³⁰). En nuestro ámbito se ha discutido con cierta frecuencia el papel de la participación comunitaria en la actividad de los servicios sanitarios³¹⁻³⁴. En un editorial reciente sobre la situación de la salud pública en el contexto de la actual crisis económica, escrito en Brasil (los países latinoamericanos muestran especial interés y actividad en el desarrollo de modelos participativos³⁵⁻³⁷) se señala la necesidad de implementar “... políticas públicas adecuadas, bien diseñadas, dirigidas a combatir los diferentes problemas y *basadas en abundante movilización social*”³⁸.

Es reconocido que en el ámbito de la empresa resulta más sencillo desarrollar programas de promoción de la salud y también está facilitada la participación directa de los trabajadores³⁹. Pero con los estímulos adecuados, la información justa y los medios necesarios, pensamos que tampoco debería ser muy difícil promover programas participativos a nivel local (barrios, municipios, comarcas) en los que las personas fueran capacitadas para identificar determinantes de su salud y bienestar (estructurales, ambientales, sociales, etc.) y participar en la implementación y evaluación de las intervenciones necesarias. La ergonomía participativa ha mostrado la efectividad de este tipo de planteamientos y puede servir como modelo para programas similares basados en la participación y orientados a la

mejora de las condiciones de salud en la población, dentro y fuera de los lugares de trabajo.

En cualquier caso, las experiencias ya disponibles de ergonomía participativa deberían animar a desarrollar programas de este tipo en España, donde los trastornos musculoesqueléticos constituyen uno de los principales problemas de salud relacionados con el trabajo y donde, según nuestro conocimiento, no existe ninguna experiencia práctica de implementación de programas participativos en el ámbito de la ergonomía laboral. Resultaría también especialmente interesante incorporar los principios de la ergonomía participativa como parte de la formación de los futuros especialistas en ergonomía, cuyo papel podría resultar determinante para el desarrollo efectivo de estos programas en las empresas, tal y como ya ha sucedido en otros países^{14,17,40,41}.

BIBLIOGRAFÍA

1. García M, Castañeda R. Las enfermedades profesionales declaradas en España en los últimos 18 años. *La Mutua*. 2007; (19): 19-44.
2. Benavides FG, Delclos J, Benach J, Serra C. Lesiones por accidente de trabajo, una prioridad en salud pública. *Rev Esp Salud Pública*. 2006; 80:553-65.
3. Benavides FG, Castejón J, Gimeno D, Porta M, Mestres J, Simonet P. Certification of occupational diseases as common diseases in a primary health care setting. *Am J Ind Med*. 2005; 47:176-80.
4. García AM, Gadea R. Estimaciones de incidencia y prevalencia de enfermedades de origen laboral en España. *Aten Primaria*. 2008; 40: 439-45.
5. Devereux J, Rydstedt L, Nelly V, Weston P, Buckle P. The role of work stress and psychological factors in the development of musculoskeletal disorders. Norwich: Health and Safety Executive Books; 2004.
6. Ministerio de Sanidad y Política Social. Protocolos de Vigilancia Sanitaria Específica de los Trabajadores [citado 4 abril 2009]. Disponible en: <http://www.msc.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/saludLaboral/vigiTrabajadores/protocolos.htm>.
7. Benavides FG, Maqueda J, Rodrigo F, Pinilla J, García AM, Ronda E, Ordaz E, Ruiz-Frutos C. Prioridades de investigación en salud laboral en España. *Arch Prev Riesgos Labor*. 2008; 11:98-100.
8. Almodóvar Molina A, Pinilla García FJ, coordinadores. VI Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo; 2007.
9. Occupational Health and Safety Council of Ontario. Musculoskeletal disorders prevention series. Part 3C: MSD prevention toolbox – More on in-depth risk assessment methods [consultado 14 ene 2009]. Disponible en: http://www.ohcow.on.ca/clinics/sudbury/MSD_Guidelines.html
10. Marras WS. State-of-the-art research perspectives on musculoskeletal disorder causation and control: the need for an intergraded understanding of risk. *J Electromyography Kinesiology*. 2004; 14: 1-5.
11. Buckle P. Ergonomics and musculoskeletal disorders: overview. *Occup Med*. 2005; 55:164-7.
12. Cole D, Rivillis I, Van Eerd D, Cullen K, Irvin E, Kramer D. Effectiveness of participatory ergonomic interventions: a systematic review. Toronto: Institute for Work & Health; 2005.
13. Zalk DM. Grassroots Ergonomics: initiating an ergonomics program utilizing participatory techniques. *Ann Occup Hyg*. 2001; 45: 283-9.
14. Haines H, Wilson JR. Development of a framework for participatory ergonomics. Norwich: Health and Safety Executive Books; 1998.
15. Baum F, MacDougall C, Smith D. Participatory action research. *J Epidemiol Community Health*. 2006;60: 854-7.
16. Laverack G. Improving health outcomes through community empowerment: a review of the literature. *J Health Popul Nutr*. 2006; 24: 113-20.
17. St-Vincent M, Chicoine D, Simoneau S. Les groupes ERGO: un outil pour prévenir les LATR. Québec: Institut de Recherche en Santé et Sécurité du Travail; 1998.
18. Vink P, Imada AS, Zink KJ. Defining stakeholder involvement in participatory design processes. *Appl Ergon*. 2008; 39: 519-26.

19. Haines H, Wilson JR, Vink P, Koningsveld E. Validating a framework for participatory ergonomics (the PEF). *Ergonomics*. 2002; 45: 309-27.
20. Koningsveld EAP, Dul J, Van Rhijn GW, Vink P. Enhancing the impact of ergonomics interventions. *Ergonomics*. 2005; 48: 559-80.
21. Macfarlane GJ, Pallewatte N, Paudyal P, Blyth FM, Coggon D, Crombez G, et al. Evaluation of work-related psychosocial factors and regional musculoskeletal pain: results from a EULAR Task Force. *Ann Rheum Dis*. 2009; 68(6): 885-91.
22. Driessen MT, Anema JR, Proper KI, Bongers PM, Van der Beek AJ. Stay@Work: Participatory Ergonomics to prevent low back and neck pain among workers: design of a randomised controlled trial to evaluate the (cost-)effectiveness. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2008; 9: 145.
23. Rivilis I, Cole DC, Frazer MB, Kerr MS, Wells RP, Ibrahim S. Evaluation of a participatory ergonomic intervention aimed at improving musculoskeletal health. *Am J Ind Med*. 2006; 49: 801-10.
24. Pehkonen I, Takala E-P, Ketola R, Viikari-Juntura E, Leino-Arjas P, Hopsu L, et al. Evaluation of a participatory ergonomic intervention process in kitchen work. *Appl Ergon*. 2009; 40: 115-23.
25. Van der Molen HF, Sluiter JK, Hulshof CTJ, Vink P, van Duivenbooden C, Holman R, et al. Implementation of participatory ergonomics intervention in construction companies. *Scand J Work Environ Health*. 2005; 31: 191-204.
26. Haukka E, Leino-Arjas P, Viikari-Juntura E, Takala E-P, Malmivaara A, Hopsu L, et al. A randomised controlled trial on whether a participatory ergonomics intervention could prevent musculoskeletal disorders. *Occup Environ Med*. 2008; 65: 849-56.
27. Laing AC, Frazer MB, Cole DC, Kerr MS, Wells RP, Norman RW. Study of the effectiveness of a participatory ergonomics intervention in reducing worker pain severity through physical exposure pathways. *Ergonomics*. 2005; 48: 150 - 70.
28. Rivilis I, Van Eerd DV, Cullen K, Cole DC, Irvin E, Tyson J, Mahood Q. Effectiveness of participatory ergonomic interventions on health outcomes: a systematic review. *Appl Ergon*. 2008; 39: 342-58.
29. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Guía técnica para la integración de la prevención de riesgos laborales en el sistema general de gestión de la empresa. Madrid: INSHT; 2008 [citado 15 abril 2009]. Disponible en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/guia_técnica_integración.pdf
30. Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud [citado 21 jun 2009]. Disponible en: <http://www.paho.org/spanish/HPP/OttawaCharterSp.pdf>.
31. Saturno Hernández PJ. Los métodos de participación del usuario en la evaluación y mejora de la calidad de los servicios sanitarios. *Rev Esp Salud Publica*. 1995; 69: 163-75.
32. Sánchez Moreno A, Ramos García E, Marset Campos P. La participación comunitaria en la atención primaria de salud. En: Martínez Navarro F, Antó JM, Castellanos PL, Gili M, Marset P, Navarro P, editores. *Salud Pública*. Madrid: McGraw-Hill - Interamericana de España; 1997. p. 317-39.
33. Costa-Fonta J. Participación colectiva y revelación de preferencias sobre programas sanitarios: un enfoque de sistema sanitario. *Gac Sanit*. 2005; 19(3): 242-52.
34. Martín-García M, Ponte-Mittelbrun C, Sánchez-Bayle M. Participación social y orientación comunitaria en los servicios de salud. *Gac Sanit*. 2006; 20 (Supl 1): 192-202.
35. Vázquez Navarrete ML, Ferreira da Silva MR, Siqueira Campos E, Campos Pereira AP, da Silva Diniz A, Leite Veras I, et al. Visión de los diferentes agentes sociales sobre la participación social en el sistema de salud en el nordeste de Brasil: una aproximación cualitativa. *Rev Esp Salud Publica*. 2002; 76(5): 585-94.
36. Delgado Gallego, ME, Vázquez Navarrete, ML, Zapata Bermúdez Y, Hernán García M. Participación social en salud: conceptos de usuarios, líderes comunitarios, gestores y formuladores de políticas en Colombia: una mirada cualitativa. *Rev Esp Salud Publica*. 2005; 79(6): 697-707.
37. Souza C. Participatory budgeting in Brazilian cities: limits and possibilities in building democratic institutions. *Environ Urban*. 2001; 13: 159-84.
38. Buss PM. Public health and the world economic crisis. *J Epidemiol Community Health*. 2009; 63: 417.
39. Fielding JE. Promoción de la salud en el lugar de trabajo. En: Organización Internacional del Trabajo. *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social; 2001. p. 15.9-15.13.

40. Wells R, Norman R, Frazer M, Laing A, Cole D, Kerr M. Participative ergonomic blueprint. Toronto: Institute for Work & Health; 2003.
41. Van Eerd D, Cole D, Irvin E, Mahood Q, Keown K, Theberge N, et al. Report on process and implementation of participatory ergonomic interventions: a systematic review. Toronto: Institute for Work & Health; 2008.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

DANZA PROFESIONAL: UNA REVISIÓN DESDE LA SALUD LABORAL

Esther Román Fuentes (1,2), Elena Ronda Pérez (2) y Mercedes Carrasco Portiño (2,3)

(1) Servicio de Prevención. Ayuntamiento de Elche. Alicante.

(2) Área de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de Alicante. Alicante.

(3) CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

RESUMEN

Fundamentos: La danza es una disciplina artística y como en cualquier ocupación los bailarines están expuestos a factores de riesgo laborales. El objetivo de este trabajo es analizar las características de la evidencia empírica existente sobre la danza profesional y su repercusión en la salud.

Métodos: Revisión bibliográfica de todos los artículos indexados en: Medline, Embase, Cochrane Library, Lilacs, Cinhal e IME. Utilizando como palabras claves: dancing, professional ballet, danza, danza profesional, bailarín/a/es y zapateado

Resultados: Se identificaron 893 artículos: 76 fueron incluidos en la revisión bibliográfica. De ellos 40 tienen como objeto de estudio las lesiones traumáticas y accidentes. El 40% relacionados con los ensayos y en el 70% localizadas en el miembro inferior. Los 36 artículos restantes analizan los trastornos de la alimentación, menstruación y densidad ósea en este colectivo profesional. El 50%, describe problemas de bajo peso en las bailarinas, el 58% identifica menarquia tardía y trastornos menstruales y el 14% explora, con resultados contradictorios, el efecto protector o de riesgo del baile intenso en la masa ósea. El 62% son estudios transversales.

Conclusiones: La producción científica nos aproxima a la situación de salud de profesionales de la danza, pero no proporciona una dirección de causalidad relacionada a las patologías de esta profesión, pues se trata mayoritariamente de estudios descriptivos. Los estudios apuntan a la necesidad de profundizar en la investigación sobre la formación nutricional, su actitud ante las lesiones, condiciones sociolaborales y también la necesidad de formación de profesionales especializados en riesgos laborales de la danza profesional.

Palabras Claves: Arte. Salud laboral.

ABSTRACT

Professional Dance: An appraisal from the Occupational Health

Background: Dance is essentially an artistic discipline, with the dancer being exposed, as in any other occupation, to occupational risk factors. This document aims at identifying the characteristics about Professional Dance and its impact on the dancer's health.

Methods: Bibliographical review of all the material indexed at: Medline, Embase, Cochrane Library, Lilacs, Cinhal and IME. Using the keywords: dancing, professional ballet, danza (dance), danza profesional (professional dance), bailarín/a/es (dancer(s)) y zapateado (tap dance).

Results: 893 articles were identified: 76 were included in the bibliographical review. 40 of them are focused on the study of traumatic lesions and accidents. 40% are related to rehearsing and 70% affect the lower limbs. 36 articles analyze eating, menstrual, and bone density disorders. 50% describe low weight problems for women dancers, 58% identify delayed menarche and menstrual disorders, while 14% explore the beneficial/harmful effect of intensive dancing on bone mass. 62% are cross-sectional studies.

Conclusions: Scientific production gets us closer to the health condition of dance professionals, but doesn't provide an insight on the cause-effect relationship of this profession's pathologies because most studies are merely descriptive. This studies underline the need of a deeper research on nutrition training, its stand before lesions, social and working conditions, and the training of dedicated professionals on occupational health in professional dance.

Keywords: Occupational health. Art.

Correspondencia:

Esther Román Fuentes

Servicio de Prevención. Ayuntamiento de Elche
Carrer Animes N.º 4. C.P 03022. Elche. Alicante.

Correo electrónico: esther-baila@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

La danza es el arte de la expresión por el movimiento y los bailarines los artífices de convertir sus movimientos en arte¹. Ha tenido su manifestación en todas las culturas, pero data de 1681, cuando por primera vez danzaron sobre el escenario de la Ópera de París bailarines profesionales². Esto coincidió con el momento en que empieza a desarrollarse la danza como arte escénico. Al cambiar la técnica para lograr captar la atención del público, las y los bailarines necesitaron un creciente y exigente adiestramiento, ya que la nueva técnica estaba en el salto y el giro³. La danza se convierte así en una profesión que requiere, además de la inspiración que la convierte en arte, una preparación física importante que exige el virtuosismo².

Especialistas en la materia afirman que entre los riesgos ergonómicos a los que se encuentran expuestos estos artistas destacan los asociados con una técnica inadecuada o con la ocurrencia de accidentes⁴. A su vez, algunas investigaciones confirman que después de un tiempo prolongado de ejercicio profesional, de posturas forzadas y de movimientos repetitivos se pueden originar problemas músculo-esqueléticos^{5,6}. Estos estudios afirman que las lesiones músculo-esqueléticas en este grupo profesional pueden tener una etiología multifactorial que implica la interacción de la biomecánica compensatoria en la espina dorsal y las extremidades inferiores, los factores ambientales y el calzado⁵, así como el estado e inclinación del suelo y la temperatura⁶. Otros riesgos descritos se relacionan con la tensión psicológica, las dietas inadecuadas, la presión por el perfeccionamiento y la ansiedad que acompaña a las representaciones⁷.

A pesar de compartir los factores de riesgo que conlleva la danza tanto para hombres como para mujeres, éstas últimas pueden sufrir más problemas de salud. Esto

podría deberse al requerimiento de mantener un bajo peso corporal, lo que puede ocasionar algunos trastornos psicológicos y alimentarios^{8,9}, ya que la aportación calórica inadecuada de forma sostenida puede causar múltiples problemas incluyendo la disminución significativa de la masa relativa y absoluta del músculo, irregularidades menstruales e inadecuada mineralización del hueso⁶.

Es importante destacar que, para ejercer como profesional de la danza se requiere trabajar arduamente con su cuerpo, el más fuerte y a la vez más frágil de los instrumentos¹⁰ y que se debe tener en cuenta que estos trabajadores/as están expuestos a riesgos laborales específicos de su profesión.

El objetivo de esta revisión bibliográfica es analizar las características de los artículos publicados sobre la danza profesional y su repercusión en la salud de bailarines y bailarinas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Perfil de búsqueda. Se realizó una revisión de los estudios publicados que relacionan la práctica de la danza con los problemas de la salud derivados de su ejecución de forma profesional. Se consultaron las bases de datos: Medline, Embase, Cochrane Library, Lilacs, IME y Cinhal.

Se seleccionaron todos los artículos publicados hasta abril de 2008 que mencionaban en sus títulos y abstracts la posible relación entre la situación laboral del bailarín profesional y todos los aspectos del binomio salud y enfermedad o accidente. El término limitador por contenido fue la especie humana y que existiese resumen disponible. En cuanto al idioma, se seleccionaron las publicaciones escritas en español, inglés, francés, italiano o portugués.

Se incluyeron los artículos que trataban exclusivamente la salud laboral y los factores de riesgo de los profesionales de la danza. Se excluyeron los artículos: 1) cuyo resumen disponible era insuficientemente explicativo, 2) de revisión teórica, 3) que se centraban en la danza practicada por adultos no profesionales 4) que centralizaban su interés en la danza como terapia, 5) en los que se utilizaba “la danza” como metáfora 6) que estudian a alumnos/as de danza, 7) artículos repetidos en diferentes bases de datos, 8) los no relacionados con la salud de los profesionales de la danza, 9) artículos “a propósito de un caso”, 10) los que tenían como objeto de estudio la Biomecánica en el ejercicio de la danza, 11) los que estudiaban técnicas de diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, y por 12) último, aquellos artículos que estudian el entrenamiento, equilibrio y propiocepción.

Recogida de información. Se elaboró un protocolo *ad hoc* de recogida de información en el que se incluyen las siguientes variables: 1) Identificación del primer firmante, 2) Año de publicación, 3) País en que se realizó la investigación, 4) Área de conocimiento de la revista, 5) Tipo de diseño del estudio, 6) Objetivo del estudio, 7) Tamaño de la muestra, 8) Especialidad de la danza estudiada, 9) Limitaciones, 10) Principales resultados, 11) Sexo de los profesionales estudiados. Además, para aquellos artículos que aborden las lesiones traumáticas dentro de sus objetivos, se añadirán las variables relacionadas con a) factores de riesgo estudiados, b) el tipo de actividad dentro del repertorio de actividades del profesional en que se producen las lesiones (p.e: ensayo, clase, ensayo general y representación), c) la zona del cuerpo que se lesiona con mayor frecuencia, d) la resolución final de la lesión: curación total, secuelas como dolor, impotencia o retiro profesional, y e) el tipo de lesión.

RESULTADOS

En la búsqueda inicial se identificaron 893 artículos, de los que se excluyeron 817 por no cumplir los criterios de inclusión (figura 1).

Los 76 artículos seleccionados se clasificaron en los dos grupos: El Grupo I está formado por artículos cuyo objetivo de estudio son lesiones traumáticas y accidentes, y el Grupo II por el resto, que principalmente incluye investigaciones centradas en problemas de salud, como los trastornos de la alimentación, de la menstruación y de la densidad ósea.

En el grupo I se incluyen 40 artículos (52,6%)¹¹⁻⁵⁰ y en el grupo II 36 artículos (47,4%)⁵¹⁻⁸⁶. En las tablas 1 y 2 se pueden observar algunas de las características de los artículos incluidos en la revisión de ambos grupos. Las variables comunes son: nombre del primer firmante, el año de publicación, objetivo del estudio, diseño de estudio, tamaño muestral y resultados. La tabla 1 añade el tipo de lesión y localización de esta.

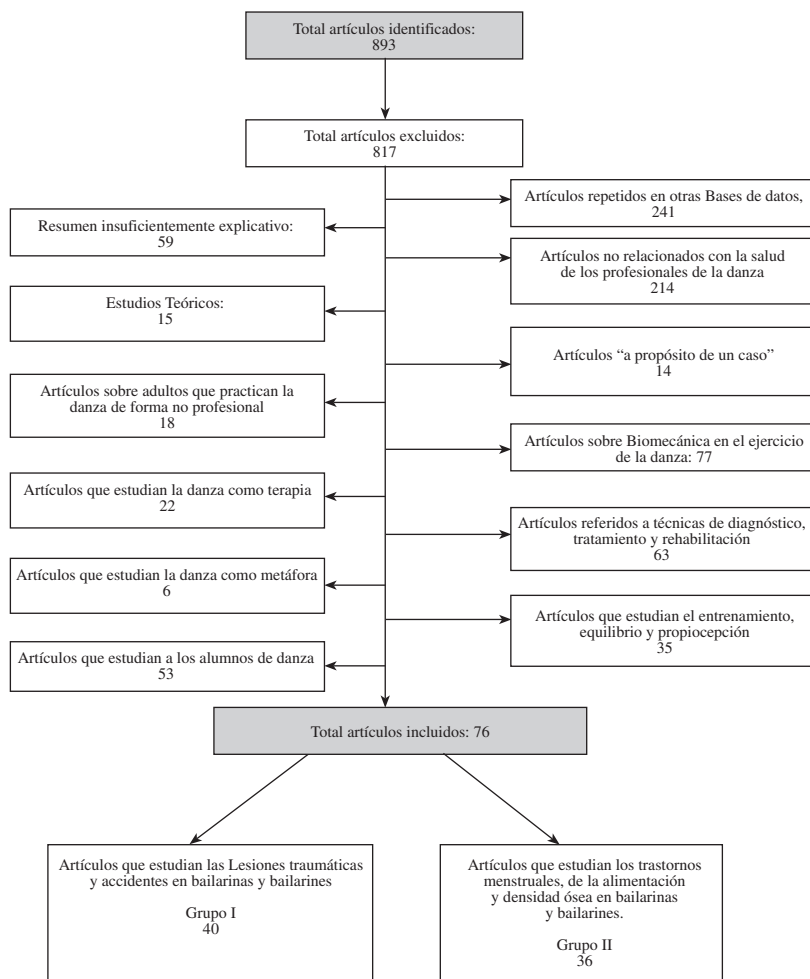
El primer artículo analizado data de 1980⁸⁶, aunque la mayor producción científica se produce en la segunda mitad de los años 90, tanto del grupo I (22,4%; n=17)²⁰⁻³⁶ como del II (13,2%; n=10)⁷³⁻⁸³.

En Estados Unidos han sido realizados 46% (n=35), sobre todo los artículos del grupo I. El 36,8% (n=28) es producción europea, seguida de los artículos latinoamericanos, que llegan al 6,6% (n=5)^{11,12,21,41,87,90}. Los 4 artículos españoles tienen como objeto de estudio los trastornos en la alimentación (5,3%)^{52,56,65,68}.

Las áreas de conocimiento de las revistas donde se han publicado los artículos del grupo I incluye: Traumatología y Ortopedia con un 40% de los artículos analizados

Figura 1

Artículos identificados, excluidos e incluidos en la búsqueda de artículos publicados sobre factores de riesgo en profesionales de la danza.



(n=16)^{12,13,16,18,19,24,31,32,36,38,41,43,45,46,49,51}, seguido de Medicina Deportiva (35%; n=14)^{15,17,21,23,25,29,30,33,37,39,40,44,47,48}, Arte (17,0%; n=7)^{11,20,22,26,27,34,35}, Medicina del Trabajo (5%; n=2)^{14,28} y, por último, Nutrición (2,5%; n=1)⁴². Asimismo, en el grupo II las revistas se orientan hacia las siguientes áreas de conocimiento: Ginecología y Endocrinología (30,6%; n=11)^{52,54,56,58-61,75,79,82,85}, Medicina y Psicología Depor-

va (25,0%; n=9)^{51,63,67,69,74,78,80,81,83}, Neuropsicología y Psicopatología (19,4%; n=7)^{53,57,66,70,72,76,86}, Nutrición Deportiva (16,7%; (n=6))^{55,64,65,73,77,84}, y Traumatología y Ortopedia [8,3% (n=3)]^{62,68,71}.

En cuanto al tipo de baile estudiado destaca el ballet clásico (63,2%; n=48), seguido de baile contemporáneo (3,9%; n=3)^{11,14,15}. El resto de artículos estudian la

Tabla 1
Características de los artículos incluidos en la revisión del Grupo I

Primer(a) autor(a) Año de publicación (Referencia)	País	Objetivo del estudio	Diseño Estudio (muestra)	Tipo de lesión. Localización	Factores de riesgo o / y Resultado
Scialom M. 2006. ¹¹	Brasil	Estudio epidemiológico de las lesiones músculo esqueléticas.	Transversal (30)	Esguinces. Tobillo y rodilla.	Mejoría total con tratamiento médico.
Dore B. 2005 ¹²	Brasil	Investigar los factores de la prevalencia y tolerancia al dolor.	Transversal (141)	Dolor. Lumbar (86%). Rodillias, cuello, caderas.	Exigencias psicosociales. Alta tolerancia al dolor en un 70%.
Negas V. 2005 ¹³	Australia	Identificar la Relación: Lesión y Técnica defectuosa. 2 años.	Transversal (24)	No traumática (93%), Cadena.	Overuse (Sobreenentrenamiento) (93%)
Evans RW. 1998 ¹⁴	EE.UU.	Incidencia de lesiones en una Compañía de Danza.	Transversal (269)	Esguinces y tendinitis. Miembros inferiores. 52%	Consulta tardía y no médica
Bromer S. 2003 ¹⁵	EE.UU.	Relación: Intervención Gerencial y coste de lesiones.	Cohorte (42)	Todas. Miembros inferiores.	Menos lesiones y días de Baja con gestión Gerencial.
Arendt YD. 2003 ¹⁶	Alemania	Describir factores de riesgo profesional de las lesiones.	Transversal (77)	Tendinitis y fasciitis. 88% lumbar, 80% rodilla, 74% tobillo	Salto, elevación, overuse. El 54% se cronifican
Byring S. 2002 ¹⁷	Noruega	Incidencia de lesiones en Compañía de Danza.	Transversal (41)	80% de lesiones, 22% agudas. Pie y tobillo	Overuse, entrenamiento, factores ambientales y exigencias psicosociales (78%).
Coplan JA. 2002 ¹⁸	EE.UU.	Identificar la relación: anatomía de cadera y lesión de espalda.	Transversal (—)	Todas. Cadera y espalda.	Posición más allá de rotación fisiológica cadera.
Nilsson C. 2001 ¹⁹	Suecia	Incidencia lesiones Compañía Danza Sueca.	Transversal (98)	0,6 lesión/mil horas. Hombre: Rodilla. Mujer: Pie y tobillo.	Entrenamiento y Overuse. Mayor frecuencia en solistas.
Solomon R. 1999 ²⁰	EE.UU.	Estudio epidemiológico y financiero de las lesiones.	Transversal (—)	Tendinitis. Columna dorsal y miembros inferiores.	29 cirugías: 33% bailarinas y 66% bailarines
Grego LG. 1999 ²¹	Brasil	Descripción de lesiones Brasil.	Transversal (122)	Callosidades, ampollas. Pies	Zapatillas de punta.
Ramel E. 1999 ²²	Suecia	Validación de un cuestionario del dolor para bailarines.	Transversal (28)	Dolor. Sensibilidad 78%. Especificidad 89%.	Coreografías no acordes con condiciones físicas y overuse
Credito M. 1999 ²³	EE.UU.	Incidencia de lesiones de rodilla. Factores de riesgo.	Transversal (22)	Lesión en su carrera profesional. Rodilla. (95%)	Falta de ejercicios preventivos, calentamiento y overuse Sammarco
Sammarco GI. 1998. ²⁴	EE.UU.	Relación profesionalidad o no y recuperación de Flexor Hallucis L.	Cohorte (26)	Rotura. Flexor hallucis longus.	Bailarines(71%), Otros (30%) Cirugía: 93,3%. Bien resultado: 81,8%
Teitz C. 1998 ²⁵	EE.UU.	Relación: Ballet Clásico y artrosis cadera, tobillo, subtalár.	Caso-Control (38)	Microtraumatismos repetitivos. Cadera, tobillo, subtalár, metatarsal.	Alto % Artrosis. No quejas clínicas
Carvajal S. 1998 ²⁶	EE.UU.	Describir los factores de riesgo profesional de las lesiones.	Transversal (89)	General	Edad tardía de inicio de entrenamientos, bajo IMC y overuse
Ramel E. 1998 ²⁷	Suecia	Determinar factores de riesgo asociados al dolor: Ballet Sueco.	Transversal (76)	Dolor. Lumbar.	Insatisfacción laboral y exigencias psicosociales. Tensión preactuación.
Evans R. 1996 ²⁸	EE.UU.	Identificar factores de riesgo de Lesión en general.	Transversal (113)	55% lesiones. 1,08 lesión/bailarín. Miembros inferiores.	El 68% piensan que la lesión era prevenible.
Leanderson J. 1996 ²⁹	Suecia	Relacionar: Lesión tobillo y Propriocepción.	Transversal (76)	Esguince. Tobillo derecho	Pérdida de estabilidad varias semanas tras lesión
O'Malley MJ. 1996 ³⁰	EE.UU.	Evolución fracturas del 5º metatarsiano.	Transversal (35)	Fractura. 5º metatarsiano.	Tratamiento sin cirugía. Vuelven a alto rendimiento.

Tabla 1 (cont.).
Características de los artículos incluidos en la revisión del Grupo I

Primer(a) autor(a) Año de publicación (Referencia)	País	Objetivo del estudio	Diseño Estudio (muestra)	Tipo de lesión. Localización	Factores de riesgo o / y Resultado
Hamilton W. 1996 ³¹	EE.UU.	Evaluación Flexor Hallucis L intervenido quirúrgicamente: 7á.	Transversal (41)	Síndrome post-choque tobillo. Flexor Hallucis Longus	Resultados: 73% bueno. 14%, regular. 9.7%, malo.
O'Malley MJ. 1996 ³²	EE.UU.	Describir factores de riesgo de fractura base del 2º metatarsiano.	Transversal (51)	Fractura. 2º metatarsiano	Lesión anterior y menarquia tardía. 14% dolor crónico.
Meneirey J. 1996 ³³	Suiza	Incidencia de lesiones en el Ballet Béjart de Lausanne. 1 año.	Transversal (—)	96% Bailarinas y 97% Bailarines	Carga excesiva física y psicológica.
Dick F. 1996 ³⁴	Gran Bretaña	Estudio epidemiológico y financiero de las lesiones.	Transversal (41)	Miembros inferiores	Ensayos, baja cobertura seguro de accidentes y overuse.
Solomon R. 1996 ³⁵	EE.UU.	Estudio de los costes de lesiones en una Compañía: 3 á.	Transversal (—)	50% esguinces y tendinitis.	Ovenuse: El Seguro total baja los costes por lesión.
Evans R. 1996 ³⁶	EE.UU.	Epidemiología de lesiones en Broadway.	Caso-control (313)	El más frecuente: miembro inferior. 55% lesiones. 1.8 lesión/ ejecutante	62% piensas eran prevenibles. Estudio de su reducción. Dieta Inadecuada.
Van Dijk CN. 1995 ³⁷	Holanda	Relación: Ballet Clásico/Artritis Cadera, tobillo, subtalar.	Caso-control (38)	Artritis. Tobillo, subtalar, metatarsal.	Microtraumatismos repetitivos. Alto% artrosis.
Ramsel E. 1994 ³⁸	Suecia	Identificar la Incidencia de lesión Compañía de Danza. 12 m.	Transversal (128)	94%-lesión general. Espalda70%. 65% tobillo. 70% talar. 54% codo	Entrenamiento y falta de tratamiento.36% Baja.
Garrick JG. 1993 ³⁹	EE.UU.	Identificar la Incidencia y coste por Lesión: 3 años.	Transversal (104)	24%-pie. 23% dorso lumbar y 13% tobillo.	Coste similar al de un equipo atlético. Ovenuse
Kudiel NJ. 1992 ⁴⁰	EE.UU.	Describir los factores de riesgo de las fracturas en general.	Transversal (54)	Fractura. 63% metatarsos. 22% tibia;22% dorsal.	Amenorrea. Entrenamiento de más de 5 horas. Overuse.
Fernandez-Palazzi F. 1990 ⁴¹	Venezuela	Resultado de la evolución de Tendinopatía de Aquiles: 3 años.	Transversal (19)	Tendinopatía. Tendón de Aquiles	89.47%: Tratamiento conservador. 10.5%: Quirúrgico y retiro bailar. Overuse
Frusztaje NT. 1990 ⁴²	EE.UU.	Relación entre patrón nutricional y fracturas.	Caso-control (40)	Fracturas.	Ovenuse: Dieta restrictiva y bajo BMI. Amenorrea y BMD .No.
Bowling A. 1989 ⁴³	Gran Bretaña	Descripción de factores de riesgo lesiones crónicas.	Transversal (141)	Lesión crónica: 47%. Lesión aguda: 42%.	Tratamiento tardío, sueltos móviles, mala coreografía.
Hamilton W. 1989 ⁴⁴	EE.UU.	Descripción de factores de riesgo Psicológico en solistas.	Transversal (29)	Lesiones en general. Raagos psicológicos negativos	No pedir ayuda. Tratamiento tardío. Búsqueda de éxito sin barrera.
Goertzen M. 1989 ⁴⁵	Alemania	Describir los factores de riesgo de las lesiones.	Transversal (108)	Tendinitis de pie, dolor de espalda y condromalacia de rótulas.	Exceso de entrenamiento. Ovenuse: Atención médica tardía.
Brodsky A. 1987 ⁴⁶	EE.UU.	Evaluación extirpación de "Os Trigonum": 7 años.	Serie de casos (6)	Síndrome de compresión talar: "Os Trigonum".	Posición "punta ". EL 100% volvió a bailar.
Reid D.C. 1987 ⁴⁷	Canadá	Describir los factores de riesgo del dolor de cadera y rodilla.	Transversal (60)	Dolor. Cadera y rodilla.	Flexibilidad desequilibrada. Ovenuse.
Klemp P. 1984 ⁴⁸	Gran Bretaña	Prevalencia del síndrome de hipermovilidad . 10 años.	Transversal (—)	Hipermovilidad. Ligamentos de tobillo y rodilla.	Cuestionada baja accidentabilidad.
Sammarco GI. 1984 ⁴⁹	EE.UU.	Factores de riesgo de lesión leve que evoluciona a crónica: 9 años.	Cohortes (500)	Síndrome del "Overuse": Pie y rodilla.	Ovenuse. Umbral dolor alto. Acudir a tratamiento tarde.
Sammarco G.J. 1982 ⁵⁰	EE.UU.	Estudio de lesiones agudas y enmascaradas del pie.	Transversal (500)	Espasmo, fractura microtraumatismo. Pie.	Umbral dolor alto. Acudir a tratamiento tarde: Cronificación.

Tabla 2
Características de los artículos incluidos en la revisión del Grupo II

Primera (autoría) Año de publicación (Referencia)	País	Objetivo del estudio	Diseño Estudio (muestra)	Resultados principales
Oral A. 2006 ⁵¹	Turquía	Relación: género y danza con densidad ósea.	Caso-control (150)	La danza intensa mejora la densidad ósea. No correlaciona con el sexo.
Castelo-Branco C. 2006 ⁵²	Suiza	Relación: Baile intenso, dieta, IMC y amenorrea. IMC (Índice de masa corporal).	Caso-control (115)	Baile intenso: Factor de Riesgo del .Bajo IMC. Menarquia tardía y desorden alimentario.
Domene A. 2005 ⁵³	Francia	Relación: Profesional del baile y Patología alimentaria.	Caso-control (56)	Profesionalidad no se acompaña de peor imagen corporal. La presión es general.
Sokkij E. 2005 ⁵⁴	Gran Bretaña	Relación: IMC y menstruación.	Caso-control (67)	IMC bajo 50%. Amenorrea: 20%. Grasa corporal: incide en menstruación
Yamakouli M. 2004 ⁵⁵	Grecia	Determinar Factores de riesgo de bajo BMD. (Densidad mineral ósea).	Caso-control (37)	BMD: Factor Protector . Baile intenso, Factor de Riesgo: Alteraciones menstruales y alimentarias
Munoz-Calvo MT. 2004 ⁵⁶	España	Relación: Baile intenso y BMD.	Caso-control (35)	Niveles bajos de: BMD, leptina, y retraso menarquia de: 14 meses respecto a control.
Ravaldi C. 2003 ⁵⁷	Italia	Determinar la prevalencia de desorden alimenticio.	Transversal (246)	Problemas alimentarios: 22 %. Anorexia 1,85%. Bulimia: 2,7%
Warren M.P. 2003 ⁵⁸	EE.UU.	Determinar el nivel de Calcio y estrógenos en amenorreicas y sumenorreicas.	Ensayo Clínico (55)	Baile intenso: es Factor de Riesgo de Amenorrea y ésta, de Osteopenia.
Warren M.P. 2002 ⁵⁹	EE.UU.	Relación: Baile intenso y amenorrea con BMD.	Caso-Control (111)	Baile intenso: Factor de Riesgo de Amenorrea y menarquia tardía y estas, de Bajo BMD y fractura por las exigencias psicosociales.
Kaufman B.A. 2002 ⁶⁰	EE.UU.	Relación: Dieta restrictiva, amenorrea y BMD.	Caso-Control (48)	Amenorrea y bajo aporte calórico: Factor de Riesgo de Bajo BMD y bajo nivel de Leptina
Valentini R. 2001 ⁶¹	EE.UU.	Describir la relación entre el baile intenso, dieta restrictiva, amenorrea y gonadotropinas.	Transversal (59)	Bajo IMC, baile intenso y restricción dietética: Factor de Riesgo de: Bajo BMD, bajo nivel de gonadotropinas y retraso Menarquia.
Tsai S.C. 2001 ⁶²	China	Relación: Baile intenso y BMD.	Caso-Control (58)	BMD: Factor de protección Baile intenso. Factor de riesgo: IMC bajo. Hay compensación.
Eliakim A. 2000 ⁶³	Israel	Descripción de la masa adiposa corporal.	Transversal (59)	Medida de la masa adiposa corporal como prevención de IMC peligrosos.
Myburgh K.H. 1999 ⁶⁴	Sudáfrica	Describir relación: Irregularidad menstrual / tiroides / RMR (calorías quemadas/24 h).	Transversal (21)	RMR bajo se asocia a irregularidad menstrual. No a tiroides.
Lopez-Varela S. 1999 ⁶⁵	España	Relación: Dieta restrictiva y Sistema Inmune.	Caso-Control (37)	Dieta restrictiva: F. Riesgo del Sistema Inmune.
Pierce EF. 1998 ⁶⁶	EE.UU.	Determinar la prevalencia de distorsión de imagen corporal.	Transversal (10)	Alto % distorsión imagen corporal por exigencias psicosociales.
Key N. 1997 ⁶⁷	Gran Bretaña	Relación: Baile intenso. Amenorrea y BMD.	Caso-Control (57)	BMD: Factor de Protección: Baile intenso. Factor de Riesgo: Amenorrea y menarquia tardía.
Cuesta A. 1996 ⁶⁸	España	Relación: Baile intenso y concentración de calcio, fósforo y magnesio	Caso-Control (60)	BMD bajo brazos tronco. Alto % aporte extra de minerales.
Fogelholm M. 1996 ⁶⁹	Finlandia	Determinar la medida de BMD y concentración de calcio, fósforo y magnesio	Transversal (130)	Alto % amenorrea en menarquia tardía y desorden alimentario.
Abraham S. 1996 ⁷⁰	Suiza	Determinar la prevalencia de Anorexia-Bulimia.	Caso-Control (276)	Desorden y patología alimentaria más frecuente en bailarines que control.
Khan KM. 1996 ⁷¹	Australia	Relación: Baile intenso y BMD.	Caso-Control (202)	BMD: Factor de riesgo: Disturbio menstrual. Fractura: Factor protector: Baile intenso.
Abraham S. 1996 ⁷²	Australia	Relación: IMC y comportamiento alimentario.	Caso-control (276)	30% dieta restrictiva en ambos. En profesionales: Eje central de su vida.
Van Marken WP. 1995 ⁷³	Gran Bretaña	Describir la relación: Baile intenso, retraso menarquia y BMD.	Transversal (24)	BMD: F. Protector: Baile intenso. Factor de riesgo: BMI bajo y menarquia tardía.
Hollerness CC. 1994 ⁷⁴	EE.UU.	Relación: Desorden alimentario y Stress.	Caso-Control (106)	Alto % desorden alimentario por presión profesional.
Warren MP. 1991 ⁷⁵	EE.UU.	Identificar la relación: Amenorrea, BMD y lesión.	Transversal (98)	BMD: Factor de Riesgo: Amenorrea y bajo IMC: Fractura: Factor de Riesgo: Menarquia tardía.
Sawyer-Jones MK. 1989 ⁷⁶	EE.UU.	Identificación de creencias en nutrición.	Transversal (49)	Alto % distorsión imagen corporal por exigencias psicosociales. Falta de formación en nutrición.
Benson J.E. 1989 ⁷⁷	EE.UU.	Relación: Dieta, Distinción menstrual, IMC y lesión.	Cohorte (49)	Lesión: Factor de riesgo: Alteración menstrual y bajo IMC
Hamilton L.H. 1988 ⁷⁸	EE.UU.	Relación: Desorden en comer, retraso menarquia y anorexia.	Caso-control (49)	Retardo menarquia y bajo IMC: Ambos. Alteraciones comer: 11% Élite y 46% Aspirantes: Anorexia 2,2%
Barbosa W. 1987 ⁷⁹	Brasil	Determinar la relación: Baile intenso y amenorrea.	Transversal (33)	Alto % amenorrea. (26%) Baile intenso: factor de riesgo de amenorrea.
Brooks-Gunn J. 1987 ⁸⁰	EE.UU.	Describir la relación: Dieta, retraso menarquia y amenorrea.	Transversal (55)	El desorden alimentario es factor de riesgo de: retraso menarquia: 55%. Amenorrea: 19%.
Warren MP. 1986 ⁸¹	EE.UU.	Determinar la relación: Amenorrea y escoliosis y fractura	Transversal (75)	Amenorrea y menarquia tardía, Factor de riesgo de Escoliosis: 83%. Fractura 61%
Bellone F. 1985 ⁸²	Italia	Determinar la prevalencia de amenorrea en bailarinas profesionales.	Transversal (22)	Alto % amenorreas. Retraso menarquia 18 m.
Chen J.L. 1985 ⁸³	EE.UU.	Relación: Dieta restrictiva y niveles de hierro en sangre.	Cohortes (22)	Aporte generalizado de vitaminas. Ingesta calórica baja: Ferritina baja
Hamilton L.H. 1985 ⁸⁴	EE.UU.	Determinar la relación: Desorden alimentario y etnias.	Transversal (66)	12% IMC bajo en ambos. Negras: 0%. trastornos. Blancas: 15% Anorexia 19% bulimia.
Burratt R. 1985 ⁸⁵	Gran Bretaña	Describir la relación: Retraso menarquia y Patrón menstrual posterior.	Transversal (27)	Retraso menarquia: Eumenorreas: 6m. Oligomenorreas: 11 meses.
Gardner DM. 1980 ⁸⁶	Canadá	Relación: Desorden alimentario y anorexia.	Caso-Control (407)	Alto % desorden alimentario por presión Socio Cultural. Anorexia. (6,5%)

danza profesional en general, sin especificar el tipo de baile.

Respecto al sexo de los profesionales estudiados, en el grupo I el 92,5% (n= 37) de los estudios incluían a hombres y mujeres, y el 3,5% (n=3) estudiaban exclusivamente a bailarinas. En cambio en el grupo II la mayoría incluyen únicamente a bailarinas (94,4%; n=34), excepto en 2 artículos donde comparan sus resultados con bailarines (5,6%)

Entre los 40 artículos incluidos en el grupo I la frecuencia de lesiones varía según los estudios. En este sentido, algunos afirman que el 91%⁶⁴ o 100%¹³ de los profesionales de la danza podrían sufrir al menos una lesión en su carrera profesional. A su vez se afirma que el 97% de bailarines podrían sufrir lesiones durante un año³³.

En algunos de los artículos se afirma que tener seguros y sistemas de prevención de riesgos laborales es favorable para la salud de los profesionales de la danza, tanto por la reducción de los efectos en salud, disminución del número de lesiones, de los días de baja laboral y costes económicos^{15,34,35,39}.

Finalmente, es escasa la información acerca de las limitaciones de los estudios incluidos en esta revisión, ya que en el grupo I (lesiones traumáticas) sólo 6 estudios ofrecen el reconocimiento de limitaciones como sesgos de información^{11,15,20,42} y sesgos de recuerdo^{36,48}. En el grupo II (trastornos menstruales, de la alimentación y densidad ósea) dos artículos reconocen haber cometido sesgos de mala clasificación en sus estudios^{53, 60} y uno reconoce la existencia de sesgo de recuerdo en su investigación⁷³.

DISCUSIÓN

Los artículos centrados en los efectos de la danza en los profesionales que la practi-

can son todavía incipientes en la literatura científica. Los trabajos publicados se centran principalmente en el estudio de lesiones traumáticas agudas, sobretudo las producidas por el sobreentrenamiento u overuse (grupo I), y en la baja ingesta calórica de profesionales de la danza, con su consecuente bajo peso corporal, alteraciones menstruales y bajos niveles de densidad ósea (grupo II).

Los resultados obtenidos podrían verse influidos por el hecho de que en las bases de datos consultadas no incluyen todos los tipos de publicaciones disponibles sobre el objeto de estudio abordado. Sin embargo se han explorado las que de alguna forma resultan fundamentales tanto para las ciencias de la salud como para la investigación que se desarrolla en Europa, Estados Unidos y Latinoamérica. Por tanto, podría decirse que se ha realizado una búsqueda lo suficientemente exhaustiva como para poder, al menos, establecer una aproximación a su estudio.

La escasez de investigaciones con diseños apropiados para analizar las relaciones causales y la heterogeneidad de criterios utilizados para estudiar la repercusión de la danza profesional en los bailarines y las bailarinas son parte de las limitaciones observadas en la producción científica desarrollada en este tema. Además, cabe destacar las derivadas de incluir en los estudios analizados a profesionales de élite o de prestigiosas compañías de baile^{11,17,19,21,22,26,27,28,29,30,33,34,35,36,38,39,48,44,60,66,71,78,81,83}, ya que esto hace que se incluya a profesionales con condiciones físicas excepcionales, que han superado un estricto proceso, lo que podría incorporar un sesgo de selección de estos estudios mediante el efecto del trabajador sano, descrito en cohortes laborales cuando el grupo no-expuesto queda constituido por la población general, en este caso por profesionales de características físicas especiales^{87,88}.

Otra limitación a considerar es que los profesionales de la danza acuden a centros médicos especializados, en su mayoría centros deportivos de alto nivel. Esto podría explicar que algunos estudios comparen a los profesionales de la danza con deportistas de distintas especialidades como puede ser el voleibol⁷⁹ y la gimnasia⁵⁷. En estos casos no se estaría teniendo en cuenta un adecuado grupo control y por lo tanto se podría estar incurriendo en un sesgo de selección.

El hecho de que los estudios incluyan a profesionales que trabajan en grandes compañías de baile puede influir en que se desconozcan las cifras de accidentabilidad laboral de bailarines y bailarinas de pequeñas compañías o grupos independientes.

Los artículos encontrados en relación a los factores externos que pueden influir en la producción de lesiones mencionan el suelo inclinado, resbaladizo e inestable como las causas que más frecuentemente originan lesiones, así como también la alternancia entre alta luminosidad y oscuridad de los escenarios por la niebla y humo en el escenario^{19,26,35,38,43}. En este sentido, el personal responsable de las compañías debería asesorarse por profesionales de prevención de riesgos laborales, ayudando así a que los bailarines y bailarinas trabajen en óptimas condiciones de seguridad, según lo permitan las características del teatro.

Por otra parte, el profesional de la danza suele considerar la lesión como algo intrínseco a su profesión, y la mayoría de estos sufren varias lesiones importantes durante su carrera⁸⁹. Tales son las exigencias cuantitativas y escaso control sobre el tiempo de trabajo que, con frecuencia, acuden tarde a buscar un adecuado diagnóstico y tratamiento. Se acostumbra a bailar con la lesión y con el dolor⁹⁰ y esto convierte lesiones inicialmente leves en crónicas, lo que puede acabar con su carrera profesional⁹¹.

Los factores psicosociales que más se relacionan con la ocurrencia de lesiones son las exigencias psicosociales, la tensión anterior a la actuación y la inseguridad derivada de la inestabilidad laboral. Además, la contratación discontinua provoca que los profesionales de la danza que tienen un trabajo temporal alternen intensas jornadas de trabajo (hasta de 8 horas diarias) con períodos de inactividad⁹². Las lesiones provocadas podrían considerarse accidentes de trabajo. En este sentido, en un estudio se han clasificado las posibles causas de lesiones como causas físicas, psicosociales o ambientales³⁸. Sin embargo, sólo un artículo menciona la posibilidad de que la lesión estudiada se considere como consecuencia del trabajo¹¹ y otro menciona a la medicina del trabajo como la especialidad médica que debe ocuparse de estas lesiones²⁰.

En este mismo sentido, algunos de los estudios sí han considerado el hecho de que los bailarines que disponen de un seguro de asistencia o de un servicio médico propio de la compañía en la que trabajan, tienen menos lesiones que los bailarines que no contaban con estos prestaciones^{18,20, 38}. Otras investigaciones afirman que la presencia de profesionales implicados en medicina de la danza en la propia compañía de baile contribuyen a la disminución de los costes de empresa por lesiones^{17,20,26,28}. En este sentido, se comprende que sea la propia dirección de la compañía de baile quién subvencione algunos estudios para comprobar la eficacia de dichas prestaciones^{15,34, 35,39}.

Desde la salud laboral destacan algunos estudios que exploran las causas de las lesiones provocadas por el ejercicio de la danza como profesión, con el objetivo de trabajar sobre la prevención de éstas:^{11,12,15,17,19,20,22,23,26,28,34,35,36,43}. La identificación de los factores de riesgo de lesiones permitiría proponer acciones preventivas en las escuelas de danza profesional.

Algunos estudios señalan de forma consistente que la práctica de la danza de forma profesional puede ser un factor de riesgo en la manifestación de trastornos de la alimentación^{63,74,79,80,84}, menstruación^{54,82,86} y densidad ósea^{51,55,56,58-62,67,68,71,73,75,81}. Estos hallazgos se relacionan directamente con investigaciones realizadas con deportistas de alto rendimiento, que debido a las exigencias físicas se pueden comparar a los profesionales de la danza. Los resultados de estos trabajos sugieren la presencia de una triada de síntomas que incluye los trastornos alimentarios, amenorrea y osteoporosis. Esta triada se ha relacionado con la exigencia común que tienen estos deportistas y bailarines de mantener un peso excesivamente bajo^{96,97,95,94,95}.

Los trastornos de la alimentación, y consecuente con ellos, la alteración menstrual, quizás no nazcan únicamente del ejercicio profesional sino por la presión de los estándares estéticos en la danza, es decir, la exigencia de mantener un peso corporal bajo en esta profesión. Las bailarinas han de ser etéreas^{86,93,94,95}. Además, tanto bailarinas como bailarines, con el entrenamiento deberían adquirir una composición corporal característica para poder realizar de forma adecuada las exigencias de la técnica⁹⁶.

Según diversos estudios, la distorsión de la imagen corporal no difiere mucho de los grupos de control, integrados en este caso, por bailarines en formación, adolescentes, alumnos de escuelas de modelos y deportistas^{53,72,77,79,99}. Sin embargo, afecta más a las bailarinas aspirantes^{53,79} que a las profesionales⁷² aunque éstas afirman que el control de su peso es eje central de su vida⁷⁷.

Es necesario que las investigaciones tomen en cuenta, tanto los elementos derivados de las condiciones del trabajo de bailarines y bailarinas, como las propias exigencias físicas de la danza, a fin de explicar

mejor los factores que alteran la salud de estos profesionales. Desde una mirada de Salud Laboral se deben emprender investigaciones sobre esta problemática, teniendo en cuenta la exposición a riesgos laborales, su prevención y las posibles medidas correctoras. De esta misma forma, los estudios epidemiológicos deben tener criterios comunes que permitan la comparación de resultados y así potenciar la utilidad de sus hallazgos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Calvo JB. Apuntes para una anatomía aplicada a la danza. Madrid: Librerías Deportivas Esteban Sanz Martínez SL; 2001.
2. Pasi MS, Agostíni A. El Ballet. Enciclopedia del Arte coreográfico. Madrid: Aguilar S.A. Ediciones; 1980. p. 7-39.
3. Abad-Carlés A. Historia del ballet y de la danza moderna. Madrid: Alianza Editorial; 2004. p. 15-36
4. Anzo AS. Entre el Arte y las lesiones. *El Médico*. 1987; 229:40-47.
5. Milan KR. Injury in ballet: a review of relevant topics for the physical therapist. *J Orthop Sports Phys Ther*. 1994; 19 (2): 121-129.
6. Kaufman BA, Warren MP, Dominguez JE, Wang J, Hyemsfield SB, Pierson RN. Bone Density and Amenorrhea in Ballet Dancers Are Related to a Decreased Resting Metabolic Rate and Lower Leptin Levels. *J Clin Endocrinol Metab*. 2002; 87(6):2777-2783.
7. Robinson D, Zander J, Research B.C. Preventing Musculoskeletal Injury (MSI) for Musicians and Dancers. Vancouver: SHAPE (Safety and Health in Arts Production and Entertainment); 2002. [Citado 26 Febrero 2009] Disponible en: <http://www.shape.bc.ca/resources/pdf/msi.pdf>
8. González de la Valle A. ¿Por qué y cómo se producen las lesiones ortopédicas en el Bailarín? *Danza Hoy* (Edición electrónica). 2002; 5. [Citado 26 Febrero 2009] Disponible en: http://danzahoy.com/pages/edicion_05/paginas/actualidad.php
9. García Castillejo P. Anorexia y Danza. En: *Danza y Medicina: Las actas de un encuentro*. Juan

- Bosco Calvo y Victor Burell (Eds). Madrid: Librerías Deportivas Esteban Sanz Martínez; 2001.
10. Olender A, Giancaspro M, Mercé Cunningham. *Cuerpo y Arte*. (Edición electrónica). 2000. [Citado 26 Febrero 2009]. Disponible en: http://www.lucier-naga-clap.com.ar/articulosrevistas/2_Cunningham.htm
 11. Scialom M, Gonçalves A, Padovani CR. Work and injuries: Survey of a Professional Dance Company in Brazil. *Med Probl Perform Artists*. 2006; 21 (1): 29-33.
 12. Dore BF, Guerra RO. Prevalence and factors which are associated with the pain professionals dancers. *Acta Cir Bras*. 2005; 1 (Supl 1): 232-236.
 13. Negus V, Hopper D, Briffa NK. Associations between turnout and lower extremity injuries in classical ballet dancers. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2005; 35(15):307-318.
 14. Evans RW, Evans RI, Carvajal S. Survey of injuries among West End performers. *Occup Environ Med*. 1998; 55(9):585-593.
 15. Bronner S, Ojofeitimi S, Rose D. Injuries in a modern dance company: effect of comprehensive management on injury incidence and time loss. *Am J Sports Med*. 2003; 31(3):365-373.
 16. Arendt YD, Kerschbaumer F. Injury and overuse pattern in professional ballet dancers. *Z Orthop Ihre Grenzgeb*. 2003; 141(3): 349-356.
 17. Byhring S, Bo K. Musculoskeletal injuries in the Norwegian National Ballet: a prospective cohort study. *Scand J Med Sci Sports*. 2002; 12(6): 365-370.
 18. Coplan JA. Ballet dancer's turnout and its relationship to self-reported injury. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2002; 32(11): 579-584.
 19. Nilsson C, Leanderson J, Wykman A, Strender LE. The injury panorama in a Swedish professional ballet company. *Knee Surg Sports-Traumatol Arthrosc*. 2001; 9(4):242-246.
 20. Solomon R, Solomon J, Micheli LJ and McGray Jr E. The 'cost' of injuries in a professional ballet company: A five-year study. *Med Probl Perform Artists*. 1999; 14(4): 164-169.
 21. Grego LG, Monteiro HL, Padovani CR, González A. Dance injuries: hibrid crossstudy in dance schools in the City of Bauru-Satae of São Pablo. *Rev Bra Med Esporte*. 1999; 5: 47-54.
 22. Ramel EM, Moritz U, Jarnlo GB. Validation of pain questionnaire (SEFIP) for dancers with a specially created test battery. *Med Probl Perform Artists*. 1999; 14(4): 196-203.
 23. Credico M, Davis A. Knee injury in ballet dancers: Incidence and the effect of preventive exercises. *J Sports Chiropr Rehabil*. 1999; 13(2): 43-49.
 24. Sammarco GJ, Cooper PS. Flexor hallucis longus tendon injury in dancers and nondancers. *Foot Ankle Int*. 1998; 19(6):356-362.
 25. Teitz C, Kilcoyne RF. Premature osteoarthritis in professional dancers. *Clin J Sport Med*. 1998; 8(4): 255-259.
 26. Carvajal SC, Evans RI, Evans RW, Nash SG, Carvajal TW. Risk factors for injury in the career female dancer: An epidemiologic study of a Broadway sample of performers. *Med Probl Perform Artists*. 1998; 13(3): 89-93.
 27. Ramel EM, Moritz U. Psychosocial factors at work and their association with professional ballet dancers' musculoskeletal disorders. *Med Probl Perform Artists*. 1998; 13(2): 66-74.
 28. Evans RW, Evans RI, Carvajal S, Perry S. A Survey of injuries among Broadway Performers. *Am J Public Health*. 1996; 86: 77-80.
 29. Leanderson J, Eriksson E, Nilsson C, Wykman A. Proprioception in classical ballet dancers. A prospective study of the influence of an ankle sprain on proprioception in the ankle joint. *Am J Sports Med*. 1996; 24(3):370-374.
 30. O'Malley MJ, Hamilton WG, Munyak J. Fractures of the distal shaft of the fifth metatarsal. «Dancer's fracture». *Am J Sports Med*. 1996; 24(2):240-243.
 31. Hamilton WG, Geppert MJ, Thompson FM. Pain in the posterior aspect of the ankle in dancers. Differential diagnosis and operative treatment. *J Bone Joint Surg Am*. 1996; 78(10): 1491-500.
 32. O'Malley MJ, Hamilton WG, Munyak J, De Franco MJ. Stress fractures at the base of the second metatarsal in ballet dancers. *Foot Ankle Int*. 1996; 17(2): 89-94.
 33. Menetrey J, Fritschy D. Study of musculoskeletal injuries in professional dancers. *Sport Schw Z med und Traumatologie*. 1996; 3: 115-118.
 34. Dick F, Bowling A. British dance companies' attitudes toward injury. *Med Probl Perform Artists*. 1996; 11(4): 127-132.

35. Solomon R, Micheli LJ, Solomon J, Kelley T. The 'cost' of injuries in a professional ballet company: A three-year perspective. *Med Probl Perform Artists*. 1996; 11(4): 67-74.
36. Evans R, Evans RI, Carvajal S, Perry S. A survey of injuries among Broadway Performers. *Am J Public Health*. 1996; 86(1):77-80.
37. Van Dijk CN, Lim LS, Poortman A, Strubbe EH, Marti RK. Degenerative joint disease in female ballet dancers. *Am J Sports Med*. 1995; 23(3): 295-300.
38. Ramel EM, Moritz U. Self-reported musculoskeletal pain and discomfort in professional ballet dancers in Sweden. *Scand J Rehabil Med*. 1994; 26(1): 11-16.
39. Garrick JG, Requa RK. Ballet injuries. An analysis of epidemiology and financial outcome. *Am J Sports Med*. 1993; 21(4):586-590.
40. Kadel NJ, Teitz CC, Kronmal RA. Stress fractures in ballet dancers. *Am J Sports Med*. 1992; 20(4): 445-9.
41. Fernandez-Palazzi F, Rivas S, Mujica P. Achilles tendinitis in ballet dancers. *Clin Orthop Relat Res*. 1990; 257: 257-61.
42. Frusztajer NT, Dhuper S, Warren MP, Brooks-Gunn J, Fox RP. Nutrition and the incidence of stress fractures in ballet dancers. *Am J Clin Nutr*. 1990; 51(5): 779-783.
43. Bowling A. Injuries to dancers: prevalence, treatment, and perceptions of causes. *BMJ*. 1989; 298(6675): 731-734.
44. Hamilton LH, Hamilton WG, Meltzer JD, Marshall P, Molnar M. Personality, stress and injuries in professional ballet dancers. *Am Sports Med*. 1989; 17(2): 263-267.
45. Goertzen M, Ringelband R, Schulitz KP. Injuries and damage caused by excessive stress in classical ballet. *Z Orthop Ihre Grenzgeb*. 1989; 127(1): 98-107.
46. Brodsky A, Khalil MA. Talar compression syndrome. *Foot Ankle Int*. 1987; 7(6): 338-344.
47. Reid DC, Burnham RS, Saboe L.A, Kushner SF. Lower extremity flexibility patterns in classical ballet dancers and their correlation to lateral hip and knee injuries. *Am J Sports Med*. 1987; 15: 347-352.
48. Klemp P, Learmonth ID. Hypermobility and injuries in a professional ballet company. *Br J Sports Med*. 1984; 18(3): 143-148.
49. Sammarco GJ. Diagnosis and treatment in dancers. *Clin Orthop Relat Res*. 1984; 187: 176-187.
50. Sammarco GJ, Liller EH. Forefoot conditions in dancers: Part II. Foot and Ankle. 1982; 3(2): 93-98.
51. Oral A, Tarakçi D, Dişçi R. Calcaneal quantitative ultrasound measurement in young male and female professional dancers. *J Strength Cond Res*. 2006; 20 (3):572-578.
52. Castelo-Branco C, Reina F, Díaz-Montivero A, Colodrón M, Vanrell JA. Influence of high-intensity training and of dietetic and anthropometric factors on menstrual cycle disorders in ballet dancers. *Gynecol Endocrinol*. 2006; 22: 31-5.
53. Doumenc A, Sudres JL, Sztulman H. Approche des dimensions pondérales et corporelles de jeunes danseuses classiques amatrices vs professionnelles. *Neuropsychiatrie de L'Enfance et de L'Adolescence*. 2005; 53: 299-308.
54. Stokiç E, Srdiç B, Barak O. Body Mass index, body fat mass and the occurrence of amenorrhea in ballet dancers. *Gynecol Endocrinol*. 2005; 20 (4): 195-199.
55. Yannakoulia M, Keramopoulos A, Matalas AL. Bone mineral density in young active females: the case of dancers. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2004; 14 (3): 285-297.
56. Muñoz MT, De la Piedra C, Barrios V, Garrido G, Argente J. Changes in bone density and bone markers in rhythmic gymnasts and ballet dancers: Implications for puberty and leptin levels. *Eur J Endocrinol*. 2004; 151: 491-496.
57. Ravaldi C, Vannacci A, Zucchi T, Mannucci E, Cabras PL, Boldrini M et al. Eating disorders and body image disturbances among ballet dancers, gymnasium users and body builders. *Psychopathology*. 2003; 36: 247-254.
58. Warren MP, Brooks-Gunn J, Fox RP, Holderness CC, Hyle EP, Hamilton WG et al. Persistent osteopenia in ballet dancers with amenorrhea and delayed menarche despite hormone therapy: a longitudinal study. *Fertil Steril*. 2003; 80(2): 398-404.
59. Warren MP, Brooks-Gunn J, Fox RP, Holderness CC, Hyle EP, Hamilton WG. Osteopenia in exercise-associated amenorrhea using ballet dancers as a model: a longitudinal study. *J. Clin. Endocrinol Metab*. 2002; 87: 3162-3168.
60. Kaufman BA, Warren MP, Dominguez JE, Wang J, Heymsfield SB, Pierson RN. Bone density and

- amenorrhea in ballet dancers are related to a decreased resting metabolic rate and lower leptin levels. *J Clin Endocrinol Metab.* 2002; 87: 2777-2783.
61. Valentino R, Savastano S, Tommaselli AP, D'Amore G, Dorato M, Lombarda G. The influence of intense ballet training on trabecular bone mass, hormone status, and gonadotropin structure in young women. *J Clin Endocrinol Metab.* 2001; 86 (10): 4674-4678.
 62. Tsai SC, Hsu HC, Fong YC, Chiu CC, Kao A, Lee CC. Bone mineral density in young female Chinese dancers. *Int Orthop.* 2001; 25 (5): 283-285.
 63. Eliakim A, Ish-Shalom S, Giladi A, Falk B, Constantini N. Assessment of body composition in ballet dancers: Correlation among anthropometric measurements, bio-electrical impedance analysis, and dual-energy X-ray absorptiometry. *Int J Sports Med.* 2000; 21 (8): 598-601.
 64. Myburgh KH, Berman C, Novick I, Noakes T, Lambert E. Decreased resting metabolic rate in ballet dancers with menstrual irregularity. *Int J Sport Nutr.* 1999; 9 (3): 285-294
 65. Lopez-Varela S, Montero A, Chandra RK, Marcos A. Influence of the diet on the nutritional status of ballerinas: immunologic markers. *Nutr Hosp.* 1999; 14 (4): 184-190.
 66. Pierce EF, Daleng ML. Distortion of body image among elite female dancers. *Percept Mot Skills.* 1998; 87 (3): 769-770.
 67. Keay N, Fogelman I, Blake G. Bone mineral density in professional female dancers. *Br J Sports Med.* 1997; 31 (2): 143-147.
 68. Cuesta A, Revilla M, Villa LF, Hernández ER, Rico H. Total and regional bone mineral content in Spanish professional ballet dancers. *Calcif Tissue Int.* 1996; 58 (3): 150-154.
 69. Fogelholm M, Van Marken Lichtenbelt W, Ottenheijm R, Westerterp K. Amenorrhea in ballet dancers in the Netherlands. *Med Sci Sports Exerc.* 1996; 28 (5): 545-550.
 70. Abraham S. Eating and weight controlling behaviours of young ballet dancers. *Psychopathology.* 1996; 29 (4): 218-222.
 71. Khan KM, Green RM, Saul A, Benell KL, Crichton KJ, Hopper JL et al. Retired elite female ballet dancers and nonathletic controls have similar bone mineral density at weightbearing sites. *J Bone Miner Res.* 1996; 11 (10):1566-1574.
 72. Abraham S. Characteristics of eating disorders among young ballet dancers. *Psychopathology.* 1996; 29 (4): 223-229.
 73. Van Marken Lichtenbelt WD, Fogelholm M, Ottenheijm R, Westerterp KR. Physical activity, body composition and bone density in ballet dancers. *Br J Nutr.* 1995; 74: 439-451.
 74. Holderness CC, Brooks-Gunn J, Warren MP. Eating disorders and substance use: a dancing vs a nondancing population. *Med Sci Sports Exerc.* 1994; 26 (3): 297-302.
 75. Warren MP, Brooks-Gunn J, Fox RP, Lancelot D, Newman D, Hamilton WG. Lack of bone accretion and amenorrhea: evidence for a relative osteopenia in weight-bearing bones. *J Clin Endocrinol Metab.* 1991; 72 (4): 847-853.
 76. Sawyer-Morse MK, Smolik T, Mobley C, Saegert M. Nutrition beliefs, practices, and perceptions of young dancers. *J Adolesc. Health Care.* 1989; 10 (3): 200-202.
 77. Benson JE, Geiger CJ, Eiserman PA, Wardlaw GM. Relationship between nutrient intake, body mass index, menstrual function, and ballet injury. *J Am Diet Assoc.* 1989; 89 (1): 58-63.
 78. Hamilton LH, Brooks-Gunn J, Warren MP, Hamilton WG. The role of selectivity in the pathogenesis of eating problems in ballet dancers. *Med Sci Sports Exerc.* 1988; 20 (6): 560-565.
 79. Barbosa W, Bicalho D, Costa B, Silva H, Lopes G, Marinho R et al. Distúrbios menstruais em bailarinas e jogadoras de vôlei. *J Bras Ginecol.* 1987; 97 (11-12): 623-627.
 80. Brooks-Gunn J, Warren MP, Hamilton LH. The relation of eating problems and amenorrhea in ballet dancers. *Med Sci Sports Exerc.* 1987; 19 (1): 41-44.
 81. Warren MP, Brooks-Gunn J, Hamilton LH, Warren LF, Hamilton WG. Scoliosis and fractures in young ballet dancers. Relation to delayed menarche and secondary amenorrhea. *N Engl J Med.* 1986; 314 (21): 1348-1353.
 82. Bellone F, Artuso A, Palmonella G. Do professional dancers really suffer from retarded menarche or menstrual disorders. *Minerva Ginecol.* 1985; 37 (12): 789-794.
 83. Cohen JL, Potosnak L, Frank O, Baker H. A nutritional and hematologic assessment of elite ballet dancers. *Phys Sports Med.* 1985; 13 (5): 43-54.

84. Hamilton LH, Brooks-Gunn J, Warren MP. Socio-cultural influences on eating disorders in professional female ballet dancers. *Int J Eating Disord* 1985; 4 (4):465-477.
85. Burratti R, Jeffcoate S, Dewhurst J. Menarcheal age and menstrual patterns in a group of ballet dancers. *Pediatric Adolesc Gynecol*. 1985; 3 (2): 233-42.
86. Gardner DM, Garfinkel PE. Socio-cultural factors in the development of anorexia nervosa. *Psychol Med*. 1980; 10 (4): 647-656.
87. Lazcano-Ponce E, Fernández E, Salazar-Martínez E, Hernández-Avila M. Estudios de cohorte. Metodología, sesgos y aplicación. *Salud Pública México*. 2000; 42 (3): 230-241.
88. Checkoway H, Pearce N, Kriebel, D. Research methods in occupational epidemiology. 2.^a ed. New York: Oxford University Press; 2004.
89. Wainwright SP, Williams C, Turner BS. Fractured identities: injury and the balletic body. *Health*. 2005; 9:49-66.
90. Kolettis GJ, Micheli LJ, Klein JD. Release of the flexor hallucis longus tendon in ballet dancers. *J Bone Joint Surg Am*. 1996 Sep; 78:1386-90.
91. Brown T, Micheli L. Foot and ankle injuries in dance. *Am J Orthop* 2004; 33:303-9.
92. Rodríguez-Cano T, Beato-Fernández L, Belmonte-Llario A. New contributions to the prevalence of eating disorders in Spanish adolescents: detection of false negatives. *European J Psychait*. 2005; 20: 173-78.
93. Chartrand D, SJ Chatfield. A critical review of the prevalence of secondary amenorrhea in ballet dancers. *J Dance Med Sci*. [Revista en Internet] 2005 Junio-Octubre. [Acceso 30 de Marzo de 2009]. Disponible en: http://findarticles.com/p/articles/mi_6827/is_3-4_9/ai_n28320829
94. Otis CL, Drinkwater B, Johnson M, Loucks A, Wilmore J. American College of Sports Medicine position stand. The female Athlete Triad. *Med Sci Sports Exerc*. 1997; 29(5): i-ix.
95. Hobart J, Smucker . The Female Athlete Triad. *Am Fam Physician*. 2000;61: 3357-3367.
96. Echegoyen S. Cambios en el cuerpo del bailarín. *Bailetin –e Zine*. [Acceso de 23 Febrero de 2009] Disponible en: <http://www.geocities.com/Vienna/1854/cambiosbailarin-echegoyen.html?200611>
97. Drinkwater BL, Nilson K, Chesnut CH, WJ Brenner, Shainholtz S, Southworth MB. Bone mineral content of amenorrheic and eumenorrheic athletes. *N Engl J Med*. 1984; (5) 311:277-281.
98. Nattiv A, Loucks AB, Manore M, Sanborn Ch, Sundgot-Borgen J, Warren MP. The Female Athlete Triad. *Med Sci Sports Exerc*. 2007; 39(10):1867-1882.
99. Perpiñá C, Baños RM. Distorsión de la imagen corporal: Un estudio en adolescentes. *An Psicol*. 1990; 6(1): 1-9.

ORIGINAL

INFECCIÓN POR LOS VIRUS DE LA HEPATITIS C Y DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA Y COINFECCIÓN POR AMBOS EN EL ÁREA DE SALUD DE LEÓN DURANTE EL PERÍODO 1993-2004

Vicente Martín Sánchez (1,2), Juan Francisco López Caleya (3); Myrna Gabriela Núñez Vázquez (1), María Luisa Morís González (4), Rafael Pérez Vicente (4) y Joan A Caylà Buqueras (2).

- (1) Área de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de León.
(2) CIBERESP, Agencia de Salud Pública de Barcelona.
(3) Servicio de Medicina Interna. Hospital de León.
(4) Servicio de Laboratorio. Hospital de León.

RESUMEN

Fundamento: Ante la escasez de registros poblacionales, el estudio de las serologías positivas detectadas en los servicios de laboratorio puede ser una aceptable aproximación para conocer las tendencias de determinadas infecciones. El objetivo de este trabajo es conocer la evolución de las infecciones por los virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y de la hepatitis C (VHC) así como de la coinfección (COIN) durante el período 1993-2004.

Métodos: Se utilizó la base de datos de serologías positivas del Servicio de Laboratorio del Hospital de León. La información se estudió en función de la fuente origen de las muestras. Para el cálculo de las tasas se utilizó el padrón municipal de personas mayores de 14 años. Para la población reclusa el número de internados el último día de cada año. Se analizó el período comprendido entre 1993 y 2004. Se utilizaron las pruebas de Chi-cuadrado y de Chi-cuadrado para tendencias.

Resultados: El número de serologías positivas para VHC, VIH y COIN fueron respectivamente 467, 112 y 78 en 1993; 217, 24 y 15 para 2002 y 294, 42 y 21 en 2004. De acuerdo con las muestras procedentes del hospital, banco de sangre y ambulatorios, la tasa promedio anual por 100.000 habitantes para los períodos 1993-95 y 2001-04 en hombres variaron de 153,3 a 69,5 para VHC; de 26,2 a 10,0 para VIH y de 21,7 a 3,8 para COIN. En el caso de las mujeres de 56,6 a 37,7 para VHC, de 9,2 a 2,3 para VIH y de 6,3 a 0,4 para COIN. En todos los casos las tendencias fueron significativamente descendentes ($p < 0,05$). La razón de serologías positivas de las muestras provenientes de prisión bajó entre 1993-2004 del 34,5% al 7,2% para VHC; del 11,7% al 1,1% para VIH y del 9,5% al 1,0% para COIN. De los sujetos infectados por VHC lo estaban también por VIH el 11,5% y el 65,6% y de los infectados por VIH lo estaban por VHC.

Conclusiones: Se ha observado un descenso en el número y tasas de serologías positivas a lo largo del período de estudio.

Palabras clave: Infección, hepatitis C. VIH. Incidencia. Prevalencia.

ABSTRACT

HCV and HIV Infection, and Coinfection in the León Health Area in the Period 1993-2004

Background: As few population studies exist, the study of positive serological tests detected in laboratory services may be an acceptable approximation for the assessment of HIV and Hepatitis C infection and coinfection by both.

Methods: A study was made of the database of positive serologies of the Laboratory Service of León General Hospital. Data were treated in accordance with the origin of the samples. To calculate rates, the municipal census of persons over 14 was used. For the prison population, the number of inmates on the last day of each year was considered. The period analysed was 1993-2004. The Chi-square test and Chi-square test for tendencies were used.

Results: The number of positive serologies for HCV, HIV and coinfection were 467, 112 and 78 in 1993; 217, 24 and 15 in 2002, and 294, 42 and 21 in 2004. According to the samples from the hospital, blood bank and health centres, the average annual rate per 100,000 inhabitants for the three-year periods 1993-95 and 2001-04 in men varied from 153.3 to 69.5 for HCV, from 26.2 to 10.0 for HIV and from 21.7 to 3.8 for coinfection. The figures for women were 56.6-37.7 for HCV, 9.2-2.3 for HIV and 6.3-0.4 for coinfection. In all cases, there was a significant downward trend ($P < 0.05$). The positive serologies from the prison for the period 1993-2004 varied between 34.5% and 7.2% for HCV, 11.7%-1.1% for HIV and 9.55 and 1.0% for coinfection. Of those infected by HCV, 11.5% were HIV positive, and of those infected by HIV, 65.5% were also positive for HCV.

Conclusions: A drop was observed in the number and rates of positive serological tests over the period studied.

Key words: Infection, hepatitis C. HIV. Incidence. Prevalence

Correspondencia:
Vicente Martín Sánchez
Área de Medicina Preventiva y Salud Pública
Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud
C/ Altos de Nava s/n 24071 León
Correo electrónico: vmars@unileon.es

INTRODUCCIÓN

Las infecciones por el virus de la hepatitis C (VHC) y el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) suponen un grave problema de salud pública en España. La prevalencia de infección por el VHC en la población general se ha estimado entre un 2 y un 3 % y la de infección por el VIH entre 2 y 4 por mil habitantes^{1,2}. Dado que ambas infecciones comparten vías de transmisión se estima entre 50.000 y 80.000 el número de personas infectadas por ambos virus en nuestro país^{3,4}. Los registros de nuevas infecciones son una herramienta muy útil para conocer las modificaciones en la epidemiología de enfermedades con un elevado periodo de latencia y comprobar la eficacia de las medidas de prevención y control puestas en marcha para combatir⁵ en un lapso temporal aceptable.

España cuenta con un buen registro nacional de casos de sida pero no aporta información acerca de la vigilancia de nuevos diagnósticos de infección por VIH, información sólo disponible en algunas comunidades autónomas⁶. Para el caso de la infección por VHC no hay sistemas específicos de registro establecidos. En su ausencia otros mecanismos utilizados en algunas ocasiones consisten en analizar las historias clínicas de población atendida en hospitales^{7,8} o los resultados de las serologías de los laboratorios de referencia⁹. Si bien los estudios que utilizan como fuente de datos los resultados de muestras analizadas en un laboratorio concreto tienen importantes limitaciones, porque la probabilidad de que la población y/o los distintos subgrupos de riesgo se realicen las pruebas analíticas puede variar con el tiempo. Además, tampoco se puede garantizar que las personas de las que proceden las muestras no se hayan realizado con anterioridad otros análisis en otros laboratorios y hayan resultado positivos. Por todo lo anterior este tipo de

estudios sólo pueden representar una cierta aproximación a la incidencia de estas infecciones.

El objetivo del presente estudio es estimar la tendencia de la incidencia de nuevas infecciones VHC, VIH y coinfección por ambos virus en el área de salud de León a través del análisis de las serologías positivas informadas por el Servicio de Laboratorio del Hospital de referencia.

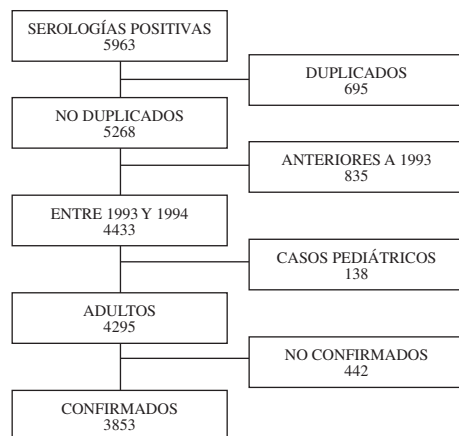
MATERIAL Y MÉTODOS

En el año 1990 el Servicio de Laboratorio del Hospital de León, con el objeto de mejorar la calidad, puso en marcha una base de datos donde se incluían resultados positivos para la infección VIH y VHC, en la que constaba el nombre, apellidos, número de historia clínica, fecha y servicio de procedencia de la muestra. Esta base de datos contenía 5.963 resultados positivos hasta diciembre de 2004. Se excluyeron de la base de datos a los siguientes pacientes (figura 1):

— los que por medio de búsquedas aleatorias se estimó que podían estar duplicados.

Figura 1

Algoritmo sobre la depuración de la base de datos



— los anteriores a 1993 por ser a partir de 1994 cuando el Centro Penitenciario inició el ofrecimiento sistemático de la detección de infección por VHC a todos los ingresos.

— los pacientes provenientes de pediatría o neonatología con el fin de trabajar sólo con población adulta.

— los casos con Western-Blot y/o Inno-lia HCV III negativo, indeterminado o no realizado.

Se analizó la evolución de ambas infecciones y de la coinfección desde el año 1993 hasta el año 2004. Se asignó como año de infección y servicio de diagnóstico los de la primera fecha de confirmación de la infección. En el caso de coinfección se estableció como año de coinfección y servicio de diagnóstico los de la primera fecha de la última infección confirmada. El análisis estadístico se realizó con el programa informático EPIINFO. Para el cálculo de las tasas se utilizó el padrón municipal de mayores de 14 años de León de 1996 para los años 1993 a 1996 y las actualizaciones publicadas por el INE desde 1998 a 2004 para los años 1997 a 2004. La población del área osciló desde los 315.660 habitantes (163.246 mujeres y 152.414 varones) en 1996 a 311.820 (150.389 varones y 161.437 mujeres) en 2004¹⁰. En el caso de la población reclusa, dado que es imposible conocer el número de internos diferentes que han ingresado en el centro en el transcurso de un año, se calculó la razón de serologías positivas en relación al censo de población reclusa a 31 de diciembre de cada año suministrada por la Dirección General de Instituciones Penitenciarias. Hasta el año 2001 la población reclusa media se mantuvo en torno a los 300 internos (316 en 1993; 207 en 1997 y 375 en 2001); a partir de ese año, y por la inauguración de un nuevo centro en el año 1999, se incremen-

tó a 637, 1.335 y 1.510 en los años 2002, 2003 y 2004 respectivamente. Se utilizó la prueba de chi-cuadrado para valorar las diferencias en las coinfecciones y para tendencias en el análisis de evolución de las tasas.

RESULTADOS

De los 3.853 sujetos que constaban en los registros como positivos para al menos uno de los virus estudiados 3.634 lo fueron para la infección VHC (94,3%), 637 para VIH (16,5 %) y 418 para ambos virus (10,8 %).

En la tabla 1 se puede observar la evolución trienal de las serologías positivas detectadas. En el caso de la infección por VHC de 467 serologías positivas confirmadas en 1993 se pasó a 217 en 2002 y a 294 en 2004. La mayor cifra de serologías positivas para la infección VIH fue de 112 en 1993 y la menor de 24 en 2001, repuntó en los años siguientes hasta las 42 de 2004. En el caso de la coinfección la cifra más elevada de serologías positivas para ambos virus fue en 1993 con 78 casos y la inferior de 15 en 2001 y 2002, repuntando a los 21 en 2003 y 2004.

En la tabla 1 también se puede observar como el Centro Penitenciario es el origen del mayor número de serologías positivas para ambas infecciones (40,0 %), el ambulatorio para la infección por VHC (40,8 %) y el hospital para la infección por VIH (41,8 %). La proporción de muestras positivas procedentes del Hospital-Banco de Sangre y Ambulatorios, fue descendiendo trienio a trienio para las dos infecciones estudiadas y para la coinfección (tabla 1). En el caso de las muestras provenientes del Centro Penitenciario la proporción de prueba positivas, descendió en las dos infecciones y la coinfección durante los tres primeros trienios (tabla 1). Por el contrario, en el trienio 2002-04, la proporción de muestras positi-

Tabla 1

Distribución del número de serologías positivas detectadas según trienio y lugar de donde provenían las muestras

Origen de las muestras	Infección por VHC		Infección por VIH		Coinfección	
	N	%	N	%	N	%
Hospital	1.327	36,5	266	41,8	139	33,3
1993-95	434	11,9	96	15,1	58	13,9
1996-98	328	9,0	82	12,9	47	11,2
1999-01	305	8,4	53	8,3	24	5,7
2002-04	260	7,2	35	5,5	10	2,4
Ambulatorio	1.481	40,8	183	28,7	112	26,8
1993-95	544	15,0	76	11,9	55	13,2
1996-98	406	11,2	55	8,6	31	7,4
1999-01	294	8,1	31	4,9	17	4,1
2002-04	237	6,5	21	3,3	9	2,2
Prisión	826	22,7	188	29,5	167	40,0
1993-95	276	7,6	77	12,1	74	17,7
1996-98	151	4,2	43	6,8	40	9,6
1999-01	101	2,8	22	3,5	15	3,6
2002-04	298	8,2	46	7,2	38	9,1
Total	3.634		637		418	
1993-95	1254	34,5	249	39,1	187	44,7
1996-98	885	24,4	180	28,3	118	28,2
1999-01	700	19,3	106	16,6	56	13,4
2002-04	795	21,9	102	16,0	57	13,6

vas provenientes del Centro Penitenciario se incrementó tanto en la infección VHC como en la de VIH y la coinfección (tabla 1). Como resultado del incremento observado en el número de serologías positivas de muestras provenientes de prisión durante el último trienio se observó una quiebra en el descenso mantenido de serologías positivas para la infección por VHC y la coinfección por ambos virus (tabla 1).

La razón de serologías positivas en la población reclusa siguió el mismo patrón

para todas las infecciones. Las razones superiores se encuentran en los primeros años: 36,3 % para VHC en 1994, 11,7% para VIH y 9,5 % para la coinfección en 1993. Las razones más bajas en el año 2001: 7,7 % para VHC, 1,4% para VIH y 1,1 % para la coinfección. A partir de 2001 las cifras se estabilizan (figura 3).

Las tasas anuales promedio de serologías positivas de las muestras provenientes del ambulatorio, el banco de sangre y el hospital respecto a la población mayor

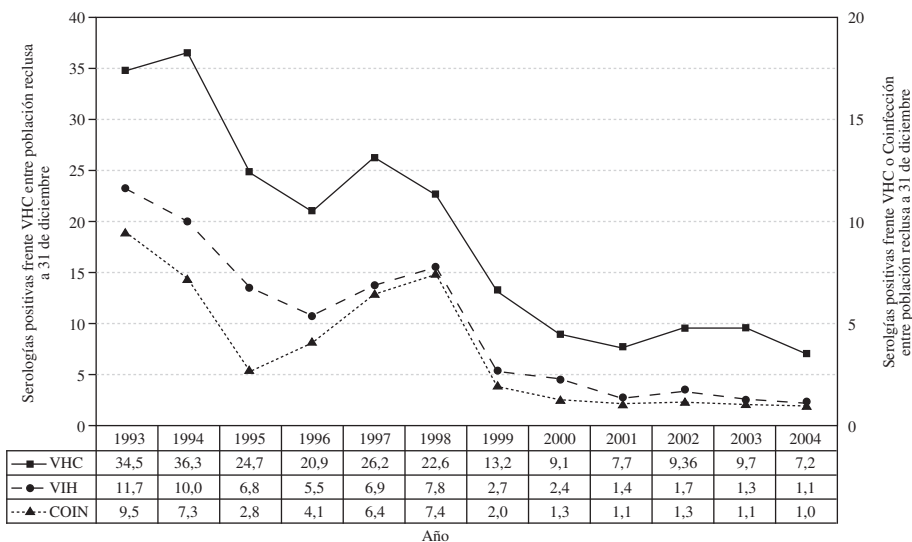
Tabla 2

Distribución por trienios de las tasas anuales promedio de serologías positivas provenientes del ambulatorio y del hospital-banco de sangre por 100000 habitantes mayores de 14 años

Trienio	Infección VHC			Infección VIH			Coinfección		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
1993-95	153,3	56,6	103,3	26,2	9,2	17,4	21,7	6,3	13,7
1996-98	114,8	43,5	77,9	22,9	6,6	14,4	12,5	4,5	8,4
1999-01	89,2	39,5	63,5	13,6	4,5	8,9	6,2	2,7	4,3
2002-04	69,5	37,7	53,0	10,0	2,3	6,0	3,8	0,4	2,0

Figura 2

Evolución anual de la razón de serologías positivas detectadas para infección por VHC, VIH y coinfección de muestras con origen en el Centro Penitenciario con relación a la población reclusa media anual



de 14 años del área de salud se pueden observar para cada trienio en la tabla 2. En todos los casos las tasas fueron superiores en los hombres que en las mujeres. Las tasas de serologías positivas por 100.000 habitantes mayores de 14 años pasaron para la infección VHC de 153,3 a 69,5 en los hombres, de 56,5 a 37,7 en las mujeres y de 103,3 a 53,0 en la población total. En el caso de la infección VIH de 26,2 a 10,0; de 9,2 a 2,3 y de 17,4 a 6,0 en hombres, mujeres y población total. En la coinfección de 21,7 a 3,8; de 6,3 a 0,4 y de 14,7 a 2,0. Para todas las infecciones y en ambos sexos las tasas observadas descendieron de manera estadísticamente significativa ($p < 0,05$).

En la tabla 3 se puede observar la distribución de las serologías positivas para VIH en las positivas para VHC y las positivas para VHC en las positivas para VIH. De las serologías positivas para VHC lo eran también para VIH el 11,5 % y de las positivas para VIH lo eran también para

VHC el 65,6 %. Se observaron diferencias significativas según el lugar de procedencia de las muestras, de manera que en las del centro penitenciario eran más elevadas las prevalencias de infección por VIH en los infectados por VHC (20,2 %; $P < 0,001$) y de VHC en los infectados por VIH (88,8 %; $P < 0,001$) (tabla 3). El comportamiento temporal de las coinfecciones fue diferente también según el origen de las muestras. Así, mientras la proporción de serologías positivas para VIH en los infectados por VHC fue decreciente en todas las poblaciones, las serologías positivas para VHC en los infectados por VIH descendieron en la población general pero se incrementaron en el último trienio en las muestras provenientes de la población reclusa, lo que hizo que también repuntara en la población total a estudio (tabla 3). Concretamente, en las muestras provenientes del Centro Penitenciario se pasó de un porcentaje de infección por VHC en los infectados por VIH del 96,1 % en el trienio 1993-95 al 68,2 % en el trienio

Tabla 3

Distribución de las coinfecciones detectadas según trienio y lugar de donde provenían las muestras

Origen de las muestras	Coinfección	Infección por VHC		Infección por VIH	
	N	N	% coinfección	N	% coinfección
Hospital	139	1.327	10,5	266	52,3
1993-95	58	434	13,4	96	60,4
1996-98	47	328	14,3	82	57,3
1999-01	24	305	7,9	53	45,3
2002-04	10	260	3,8	35	28,6
Ambulatorio	112	1.481	7,6	183	61,2
1993-95	55	544	10,1	76	72,4
1996-98	31	406	7,6	55	56,4
1999-01	17	294	5,8	31	54,8
2002-04	9	237	3,8	21	42,9
Prisión	167	826	20,2	188	88,8
1993-95	74	276	26,8	77	96,1
1996-98	40	151	26,5	43	93,0
1999-01	15	101	14,9	22	68,2
2002-04	38	298	12,8	46	82,6
Total	418	3.634	11,5	637	65,6
1993-95	187	1254	14,9	249	75,1
1996-98	118	885	13,3	180	65,6
1999-01	56	700	8,0	106	52,8
2002-04	57	795	7,2	102	55,9

1999-2001 y al 82,6 % en 2002-04. En las serologías totales se pasó, para los mismos periodos y situación del 75,1 % al 52,8% y al 55,9%.

DISCUSIÓN

Desde 1993 hasta la entrada en el siglo XXI el número de serologías positivas fue descendente para ambas infecciones y la coinfección. A partir de la entrada en el nuevo siglo repuntó el número de serologías positivas. El descenso observado en las tasas poblacionales de serologías positivas y en la razón de serologías positivas de las muestras provenientes del Centro Penitenciario sugieren que el repunte observado en el último trienio obedece al incremento de la población reclusa. Las tendencias descendentes observadas en el presente trabajo con relación a las serologías positivas para las dos infecciones y la coinfección son concordantes con las observadas por otros

medios. Tanto el sistema EDO¹¹ como los registros de infección por VIH^{6,12} y estudios de historias clínicas para la infección VIH⁷ y la coinfección⁸ han mostrado también esa tendencia decreciente. En todos los casos se achaca a la efectividad de las estrategias de prevención y control de ésta infección puestas en marcha: control de transfusiones, programas de metadona y de intercambio de jeringuillas, especialmente^{1,13,14}.

No obstante, la principal limitación de nuestro estudio es que el objetivo de la base de datos analizada era otro diferente al de la vigilancia epidemiológica. Por esta razón, no se ha podido contar con información habitual en los registros de casos: edad, factores de riesgo, nacionalidad, domicilio, etc; ni con las garantías de calidad de esos sistemas, sobre todo para evitar duplicidades que a pesar de la depuración en la base de datos no pueden descartarse. Con seguridad algunas de las serologías positivas corresponderían a no residentes en el área

puesto que se incluyeron las muestras provenientes del Centro Penitenciario y las de los Centros de Atención a Drogodependientes, normalmente población muy móvil que cambia con frecuencia de domicilio y con elevadas prevalencias de infección por los virus estudiados¹⁵⁻¹⁷. También en algunas ocasiones puede tratarse de casos ya detectados en otros sistemas o lugares a los que se les ha repetido la o las serologías, o incluso de casos ya conocidos con anterioridad a la puesta en marcha del registro. Otro aspecto a considerar es que no todas las infecciones nuevas son detectadas, e incluso que no todas lo han sido en el Hospital de León. No obstante, dada la cronicidad de las infecciones, y las características de nuestro sistema asistencial lo más probable es que la gran mayoría de los casos del Área de Salud hayan sido diagnosticados por el Servicio de Laboratorio del Hospital de León. Todo ello nos lleva a pensar en la existencia de una sobreestimación de las serologías positivas y que los datos aquí presentados no pueden ser entendidos como incidencia de nuevas infecciones. También debe considerarse que la inclusión en este estudio de la población reclusa y la atendida en centros de atención a toxicómanos, grupos que no suelen incluirse en estudios poblacionales, aportan al presente estudio un valor añadido.

Infección por el virus de la hepatitis C.

Es muy poca la información sobre la incidencia de nuevas infecciones por VHC y la disponible está basada en las EDO. Las incidencias declaradas tanto en España como en Castilla y León a través de ese sistema se encuentran en torno a tres casos por cien mil habitantes y año y con una tendencia decreciente¹¹. Como era de esperar las incidencias observadas de serologías positivas para infección por VHC en todos los trienios estudiados son muy superiores a las incidencias declaradas por el sistema EDO, tanto a nivel nacional como de Castilla y León. La infradeclaración, el que la mayoría de las infecciones agudas pasen desap-

cibidas y la sobrestimación en nuestro caso, pueden explicar las diferencias.

Infección por VIH. Con referencia a la evolución de la infección VIH hay más información disponible. En un trabajo similar al nuestro en el Hospital Clínico de Salamanca (1985-2002) se observó una tasa promedio anual de serologías positivas por cada 100.000 habitantes de 39,8; 23,9 y 20,6 en los trienios 1993-95, 1996-98 y 1999-2001⁹. En todos los casos las tasas son superiores a las observadas en nuestro estudio y ello a pesar de incluir, Salamanca, a toda la población adulta e infantil. Estos datos son consistentes con la mayor incidencia de casos declarados de sida en Salamanca respecto a León¹⁸ y también con el hecho de incluir los casos detectados en prisión en el estudio de Salamanca. Con relación a las tasas publicadas de nuevas infecciones VIH del registro de Navarra, entre 2000 y 2004 se observaron incidencias similares a las de nuestro estudio, 8,2 casos por 100.000 habitantes en 2000 y 5,8 por 100.000 habitantes en 2004, la mejor calidad del registro navarro y la esperada sobreestimación de nuestro estudio pueden explicar el que las incidencias sean similares cuando la tasa de sida de Navarra es superior a la de León, sin embargo, ambos estudios coinciden una tendencia decreciente similar cercana al 30 %^{12,18}. La tendencia descendente observada en todos los estudios es achacada a las medidas de prevención y control puestas en marcha, especialmente las dirigidas a los UDI^{14,19,20}.

Coinfección VIH-VHC. Con relación a la coinfección por ambos virus, el presente trabajo puede ser comparado con otro llevado a cabo en la misma área de salud⁸. En el citado trabajo, en población atendida en un Servicio Asistencial entre 1992 y 2000, observaron una incidencia anual promedio de 8,3; 3,0 y 2,5 nuevos casos por 100.000 habitantes para los periodos 1993-95, 1996-98 y 1999-2000. En nuestro estudio las incidencias son siempre superiores pero la

tendencia es también decreciente. La diferente metodología puede explicar las diferencias observadas, en el caso de López Caleyá et al, trabajaron con población atendida en el servicio de medicina interna y excluyeron a población no residente durante más de dos años en el área.

Población reclusa. Con referencia a la población reclusa no sorprende lo que aporta al total de serologías y, especialmente en el caso de la coinfección, es consistente con las elevadas prevalencias de infección VIH y VHC descritas en este y otros Centros Penitenciario^{15,21-23}. En el estudio de Salamanca, en los últimos años coincidiendo también con la inauguración de una macrocarcel, las serologías positivas del Centro Penitenciario suponían más del 30 %⁹. En cuanto a la tendencia al aporte de casos tiene su explicación por el incremento de la población reclusa y también en el cambio observado en la composición de la misma, donde la inmigración de países de bajos recursos aporta un elevado número de presos con bajas prevalencias de infección VIH y VHC^{19,20,23}. Esto puede explicar el incremento del número de casos y el descenso en la razón de infección con relación a la población reclusa media anual.

Evolución de las coinfecciones. Con relación al diferente comportamiento temporal de las coinfecciones en la población reclusa y en la población general, puede estar expresando que, a pesar de los esfuerzos realizados mediante los programas de mantenimiento con metadona y de intercambio de jeringuillas, parece no observarse la misma eficacia que en la población no privada de libertad²³. Mientras la infección por VIH descende, parece mantenerse e incluso incrementarse la coinfección por VHC en los infectados por VIH.

Por todo ello se puede concluir que las infecciones por VIH y VHC suponen un grave problema de salud pública. Se ha observado un descenso en el número y tasas

de serologías positivas a lo largo de los años 90, lo que puede hablar en favor de la efectividad de los programas de prevención y control de ambas infecciones. No obstante, en lo que llevamos de siglo parece haberse estancando el declive por lo que deberían incrementarse los esfuerzos para la prevención y control, prestando especial atención a la población privada de libertad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bruguera M y Forns X. Hepatitis C en España. *Med Clin (Barc)*. 2006; 127:113-117.
2. Castilla J, Sobrino P, Lorenzo JM, Moreno C, Izquierdo A, Lezaun ME y al. Situación actual y perspectivas futuras de la epidemia de VIH y SIDA en España. *An Sist Sanit Navar*. 2006; 29:13-25.
3. Castilla J, Del Romero J y Sobrino P. Situación Epidemiológica de la Coinfección por el VIH y el VHC en España. Libro de Ponencias y Comunicaciones. VIII Congreso Nacional sobre el sida. Madrid; 2004.
4. González-García J, Mahillo B, Hernández S, Pacheco R, Diz S, García P et al. Estudio multicéntrico sobre prevalencia de las coinfecciones por virus de hepatitis, indicación de tratamiento de hepatitis crónica C y necesidad de trasplante hepático en pacientes infectados por VIH en España. Estudio GESIDA 29/02- FIPSE 12185 /01. *Enf Infecc Microbiol Clin*. 2005; 23:340-8.
5. Moreno-Iribas C, Castilla J, Irisarri F, Fernández-Jáuregui C y Martínez- Artola V. Consideraciones sobre la cuantificación de las infecciones por el VIH. La experiencia de Navarra. *Gac. Sanit*. 2005; 19:393-7.
6. Centro Nacional de Epidemiología. Vigilancia epidemiológica del VIH en España. Valoración de los nuevos diagnósticos de VIH en España a partir de los sistemas de notificación de casos de las CCAA. Periodo 2003-2006. Actualización 30 de junio de 2007. Disponible en: http://www.isciii.es/htdocs/pdf/nuevos_diagnosticos_ccaa.pdf. Visitada el 15.07.2008.
7. Alcoba M, de Castro M, Guerra J, Pérez M, Carro J y Martínez Y. Infección por el VIH en el área sanitaria de León. Estudio de incidencia en el período 1983- 1997. *Enf Infecc Microbiol Clin*. 1999; 17:19-23.

8. López-Caleya J, Martín V, Martín L, Pérez-Simón R, Carro J y Alcoba M. Prevalencia de coinfección por virus de la inmunodeficiencia humana y virus de la hepatitis C en el área de salud de León. *Enf Infecc Microbiol Clin.* 2006; 24:365-369.
9. González-Celador R, Sacristán-Salgado A, Valero L y Sáenz-González M. Epidemiología de la infección por virus de la inmunodeficiencia humana en la provincia de Salamanca (1985-2002). *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2004; 22:272-8.
10. Nomenclátor del Padrón municipal de habitantes de la provincia de León. Instituto Nacional de Estadística. Madrid. Disponible en: http://www.ine.es/inebmenu/mnu_cifraspob.htm#1.
11. Centro Nacional de Epidemiología. Vigilancia Epidemiológica. Series Temporales de las Enfermedades de Declaración Obligatoria. Disponible en: <http://www.isciii.es/jsps/centros/epidemiologia/seriesTemporalesAnuales.jsp>. Visitada el 14.07.2008.
12. Castilla J, Lorenzo J, Izquierdo A, Lezaun M, López I, Moreno-Iribas C y al. Características y tendencias de los nuevos diagnósticos de infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (2000-2004). *Gac Sanit* 2006; 20:442-8.
13. Martínez-Bauer E, Forns X, Armelles M, Planas R, Solá R, Vergara M y al. Hospital admission is a relevant source of hepatitis C virus acquisition in Spain. *J Hepatol.* 2008; 48:20-27.
14. De la Fuente L, Bravo M, Barrio G, Parras F, Suarez M, Rodes A y al. Lessons from the history of the human immunodeficiency virus/ acquired immunodeficiency syndrome epidemic among spanish drug injectors. *Clin Infect Dis.* 2003; 37:410-415.
15. Grupo del Noroeste para el estudio de la Hepatitis por virus C en el medio penitenciario. Seroprevalencia de infección por virus C de la hepatitis en población reclusa del noroeste de España a su ingreso en prisión. *Rev Esp Salud Pública.* 1998; 72:43-51.
16. Esteban J, Gimeno C, Aragonés A, Barril J y Pellin L. Prevalencia de Infección por virus de la inmunodeficiencia humana y hepatitis C en una cohorte de pacientes en tratamiento de mantenimiento con metadona. *Med Clin (Barc).* 2003; 120: 765-7.
17. Soriano V y González-Lahoz J. Hepatitis C y VIH en prisiones españolas. *Enf Infecc Microbiol Clín.* 2005; 23:51-2.
18. Centro Nacional de Epidemiología. Vigilancia epidemiológica del sida en España. Informe semestral N°2, año 2006. Instituto de Salud Carlos III, Madrid, 2007. Disponible en: <http://193.146.50.130/htdocs/sida/sidavih.htm>.
19. López R, Navarro M, Hernando A, Del Amo J, Infección por el VIH en inmigrantes. *Enferm Infecc Microbiol Clín* 2008; 26 Supl 5: 12-21.
20. Hurtado I, Alastrue I, Ferreros I, del Amo J, Santos C, Tasa T y al. Trends in HIV testing, serial HIV prevalence and HIV incidence among people attending a Center for AIDS Prevention from 1988 to 2003. *Sex Transm Inf.* 2007; 83:23-8.
21. Martín V, Caylá J, Morís M, Alonso L y Pérez R. Evolución de la prevalencia de infección por virus de la inmunodeficiencia humana en población reclusa al ingreso en prisión durante el período 1991-1995. *Rev Esp Salud Pública.* 1997; 71:269-80.
22. Martín V, Caylá J, Morís M, Alonso L y Pérez R. Predictive factors of HIV- Infection in injecting drug users upon incarceration. *Eur J Epidemiol* 1998, 14:327-331.
23. Sáiz de la Hoya P, Bedia M, Murcia J, Cebriá J, Sánchez-Payá J y Portilla J. Factores predictivos de infección por VIH, VHC y coinfección en la población reclusa de una prisión española. *Enf Infecc Microbiol Clin.* 2005; 23:53-7.

ORIGINAL

PREVALENCIA DE TRIPANOSOMIASIS AMERICANA EN MUJERES GESTANTES DE UN ÁREA DE SALUD. VALENCIA, 2005-2007 (*)**Rafael Manuel Ortí Lucas y María Cristina Parada Barba**

Servicio de Medicina Preventiva. Hospital Clínico Universitario de Valencia.

RESUMEN

Fundamento: La enfermedad de Chagas es una patología emergente en nuestro medio debido principalmente al incremento de las migraciones. La prevalencia y el difícil manejo terapéutico hacen del Chagas un problema de salud pública creciente. Pretendemos analizar la prevalencia y perfil epidemiológico de mujeres gestantes latinoamericanas atendidas en el área de influencia del Hospital Clínico de Valencia (HCUV) y estimar el riesgo de transmisión vertical.

Métodos: Se estudió a 383 mujeres gestantes asistidas en el HCUV entre febrero de 2005 y julio de 2007. Utilizamos para el cribado la técnica de inmunoprecipitación ID-PaGIA-DiaMed, confirmada mediante Inmunofluorescencia Indirecta (IFI) - Inmunofluor Chagas-Inverness Medical. En hijos de mujeres positivas: Microhematocrito, PCR y detección de anticuerpos IgM por IFI, al nacer, e IgG, a los 6 y 12 meses.

Resultados: El 9,7% de las mujeres presentaban anticuerpos específicos del parásito. De ellas el 54,1% eran bolivianas, el 13,5% argentinas y 8,1% colombianas. 81,1% vivieron en zonas rurales y casas de adobe, el 89,2% tenía antecedentes familiares y el 100% conocían la enfermedad y el vector. La seroconversión en un niño de 8 meses supuso una transmisión vertical del 2,7% y una incidencia en mujeres procedentes de zona endémica del 0,3%.

Conclusiones: La prevalencia de enfermedad de Chagas en mujeres gestantes latinoamericanas es elevada y supone un riesgo de transmisión vertical importante que obliga a detectar anticuerpos frente al parásito en los exámenes de salud de este colectivo. En el cribado son factores de riesgo los antecedentes familiares de tripanosomiasis y la residencia previa en hábitat rural.

Palabra clave: Salud pública. Enfermedad de Chagas. Transmisión vertical. Latinoamérica. Tripanosomiasis. Zoonosis.

Correspondencia:
Rafael Manuel Ortí Lucas.
Servicio de Medicina Preventiva
Hospital Clínico Universitario de Valencia.
Avda. Blasco Ibáñez, 17.
46010 Valencia.
ortí_raf@gva.es

ABSTRACT**Prevalence of American Tripanosomiasis in Pregnant Women from a Health Area of Valencia, Spain. 2005-2007**

Background: The Chagas disease, an endemic illness in Latin America, is an emerging pathology due mainly to the increment of human migration. Prevalence increase, difficult diagnosis and therapeutic management turn Chagas into an important public health problem. Our objectives are first to analyse the seroprevalence and epidemiologic profile of Latin American pregnant women who were taken charge of in the area of Hospital Clinical University of Valencia (HCUV), and second, to determine the risk of vertical transmission from infected women to their children.

Method: 400 Latin American pregnant women were analysed. They were assisted in HCUV from February 2005 to July 2007. The screening technique used was Immunoprecipitation ID-PaGIA_DiaMed, confirmed through Indirect Immunofluorescence (Immunofluor Chagas-Inverness Medical). For newborns whose mothers were seropositive, a microhematocrit and PCR was performed at birth, later IgG detection was performed at 6 and 12 months.

Results: 9.3% of pregnant women developed specific antibodies to the parasite. Trypanosomiasis illness in antecedents, living in rural areas and gastrointestinal symptomatology were the most outstanding risk markers among the epidemiological, sociodemographic and clinical variables analysed, especially when women were Bolivians. There was a case of seroconversion in an 8 months child with an incidence of 0.25%.

Conclusions: The high proportion of pregnant Latin American women with latent Chagas disease, the epidemiological history and the risk of vertical transmission made advisable to include the detection of parasite antibodies in the health screenings of this group.

Keyword: Public health. Chagas disease. Vertical Pathogen Transmission. Latin America. Trypanosomiasis. Zoonoses.

(*) Ayuda de Proyecto de Investigación (Orden 20 de julio): s - 030 Oficina de Investigación Sanitaria de la Dirección General de Ordenación, Evaluación e Investigación Sanitaria de la Consellería de Sanitat.

INTRODUCCIÓN

La Tripanosomiasis Americana o Enfermedad de Chagas es una patología endémica del continente americano, especialmente del centro y del sur. Es una zoonosis producida por el protozoo flagelado *Trypanosoma cruzi* (*T. cruzi*) cuyos principales vectores son los triatomíneos de la familia Reduviidae, subfamilia Triatominae. Tres géneros agrupan a los vectores principales: *Triatomas*, *Rhodnius* y *Paratrypanus*.¹ El período de incubación es asintomático y dura entre cuatro y diez días. Las manifestaciones clínicas son diferentes según el estadio evolutivo^{1, 2}. La fase aguda, de dos a tres meses, es generalmente asintomática o presenta signos muy leves como fiebre, fatiga, inflamación glandular y dolor de pecho. En esta fase suelen diagnosticarse el 1-2 % de los casos y el *T. cruzi* es detectable en sangre periférica en su forma tripomastigote, pero al transformarse en amastigote intracelular resulta casi indetectable, por lo que el diagnóstico parasitológico sólo es posible en la fase inicial. Entre las semanas 8 y 10 de la fase aguda se inicia la fase crónica asintomática, intermedia o latente que puede pasar desapercibida o paucisintomática durante varios años e incluso toda la vida en un individuo con serología positiva y parasitemia baja. La fase crónica sintomática se presenta generalmente a los 10-20 años de la primoinfección. A ella evolucionan aproximadamente el 30-40 % de las personas que se infectan y pueden presentar importantes alteraciones cardíacas, gastrointestinales y neurológicas, dando lugar a las diferentes formas de la enfermedad: la cardíaca es la más conocida y fácil de diagnosticar, con arritmias, miocarditis focales y diferente grado de insuficiencia cardíaca³. La digestiva puede conllevar anorexia, mareos, náuseas, vómitos y diarreas o estreñimientos prolongados y en fases más avanzadas con mega vísceras principalmente megaeosófago y megacolon⁴. La neurológica cursa

con cefalea intensa, afectación psicomotriz, letargia, agitación, ataxia, mialgia y afasia transitoria.⁵

La principal vía de transmisión en zonas endémicas es la vectorial, aunque también puede transmitirse por vía oral, parenteral por exposición accidental a material contaminado, trasplante de órganos y tejidos o transfusión sanguínea y por vía vertical de madre infectada a su hijo recién nacido^{6, 7}.

Según datos de la OMS/OPS, en la década de los 90 existían en Latinoamérica entre 15 y 18 millones de personas parasitadas y 80 millones en riesgo de estarlo, alrededor del 25% de la población referida, siendo un grave problema para la salud pública y el desarrollo socioeconómico de estos países⁸. Los esfuerzos realizados para controlar la enfermedad endémica en los últimos años han reducido el número de personas parasitadas a cerca de 8 millones, con un aumento relativo de la transmisión vertical y transfusional⁹. Sin embargo, la infestación no se limita sólo a esta región y se han identificado casos en Norte América y Europa, donde puede considerarse una enfermedad emergente¹⁰⁻¹². Los movimientos migratorios actuales, determinados en gran medida por los lazos de cultura e idioma, han convertido a España en puerta de entrada a Europa para muchos inmigrantes latinoamericanos. Ello, junto con el hecho de que los países latinoamericanos son de los más visitados por los españoles, haría de nuestro país uno de los de mayor riesgo de presentar casos no endémicos^{13, 14}.

Por otra parte, la enfermedad plantea problemas como la estandarización y correcto manejo de las pruebas diagnósticas, que no tienen un patrón de oro adecuado, la disponibilidad de un tratamiento con benznidazol¹⁵, de adquisición extranjera, cuya eficacia ha sido probada sólo en la fase aguda, siendo dudosa en las fases indeterminada y crónica, y con muchos efectos

secundarios, la ausencia de marcadores de evolución de la enfermedad y la falta de un control epidemiológico efectivo.

La prevalencia en áreas no endémicas, como es el caso de nuestro país, depende fundamentalmente de la proporción de inmigrantes latinoamericanos y, en concreto, del país de procedencia que predomine ya que existe una variabilidad muy grande en zonas endémicas, desde el 1,2% en Ecuador, hasta el 50-60% en ciertas zonas de Bolivia o el Chaco Argentino^{16,17}.

En países donde no existe el vector deben tenerse en cuenta dos aspectos fundamentales, la detección de casos importados que pueden presentar complicaciones de la enfermedad y la detección de casos nuevos autóctonos que puedan producirse como consecuencia de transfusiones, donaciones de órganos y tejidos o transmisión congénita. De hecho, se han detectado 4 casos de Chagas postransfusional en EEUU y 2 en Canadá¹⁸. La prevalencia observada en donantes españoles¹⁹⁻²¹ obligó a dictar el Real Decreto 1088/2005, que incorpora el cribado de la enfermedad de Chagas en donantes procedentes de zonas endémicas, para reducir el riesgo de transmisión transfusional²². Sin embargo, si bien existen técnicas de cribado disponibles en el mercado no existe un programa a nivel nacional de cribado para detectar el parásito en todas las maternidades del país, lo que junto con el mayor riesgo de transmisión vertical y la elevada prevalencia observada en mujeres gestantes latinoamericanas constituye el principal reto preventivo del Chagas en España.

Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE, marzo de 2008), la población española ha alcanzado 46,06 millones, de los que el 11,3% (5,22 millones) son personas extranjeras. En la Comunidad Valenciana representan el 14,9% del total de la población, de los cuales el 48% corresponde a latinoamericanos, con mayor

proporción de mujeres (56%), la mayoría en edad fértil²³.

En este contexto nos planteamos los objetivos de conocer la prevalencia de mujeres gestantes inmigrantes procedentes de zonas endémicas con infección por *T. cruzi*, estimar el riesgo potencial de transmisión a los recién nacidos y caracterizar un perfil de riesgo epidemiológico de las mujeres positivas que pueda facilitar la anamnesis diagnóstica en los centros asistenciales.

SUJETOS Y MÉTODOS

La población diana estaba formada por las mujeres gestantes inmigrantes de toda América Latina. Se estudió a 400 mujeres residentes en el área de influencia del Hospital Clínico Universitario de Valencia (Departamento 5) que fueron atendidas en este hospital entre febrero de 2005 y junio de 2007. Se excluyó a 5 mujeres gestantes de la República Dominicana y a 12 de Cuba por ser países no endémicos, en los que no existe el vector transmisor. La muestra se constituyó con 383 mujeres gestantes. Se estimó la prevalencia del Chagas y se describieron las variables sociodemográficas y epidemiológicas asociadas a las mujeres con serología positiva. Para estimar el riesgo de transmisión se realizó un estudio observacional cuyo seguimiento se prolongó hasta finales de 2007. Todas las mujeres aceptaron voluntariamente realizarse las pruebas y participar en el estudio.

Procedimientos: El estudio se iniciaba en la primera visita que realiza la mujer gestante al ginecólogo, generalmente en el primer trimestre del embarazo. La matrona, tras obtener el consentimiento informado para participar en el estudio, que incluye la realización de una serología específica para el diagnóstico del Chagas, entrevistaba a la mujer y cumplimentaba una encuesta con

información sociodemográfica y sobre los antecedentes de riesgo epidemiológicos (anexo I). El diagnóstico de la enfermedad de Chagas en las mujeres embarazadas se realizaba mediante pruebas serológicas, las de mayor rentabilidad en fases crónicas de la enfermedad por existir una parasitemia escasa²⁴. El ginecólogo solicitaba una prueba de cribado, la *Immunoprecipitación particle gel immuno assay – Diamed (IP)* (referencia BO20011-01.04), seguida de confirmación en los casos positivos mediante inmunofluorescencia indirecta (IFI), *Immunoflour Chagas -Inverness Medical* (referencia 20-03648). En los resultados serológicamente discordantes se realizaba la prueba de ELISA (enzimoinmunoensayo) - *Dade Behring* (referencia CHAG0560DB). Utilizamos técnicas serológicas cumpliendo las recomendaciones de la OMS/OPS porque además de ser más rentables en esta fase de la enfermedad tienen una sensibilidad y especificidad alrededor del 100%²⁵⁻²⁷. Para validar las técnicas utilizadas se realizaron estudios de comparación de técnicas^{28,29}. Ante cualquier solicitud de determinación de Tripanosomiasis Americana el servicio de microbiología remitía al ginecólogo una copia del resultado de los análisis realizados a cada gestante. Los pediatras que atienden la maternidad detectaban en la historia clínica a las madres de origen latinoamericano y antes del alta comprobaban la realización del análisis y sus resultados. En caso de no estar realizado, el pediatra informaba a la madre y solicitaba el cribado para detección de anticuerpos frente a *T. cruzi*. Si el cribado era negativo se informaba y daba el alta. Cuando resultaba positivo se realizaban los análisis correspondientes al recién nacido: Microhematocrito, serología IgM por IFI y PCR (realizada en ISCHII Majadahonda)³⁰⁻³². Si cualquiera de estos análisis era positivo se trataba al niño con benznidazol, por vía oral a la dosis de 5 a 10 mg/kilo/día, 2 veces al día, durante 30 a 60 días¹⁵. Las mujeres con pruebas positivas fueron remitidas por el ginecólogo a su médico de

cabecera y al servicio de Medicina Interna (unidad de enfermedades infecciosas) para su revisión clínica.

Análisis estadístico: La información clínica, epidemiológica y serológica recogida fue registrada en una base de datos y analizada posteriormente mediante el programa SPSS versión 12 para Windows. Para estimar la seroprevalencia se calculó la proporción de mujeres que tenían anticuerpos positivos según las pruebas de cribado (IP e IFI). Para obtener el perfil epidemiológico de las mujeres con mayor riesgo se estimó la seroprevalencia según el país de origen y otros factores de riesgo asociados a la enfermedad en las mujeres portadoras. Se comparó la proporción de casos para cada variable cualitativa mediante la prueba χ^2 y en el caso de las variables continuas se compararon las medias mediante la prueba t-Student. Tras el estudio descriptivo se realizó un análisis simple para establecer la relación entre las variables explicativas del riesgo seleccionadas y la positividad en la serología y un análisis de regresión logística que permitiría ajustar por los posibles factores de confusión. Se consideraron estadísticamente significativos los valores con $p < 0,05$.

RESULTADOS

Características de la población estudiada: Las mujeres estudiadas tenían una edad media de $25,9 \pm 5$ años. Las mujeres gestantes nulíparas fueron el 12,4% frente al 87,6% observado en mujeres que habían tenido previamente al menos un hijo. Según la procedencia, 118 mujeres eran de Ecuador (30,8%), 77 de Bolivia (20,1%), 63 de Colombia (16,4%) y 50 de Argentina (13,1%), cifras que coinciden con los países con mayor porcentaje de latinoamericanos residentes en la Comunidad Valenciana²³ (figura 1). Respecto de las características epidemiológicas de la población

estudiada observamos que 188 mujeres (49,1%) refirieron que en su país de origen residían en zonas rurales, de las cuales, el 90,7% vivían en casas de adobe y techos de paja o similares, 195 residían en zonas urbanas (50,9%), de las que el 85,9% vivían en casas de ladrillo. Entre los países con predominio de población residente en zonas rurales cabe destacar Ecuador (82,2%), Brasil (71,4%), Perú (66,7%) y Nicaragua y Guatemala (100%) aunque son menos de 5 las mujeres procedentes de estos dos países.

El 19,3% del total tenían antecedentes familiares de enfermedad chagásica. El 64% de ellas procedían de zonas rurales. El 16,2% de las mujeres habían sido donantes de sangre. 26,4% habían sido transfundidas con anterioridad, siendo el porcentaje de transfusión estadísticamente mayor en las mujeres de zonas rurales (35,6%) que las procedentes de zonas urbanas (17,4%) ($p=0,000$). El 78,3% de las mujeres conocía la enfermedad de Chagas y el 77,3% conocía el vector. De los países con más mujeres estudiadas conocían el vector el 93,5% de las mujeres gestantes bolivianas y el 88% de las argentinas. De las 300 mujeres que conocían la enfermedad, 263 presentaron resultados negativos para la serología IFI (72,5% del total de seronegativas). Las 37 que presentaban serología positiva conocían la enfermedad, aunque en la mayoría de casos no sabían que la padecían por estar asintomáticas. Por otra parte 296 mujeres (74,5%) conocían el vector, incluyendo tanto las 37 positivas así como 259 (71,3%) de las negativas.

Seroprevalencia de portadoras de la enfermedad: En 40 mujeres (10% de las estudiadas) se obtuvo un resultado positivo en la serología de cribado con prueba de IP. De ellas se confirmaron 37 casos positivos con las pruebas de IFI, lo que significaba un 7,5% de falsos positivos; cabe destacar que aunque esta técnica nos

ha dado falsos positivos, no hemos encontrado ningún falso negativo. Además, al comparar la prueba IP con el patrón de referencia de IFI, hallamos una sensibilidad del 100% y una especificidad del 99,2%, con un valor predictivo positivo del 92,5%. Con la aplicación de las citadas pruebas diagnósticas, la prevalencia de la infección por *T. cruzi* en inmigrantes latinoamericanas mujeres gestantes fue del 9,7%.

La edad media de las mujeres gestantes seropositivas (24,3 años) era ligeramente inferior a la edad de las mujeres seronegativas (26,0 años) aunque las diferencias no resultaron estadísticamente significativas ($p=0,051$). El 89,2% de los casos positivos tenían familiares que padecían o habían padecido la enfermedad. La prevalencia en mujeres con antecedentes familiares fue del 44%, superior al 1,2% observado en mujeres sin antecedentes familiares ($p=0,000$).

La seroprevalencia de portadoras de la enfermedad según el país de origen se muestra en la tabla 1. Como se observa, entre los países con más de 10 mujeres revisadas, destacan por orden de frecuencia Bolivia, Argentina y Colombia. La prevalencia de Brasil, Honduras, Nicaragua, Paraguay, Chile y Perú son elevadas pero se corresponden con un bajo número de mujeres estudiadas. La prevalencia era mayor en las mujeres procedentes de zonas rurales (15,7%) que en las de zonas urbanas (3,3%) ($p=0,000$). El tipo de vivienda donde residieron, también resultó una variable explicativa de gran interés ya que la mayor seroprevalencia (16,0%) se presentó en las casas de adobe y techo de paja, que es el lugar donde vive el vector, llamados también “*ranchos chagásicos*”, mientras que en las mujeres que residían en casas de ladrillo la prevalencia fue sólo del 3,6% ($p=0,002$). De hecho, sólo el 19,9% de los casos positivos residieron en viviendas de este tipo. Por otra parte el

64,9% de las mujeres positivas habían sido transfundidas. De las mujeres gestantes que recibieron transfusión sanguínea en su país de origen fueron positivas el 23,8% mientras que la prevalencia de las no transfundidas fue del 4,6% ($p=0,000$). Finalmente, la prevalencia en las 48 mujeres gestantes nulíparas fue del 13,5% frente al 86,5% observado en las 335 mujeres que habían tenido previamente al menos un hijo. Estas diferencias no resultaron estadísticamente significativas.

Situación clínica de las mujeres gestantes y datos de interés para la anamnesis: Las mujeres padecían diferentes afecciones reflejadas en la tabla 2. La sintomatología referida más frecuentemente fue la alergia, seguida de la hipotensión, artralgias y problemas gastrointestinales. Según el análisis simple, la clínica asociada positiva y significativamente a la seropositividad para el Chagas fue la cardiopatía, con un riesgo relativo de 7,25 (IC: 2,42-21,70) y las afecciones gastrointestinales con un riesgo relativo de 5,91 (IC: 2,66-13,09). Sin

Tabla 1

Distribución de la población estudiada y seroprevalencia de portadoras de la enfermedad

País origen	Mujeres estudiadas	Serología positiva		Prevalencia
		N	%	
Argentina	50	5	13,5%	10,0%
Bolivia	77	20	54,1%	26,0%
Brasil	8	2	5,4%	25,0%
Colombia	63	3	8,1%	4,8%
Chile	8	1	2,7%	12,5%
Ecuador	118	2	5,4%	1,7%
El Salvador	2	0	0%	0%
Guatemala	2	0	0%	0%
Honduras	7	1	2,7%	14,3%
México	5	0	0%	0%
Nicaragua	5	1	2,7%	20,0%
Panamá	1	0	0%	0%
Paraguay	6	1	2,7%	16,7%
Perú	10	1	2,7%	10,0%
Uruguay	12	0	0%	0%
Venezuela	8	0	0%	0%
Total	383	37	100%	9,7%

Tabla 2

Afecciones que padecían las mujeres gestantes estudiadas

Sintomatología	Pacientes afectados		Serología positiva		
	N	%	N	Seroprevalencia	p (j ²)
Alergia	65	17,0%	2	3,1%	0,049
Asma	17	4,4%	1	5,9%	0,590
Artralgias	43	11,2%	2	4,7%	0,238
Cardiopatía	15	3,9%	6	40,0%	0,000
Diabetes	15	3,9%	0	0,0%	0,196
Gastrointestinales	38	9,9%	12	31,6%	0,000
Hipotensión	46	12,0%	8	17,4%	0,058
Otras	7	1,8%	1	14,3%	0,676

Tabla 3

Riesgos relativos asociados a las variables incluidas en el modelo de regresión logística*

	p	Exp(B)	IC 95,0 % para EXP (B)	
			Inferior	Superior
Edad	0,021	0,853	0,745	0,976
Antecedentes Familiares	0,000	33,717	8,327	136,528
Tipo de vivienda (adobe)	0,100	0,045	0,001	1,811
Transfusión previa	0,110	2,448	0,816	7,349
Alergia	0,101	0,197	0,028	1,375
Cardiopatía	0,146	5,314	0,559	50,549
Gastrointestinal	0,056	3,621	0,966	13,5770,223
Hipotensión	0,223	2,490	0,574	10,805
Hábitat (rural)	0,22	72,471	1,842	2850,696
País referencia (Ecuador)	0,431			
País (Bolivia)	0,65	7,629	0,882	65,999
País (Colombia)	0,392	2,967	0,246	35,792
País (Argentina)	0,364	3,147	0,265	37,346
País (Países con baja prevalencia*)	0,191	7,444	0,366	151,312
País (Países con alta prevalencia)	0,253	3,028	0,294	31,211
Constante	0,137	0,061		

* Países con prevalencia observada menor del 10%.

embargo, en el análisis multivariante, que incluía las variables epidemiológicas, sociodemográficas y clínicas, asociadas significativamente a la serología positiva para el Chagas en el análisis bivariante (también se incluyeron la alergia y la hipotensión que tenían valores de riesgo relativo con $p < 0,10$), se observa que las principales variables a considerar como marcadores de

riesgo son, junto a la edad y la presencia de antecedentes familiares, el haber vivido en un hábitat rural. Como se observa en la tabla 3 los antecedentes de transfusión y la residencia previa en casas de adobe, perdieron su significación estadística, sugiriendo su comportamiento como factores de confusión. Igualmente ocurrió con la presencia de sintomatología cardíaca y gastrointesti-

Tabla 4

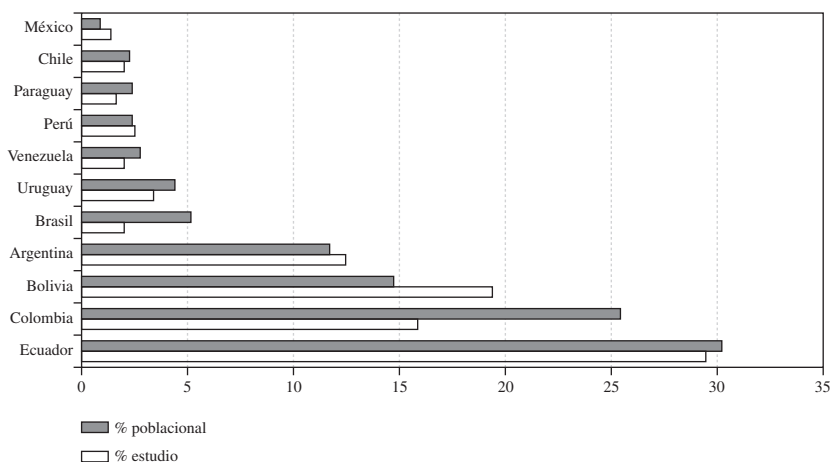
Prevalencia de la enfermedad de Chagas en zonas endémicas

País de origen	Prevalencia en zonas endémicas	
	Población	Mujeres embarazadas
Argentina	5,7%	4,0 - 52,0%
Bolivia	8,8%	17,7 - 66,1%
Brasil	4,3%	8,5 - 30,7%
Chile	5,0%	1,0 - 26,5%
Colombia	2,1%	Sin datos
Ecuador	1,2%	Sin datos
Honduras	6,0%	Sin datos
Nicaragua	1,9%	Sin datos
Paraguay	5,0%	15,4 - 24,9%
Perú	2,0%	4,0 - 22,0%
Uruguay	3,4%	1,5 - 5,6%
Venezuela	5,0%	Sin datos

Fuente: Organización Mundial de la Salud³⁴.

Figura 1

Población del estudio y personas latinoamericanas residentes en la Comunidad Valenciana según país de origen



* Fuente: Datos del Padrón Municipal a 1 de Enero de 2008²³.

nal, aunque en este último caso el riesgo relativo resultó próximo a la significación estadística ($p=0,056$).

Riesgo de transmisión a sus descendientes durante el parto. No se detectó ningún caso positivo en las pruebas de cribaje, tanto parasitológicas como serológicas realizadas al nacer. Sin embargo, en las pruebas de control realizadas a partir de los 6 meses, se detectó la seroconversión en un niño de 8 meses de vida, lo cual supondría una transmisión vertical del 2,7% y una incidencia en mujeres procedentes de zona endémica del 0,3%.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos muestran una prevalencia para la enfermedad de Chagas en mujeres gestantes procedentes de zonas endémicas del 9,7%. Las mujeres parasitadas se caracterizan principalmente por ser ligeramente más jóvenes que las que no lo están, haber residido en zonas rurales y tener antecedentes familiares de la enfermedad de Chagas.

La prevalencia observada es superior al 4,7% encontrado por Paricio et al. en un estudio de 3 maternidades de la Comunidad Valenciana³³, y al 3,4% de Gascon et al. en dos maternidades de Barcelona³⁴. Por sí mismas estas cifras justificarían la inclusión de la detección de anticuerpos anti *T. cruzi* como prueba rutinaria en el cribado serológico realizado en el primer trimestre del embarazo a todas las mujeres gestantes procedentes de zonas endémicas para la enfermedad, de modo que, en caso de resultar seropositivas, permitirían realizar los análisis correspondientes a sus recién nacidos. Así pues, la detección temprana de la infección, como es el caso de los neonatos, es de suma importancia, ya que con el tratamiento precoz se consigue una curación en casi el 100% de los casos¹⁵. En España ya se han publicado algunos casos de transmisión vertical. Dos niños atendidos en maternidades de Barcelona³⁵, un caso con desenlace fatal en Málaga³⁶ y un caso diagnosticado a partir de la detección en el Banco de Cordón Umbilical de la Comunidad Valenciana en una donante de cordón³⁷ cuyo hijo resultó infectado. A estos podemos añadir un

reciente caso observado en el Hospital General de Valencia (comunicación personal) y el encontrado en nuestro estudio, un niño que positivizó a los ocho meses, hijo de mujer boliviana de 25 años que presentaba antecedentes familiares de Chagas (abuela materna), conocía el vector y la enfermedad y había vivido en un área rural.

Aunque la mayoría de las mujeres conoce la enfermedad de Chagas y el vector que la transmite, el 24% desconoce la enfermedad y el 25,1% desconoce el vector, por lo que pueden ignorar su padecimiento y las medidas preventivas que deben tener en cuenta para evitar su transmisión. Por todo ello, la incorporación de los antecedentes epidemiológicos y socio-demográficos a la anamnesis podría facilitar el diagnóstico clínico, de por sí difícil por la inespecificidad de los síntomas. Entre los factores de riesgo a tener en cuenta cabe destacar el país de origen, con datos (54,1% de Bolivia, 13,5% de Argentina, 8,1% de Colombia, 5,4% de Brasil y Ecuador) comparables con la prevalencia encontrada en algunos países endémicos³⁸. De hecho, en las mujeres embarazadas del Cono Sur Americano (INCOSUR)⁷ (tabla 4) la mayor seroprevalencia se encuentra en mujeres gestantes de Bolivia y Argentina, seguidos de Brasil.

Aunque no encontramos diferencias estadísticamente significativas, entre las mujeres seropositivas 32 tenían hijos (86,5%) y 5 eran nulíparas (13,5%). Se ha descrito que la infección congénita es más frecuente en recién nacidos de gestaciones múltiples. Sin embargo, aunque según Torrico F et al³⁹ la paridad se asocia a la infección con mayor probabilidad que la nuliparidad, ello no implica un mayor riesgo de transmisión.

Lógicamente es fundamental tener en cuenta la sintomatología. Entre la patología padecida previa a la determinación

serológica que resultó asociada significativamente con la enfermedad, en el análisis simple destacaban los síntomas cardiacos y gastrointestinales y en menor medida la alergia y la hipotensión, en sintonía con lo observado por Bar ME et al, que describen en Argentina⁴⁰ los síntomas gastrointestinales y cardiacos asociados, y Parada H et al. que observó lo mismo en Venezuela⁴¹. En el análisis multivariante los síntomas gastrointestinales presentaban una asociación próxima a la significación estadística para un nivel de confianza del 95%, lo cual podría deberse a la disponibilidad de una muestra pequeña para el efecto analizado o a otros factores como la presencia de otras afecciones intestinales concomitantes.

En consonancia con los datos de Pinto Díaz JC⁴², que describe el área rural y el tipo de vivienda como factores de riesgo importantes en zonas endémicas, el riesgo de las mujeres gestantes que habían vivido en zonas rurales se multiplicaba por 7,4 (2,3-12,6) y si habían vivido en casas de adobe y techos de paja por 4 (1,72-9,42). Sin embargo, aunque en el análisis simple hemos encontrado asociación de diversas variables con la presencia de una serología positiva para la enfermedad de Chagas en las mujeres gestantes, al realizar el ajuste de riesgos mediante análisis multivariante sólo aparecen como factores estadísticamente significativos la edad, la existencia de antecedentes familiares de tripanosomiasis y la procedencia rural. Así pues, estos aspectos deberían tenerse especialmente en cuenta a la hora de establecer una sospecha de enfermedad de Chagas crónica.

Nuestro estudio, junto con el realizado en los hospitales comarcales de Denia, Gandía y Alcoi³³, es pionero en España y Europa en cuanto a la determinación de la seroprevalencia de Chagas en mujeres gestantes inmigrantes de Latinoamérica y, además, aporta información que añadida a la de otros centros valencianos (Hospital Gene-

ral, La Fe y Alzira) ha servido de base a la circular de la Dirección General de Salud Pública de la Comunidad Valenciana de octubre de 2007 por la cual se introduce el cribado sistemático de Chagas en mujeres gestantes de origen latinoamericano⁴³.

Dada la escasez de técnicas sencillas comercializadas disponibles al inicio de nuestro estudio, la elección de la técnica de cribado resultó difícil, por lo que se realizaron ensayos previos para seleccionar las técnicas adecuadas^{28,29}. En la actualidad existe una mayor variedad de métodos diagnósticos altamente fiables que no dan tan elevado número de falsos positivos. Otras limitaciones se relacionan con el reducido tamaño de la muestra, la amplia variabilidad del riesgo de transmisión vertical publicado (0,7-12%)^{7,16} y con el hecho de que la transmisión congénita del parásito depende de la presencia de elevadas cargas parasitarias en la madre^{39,44}. Por otra parte el alto porcentaje de mujeres que proceden de zonas donde la enfermedad no es tan prevalente, explicaría la incidencia de transmisión vertical del 2,7%, inferior al 7,3% encontrada por Gascón et al en Barcelona³⁴.

En definitiva, el creciente número de inmigrantes procedentes de zonas endémicas para la enfermedad que residen en nuestro medio y la elevada seroprevalencia existente en dicha población plantea un reto importante para nuestra sanidad. Junto a ello, la existencia de una presentación de síntomas y antecedentes epidemiológicos de esta patología muy sugerentes, así como de medios diagnósticos y terapéuticos adecuados para evitar la transmisión vertical, nos empujan a adaptar nuestro sistema de salud en el sentido de mejorar la atención de esta enfermedad, incluyendo la formación para un manejo más adecuado de estos pacientes, la mejora del control epidemiológico y el desarrollo de tareas de vigilancia y medidas de detección y control de la enfermedad de Chagas.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer a los servicios de Microbiología, Ginecología y Pediatría del Hospital Clínico Universitario de Valencia, así como a los Ginecólogos y Matronas del departamento de salud nº 5 de la Comunidad Valenciana, por su valiosa colaboración para realizar éste trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alfred. Cassab JR, Noireau F & Guillén G. Chagas, la Enfermedad en Bolivia. Conocimientos científicos al inicio del Programa de control (1998-2002). 1ª ed. La Paz: Ediciones Graficas "EEG"; 1999.
2. Ministerio de Salud y Acción Social, Secretaría de Programación de Salud, Instituto Dr. Carlos Malvarán, Instituto Nacional de Patología Dr. Mario Atala Caben. Manual para la atención del paciente infectado chagas hico. Buenos Aires: Ministerio de Salud y Acción Social- Argentina; 1998.
3. Higuchi ML. Chronic Chagasic cardiopathy: the product of a turbulent host-parasite relationship. *Rev Inst Med Trop (Sao Paulo)*. 1997; 39: 53-60.
4. Rezende JM & Moreira H. Forma digestiva da doença de Chagas. In: Brener Z, Andrade ZA & Barral-Netto M (organ.) *Trypanosoma cruzi e doença de Chagas*, 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ed; 2000.p. 297-343.
5. Pereyra Käfer J, Poch G, Monteverde D, Blanco E, Tarsia R. Las manifestaciones neurológicas en la forma crónica de la enfermedad de Chagas. *Rev Neurol Arg (Buenos Aires)*. 1992; 17: 37.
6. Schmuñis GA. Riesgo de la enfermedad de Chagas a través de las transfusiones en las Américas. *Medicina (Buenos Aires)* 1999; 9: 125-134. En: *Medicina* 2003; 63: 125-129.
7. Freilij H, Altchek J. Chagas congénito. En: Storino R, Milei J En: *Enfermedad de Chagas..* Buenos Aires: Mosby Doyma; 1994.p. 267-78.
8. OPS-Organización Panamericana de la Salud ed 1998. *La Salud en las Américas*. Washington DC. Pub. Científica num 569.
9. WHO. Reporte sobre la enfermedad de Chagas. Grupo de trabajo científico 17-20 de abril de 2005, actualizado en julio de 2007. Buenos Aires, Argen-

- tina. Disponible en: http://www.who.int/tdr/publications/publications/pdf/swg_chagas.pdf.
10. Di Pentima MC, Hwang LY, Skeeter CM, Edwards MS. Prevalence of antibody to *Trypanosoma cruzi* in pregnant Hispanic women in Houston. *Clin Infect Dis*. 1999; 28:1281-5.
 11. Navin TR, Roberto RR, Juranek DD, et al. Human and sylvatic *Trypanosoma cruzi* infection in California. *Am J Public Health*. 1985; 75:366-9.
 12. Frank M, Hegenscheid B, Janitschke K, Weinke T. Prevalence and epidemiological significance of *Trypanosoma cruzi* infection among Latin American immigrants in Berlin, Germany. *Infection*. 1998; 25:355-8.
 13. Muñoz J, Gascon J. Enfermedad de Chagas importada. *Enf Emerg*. 2005; 7(3):134 -138.
 14. Parada MC, Larrea J. La Enfermedad de Chagas y embarazo ¡Ojo que viene! (Valencia) *Rev Esp Obstet Ginecol*. 2006; 1: 309-12.
 15. Sosa S, Segura E. Tratamiento de la infección por *Trypanosoma cruzi*. Experiencia y normatización actual en la Argentina. *Medicina*. 1999; 59(2) 166-170.
 16. Torrico F, Alonso-Vega C, Suárez E, et al. Endemic level of congenital *Trypanosoma cruzi* infection in the areas of maternal residence and the development of congenital Chagas disease in Bolivia. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2005; 38 Supl. 2:17-20.
 17. Biancardi MA, Conca Moreno M, Torres N, Pepe C, Altchek J, Freilij H. Seroprevalence of Chagas disease in 17 rural communities of «Monte Impenetrable», Chaco Province. *Medicina (B Aires)*. 2003; 63(2):125-9.
 18. Leiby DA. Threats to blood safety posed by emerging protozoan pathogens. *Vox Sanguinis*. 2004; 87: 120-122.
 19. Castro E. Transfusión sanguínea y enfermedad de Chagas: iniciativas en Centros de Transfusión de España. *Enf Emerg*. 2006; 8 (supl 1): 48-50.
 20. Parada C, Villalba V, Puig N, Montoro J, Roig R. Enfermedad de Chagas en donantes de sangre procedentes de zonas endémicas. Resultados tras dos años de realización de las pruebas de cribado. Valencia: Sociedad Española de Transfusión Sanguínea (SETS); 2007; 19 (1): 17-19.
 21. Piron M, Maymó RM, Hernández JM, Vergés M, Portús M, Casamitjana N, et al. Bancos de Sangre y enfermedad de Chagas: estado actual de la legislación española. Resultados preliminares del estudio de la infección por *Trypanosoma cruzi* en donantes del Banc de Sang i Teixits. *Enf Emerg*. 2006; 8 (supl 1):45-7.
 22. Boletín Oficial del Estado. Real Decreto 1088/2005 por el que se establecen los requisitos técnicos y condiciones mínimas de la hemodonación y de centros y servicios de transfusión. BOE num 225 de 20/09/2005.
 23. Instituto Nacional de Estadística. Datos del Padrón Municipal al 1 de Enero de 2008. Fuente página web del INE (www.ine.es).
 24. Camargo ME, Takeda G. Diagnóstico de laboratorio. En: Brener Z, Andrade Z. *Trypanosoma cruzi* e doença de Chagas, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan. 1979; 195-198.
 25. Rabello A, Luquetti AO, Moreira E, Gadelha Md, Dos Santos JA, De Melo L, et al Serodiagnosis of *Trypanosoma cruzi* Infection Using the New Particle Gel Immunoassay-ID-PaGIA Chagas. *Men Inst. Oswaldo Cruz*. 1999; 94 (1):77-82.
 26. Alvarez M, Cerisola JA, Rohwedder RW. Test de inmunofluorescencia para el diagnóstico de la enfermedad de Chagas. *Bol Chil Parasitol*. 1968; 23: 4-9.
 27. Kahn, T.; Corral, R.; Freilij, H.; Grinstein, S.: Detection o circulating immune complexes antigens and antibodies by enzyme linked immunosorbent assay in human T. cruzi infection. *IRCS Med. Sci*. 1983; 11:670-674.
 28. Parada MC, Alvarez M, Vila E, Ramada C, Calabuig M, Villalba J, Montoro J., Roig R. Comparison study of two screening techniques for Chagas disease in Blood donors from the Valencia Regional Community. XVIIth Regional Congress of the ISBT. Europe. *IBTS Science Series (Madrid)*. 2007; 2: 248.
 29. Parada MC, Vaca VM, Fraile MT, E. Aznar E. Estudio comparativo de técnicas para detección de la enfermedad de chagas. Consorcio Hospital General Universitario de Valencia. Congreso SEMTSI 2008. *Enferm Emerg*. 2008; 10: 43.
 30. Freilij H, Muller L, González Cappa SM. Direct micromethod for diagnosis of acute and congenital Chagas disease. *J Clin Microbiol*. 1983; 18: 327-30.
 31. Lorca M, Veloso C, Munoz P, Bahamonde MI, Garcia A. Diagnostic value of detecting specific IgA and IgM with recombinant *Trypanosoma*

- cruzi antigens in congenital Chagas' disease. Am J Trop Med Hyg. 1995; 52: 512-5.
32. Russomando G, de Tomassone MM, de Guillen I, et al. Treatment of congenital Chagas' disease diagnosed and followed up by the polymerase chain reaction. Am J Trop Med Hyg. 1998; 59: 487-91.
 33. Paricio Talayero JM, Benlloch Muscharaz MJ, Collar del Castillo JI, Rubio Soriano A, Serrat Pérez C, Magraner Egea J et al. Vigilancia epidemiológica de la transmisión vertical de la enfermedad de Chagas en tres maternidades de la comunidad valenciana. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2008; 26 (10): 609-13.
 34. Gascon J, Pinazo MJ, Control de la transmisión vertical de *Trypanosoma cruzi* en España: principal reto de la patología importada. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2008; 26(10): 607-8.
 35. Riera C, Guarro A, Kassab HE, Jorba JM, Castro M, Angrill R, et al. Congenital transmission of *Trypanosoma cruzi* in Europe (Spain): a case report. Am J Trop Med Hyg. 2006; 75:1078-81.
 36. Flores-Chávez M, Faez Y, Olalla M, Cruz I, Gárate T, Rodríguez M, Blanc P, Cañavate C. Fatal congenital Chagas disease in a non-endemic area: case report. Cases J. 2008; 1:302.
 37. Parada MC, Torres A, Guillén M, Aznar I, Andrés A, León C et al. Enfermedad de Chagas, transmisión vertical, diagnosticada a través de sangre de cordón umbilical. Libro de ponencias del Congreso nacional de Bancos y tejidos Valencia; 2008. p.1:116-7.
 38. Organización Mundial de la Salud. Control de la Enfermedad de Chagas. Segundo informe del Comité de Expertos de la OMS, Ginebra: 2002 Serie de Informes Técnicos 905.
 39. Torrico F, Alonso-Vega C, Suarez E, Rodríguez P, Torrico MC, Le Dramaix M, et al. Maternal trypanosoma cruzi infection, pregnancy outcome, morbidity, and mortality of congenitally infected and non-infected newborns in Bolivia Am. J Trop Med Hyg. 2004; 70: 201-209.
 40. Bar ME, Pozzer DL, Alvarez BM, Vallejos JA, Storino RA. Estudio transversal clínico y epidemiológico de la Enfermedad de Chagas en un área rural del Nordeste Argentino. Rev Soc Bras Med Trop. 1998; 31(2): 199-206.
 41. Parada H, Carrasco H A , Añez N , Fuenmayor C, Arriaga, AD, Palacios E, Aguilera M. Enfermedad de Chagas Aguda. Características clínicas, parasitológicas e histopatológicas. Venezuela. Avances Cardiológicos. 1996; 16 (1): 10-17.
 42. Pinto Dias JC, Borges Dias R. Las viviendas y la lucha contra los vectores de la enfermedad de Chagas en el hombre, en el Estado de Minas Gerais, Brasil. Bol Oficina Sanit Panam. 1982; 93:453-467.
 43. Conselleria de Sanitat de la Comunidad valenciana. Circular 3/2007/8/1 de la Direcció General de Salut Pública sobre Regulación del control de las infecciones congénitas y perinatales en la Comunitat Valenciana. Valencia: Conselleria de Sanitat de la Comunidad valenciana; 2007.
 44. Hermann E, Truyens C, Alonso-Vega C, Rodríguez P, Berthe A, Torrico F, Carlier Y. Congenital transmission of *Trypanosoma cruzi* is associated with maternal enhanced parasitemia and decreased production of interferon-gamma in response to parasite antigens. J Infect Dis. 2004; 189:1274-81.

Anexo 1

Encuesta epidemiológica sobre la enfermedad de Chagas

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS	
1. Fecha de nacimiento:	_____
2. Número de hijos:	_____
3. País de nacimiento:	_____
4. Zonas donde vivió:	<input type="checkbox"/> rural <input type="checkbox"/> urbana
DATOS EPIDEMIOLOGICOS	
1. Antecedentes familiares de la Enfermedad de Chagas:	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí
2. País/es donde residió en Latinoamérica:	_____
3. Tipo de vivienda:	<input type="checkbox"/> con material de adobe, barro, techos de paja o similares. <input type="checkbox"/> con ladrillo, techo de teja o similares. <input type="checkbox"/> ambos tipos de vivienda
4. Antecedentes de transfusiones de sangre:	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí
5. Antecedentes de donaciones de sangre:	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí
6. Antecedentes de donación de órganos:	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí
7. Antecedentes de recepción de órganos:	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí
8. Enfermedades que padece:	<input type="checkbox"/> Cardiopatía <input type="checkbox"/> Gastrointestinales (megacolon, megaesófago,.....) <input type="checkbox"/>
OTROS	
1. Usted conoce la enfermedad de Chagas:	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí
2. Usted conoce el vector de la enfermedad:	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí

ORIGINAL

MORTALIDAD Y AÑOS DE ESPERANZA DE VIDA PERDIDOS A CAUSA DEL TABAQUISMO EN PERSONAS MAYORES DE 35 AÑOS EN GALICIA EN EL PERÍODO 2001-2006

Mónica Pérez-Ríos (1,2,3), María Isolina Santiago-Pérez (1), Sara Cerdeira Caramés (1), Begoña Alonso de la Iglesia (4) Alberto Malvar Pintos (1) y Xurxo Hervada Vidal (1)

(1) Subdirección General de Epidemiología y Sistemas de Información. Dirección General de Salud Pública y Planificación. Consellería de Sanidade. Santiago de Compostela. Galicia.

(2) CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). España.

(3) Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de Santiago de Compostela. Santiago Compostela. Galicia.

(4) Subdirección General de Programas de Fomento de Estilos de Vida Saludables. Dirección General de Salud Pública y Planificación. Consellería de Sanidade. Santiago de Compostela. Galicia.

RESUMEN

Fundamento: El tabaquismo es el factor de riesgo susceptible de ser prevenido que más mortalidad causa en los países desarrollados. El objetivo de este estudio fue medir el impacto en cifras de mortalidad y años de esperanza de vida perdidos que el consumo de tabaco tuvo en la población gallega de 35 años y más entre 2001 y 2006.

Métodos: La mortalidad atribuida se estimó aplicando un método dependiente de prevalencia basado en el cálculo de fracciones atribuidas poblacionales. La prevalencia de consumo de tabaco en Galicia se estimó para el periodo 2001-2006 a partir de encuestas realizadas en población gallega y los riesgos relativos proceden del Cancer Prevention Study-II. Se calcularon los Años de Esperanza de Vida Perdidos por causa del tabaco empleando el método propuesto por Arriaga.

Resultados: Entre 2001 y 2006 en Galicia se atribuyeron 21.588 muertes al consumo de tabaco en la población de 35 años y más, lo que supone el 12,5% de la mortalidad sucedida en este periodo. El porcentaje de años de esperanza de vida perdidos como causa del consumo de tabaco descendió del primer al segundo trienio en hombres (28,1% vs 26,8%) y aumentó en mujeres (9,9% vs 10,9%).

Conclusiones: La mortalidad atribuida al consumo de tabaco se mantiene estable en Galicia en los años estudiados. Esta estabilización podría suceder a expensas de un aumento ligero de la mortalidad en las mujeres jóvenes acompañado de un descenso en los hombres.

Palabras clave: Tabaquismo. Mortalidad. Factores de riesgo. Métodos epidemiológicos.

ABSTRACT

Mortality associated to tobacco consumption in Galicia, Spain. 2001-2006

Background: In developed countries tobacco smoke is the preventable risk factor that causes more deaths. The objective of this study was to assess the impact of tobacco in the Galician adult (aged 35 and over) population from 2001 to 2006.

Methods: Attributable mortality was estimated by a prevalence-dependent method based on the population attributable fraction. Galician prevalence of tobacco consumption was estimated for the period 2001-2006 based on local population surveys and relative risks derived from the Cancer Prevention Study-II. Years of life expectancy lost related to tobacco consumption were calculated applying the method proposed by Arriaga.

Results: In Galicia, among 2001 and 2006, 21,588 deaths were attributed to tobacco consumption in the 35-year-old population and above, which supposes 12,5% of the mortality happened across the period. The percentage of years of life expectancy lost as reason of the consumption of tobacco decreased from the first one to the second triennium in males (28,1% vs 26,8%) and it increased in females (9,9% vs 10,9%).

Conclusions: At general population level tobacco attributable mortality shows a stable pattern. This is probably related to a slight increase of mortality in young females and a decrease in males' mortality.

Keywords: Smoking. Mortality. Risk factors. Epidemiologic methods.

Correspondencia:
Mónica Pérez Ríos
Servicio de Epidemiología
Dirección Xeral de Saúde Pública e Planificación.
Consellería de Sanidade. Santiago de Compostela. España
Correo electrónico: monica.perez.rios@sergas.es

INTRODUCCIÓN

En los años 50 se identificó al tabaco como un factor de riesgo que provoca enfermedad y muerte años después de haber estado expuesto un individuo a él¹⁻⁵. En la actualidad se sabe que su consumo provoca daños en casi todos los órganos del cuerpo⁶ y está considerado como el factor de riesgo susceptible de ser prevenido que más muertes causa en el mundo⁷. Un informe de la OMS⁷ identifica al tabaco como factor de riesgo para seis de las ocho causas principales de defunción y estima que actualmente su consumo provoca la muerte de más de cinco millones de personas al año en el mundo.

En España se dispone de la estimación de la mortalidad atribuida al consumo de tabaco desde 1978⁸⁻¹⁰. Los últimos datos publicados muestran que ha empezado a descender a expensas de la reducción de la mortalidad atribuida en hombres, ya que en las mujeres se observa un aumento continuado en consonancia con el incremento de su prevalencia de consumo¹¹. Estos datos son un indicador de lo que está pasando en el conjunto del país, pero la evolución de la epidemia tabáquica ha sido diferente entre Comunidades Autónomas¹² lo que hace necesario estimar estas cifras a un nivel más desagregado tal y como se ha hecho en otras Comunidades Autónomas¹³⁻¹⁷ y ciudades^{18,19}.

El objetivo de este trabajo es medir el impacto que el consumo de tabaco ha tenido en Galicia en el periodo comprendido entre 2001 y 2006, tanto con estimaciones de mortalidad atribuida como con el cálculo de los años de esperanza de vida perdidos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Fuentes de datos: Las cifras de mortalidad observada se obtuvieron del Registro de Mortalidad de Galicia (CIE-10). Las prevalencias de consumo de tabaco en Galicia (fumador, exfumador y nunca fumador) por

sexo y grupo de edad (35 a 64 años y 65 años y más) proceden de diferentes encuestas realizadas en el periodo de estudio: Encuesta Nacional de Salud (ENS) de 2001^[23] y 2003^[24], y encuesta del Sistema de Información sobre Conductas de Riesgo de Galicia (SICRI)^[25] de 2005, 2006 y 2007. A partir de estos datos se estimaron las series anuales de prevalencias de fumadores y nunca fumadores en el período 2001-2006 mediante un modelo de regresión lineal o cuadrática.

Los riesgos relativos, que se asumen constantes a lo largo del periodo, proceden del seguimiento a los 6 años de la cohorte del Cancer Prevention Study fase II (CPS-II)²⁰.

En la estimación de la mortalidad atribuida se ha empleado un método dependiente de prevalencia²⁰ basado en el cálculo de la fracción atribuida poblacional (FAP). Este método estima la mortalidad atribuida (MA) como el producto de la mortalidad observada (MO) y la FAP:

$$MA = MO \times FAP \text{ y } FAP = \frac{(P_0 + P_1RR_1 + P_2RR_2) - 1}{P_0 + P_1RR_1 + P_2RR_2}$$

donde P denota la prevalencia de consumo de tabaco y RR el exceso de riesgo que tienen los fumadores (1) y los exfumadores (2) de morir por aquellas enfermedades relacionadas con el consumo de tabaco, tomando como grupo de referencia a los nunca fumadores (0).

Se estimó la MA por sexo y grupos de edad quinquenales en la población gallega de 35 años y más para cada año del período 2001-2006. El número de defunciones se agregó por grupo de edad (35-64 y ≥ 65 años) y se calcularon las tasas de MA por causa, sexo, grupo de edad y año. Se estimó la MA para las causas de muerte asociadas al consumo de tabaco⁶ y posteriormente se agruparon en 3 categorías: tumores (labio-cavidad oral-faringe, esófago, páncreas, laringe, tráquea-pulmón-bronquios, cuello de útero, vejiga urinaria, riñón-pelvis renal,

estómago y leucemia mieloide aguda), circulatorias (cardiopatía isquémica, otras enfermedades cardíacas, enfermedad cerebrovascular, aterosclerosis, aneurisma aórtico, otra enfermedad arterial) y respiratorias (neumonía-gripe, bronquitis-enfisema, otras enfermedades pulmonares obstructivas crónicas). Los cálculos se hicieron con Stata 10.

Los años de esperanza de vida perdidos (AEVP) atribuidos al consumo de tabaco, entre los 35 y los 65 años para hombres y mujeres, se calcularon en dos trienios: 2001-03 y 2004-06. Este indicador, propuesto por Arriaga²¹, mide el impacto de la mortalidad por una causa de muerte sobre el promedio de años que vive la población entre dos edades a y b . Para cada grupo de edad (x , $x+n$),

el número de AEVP se calcula como el producto de la proporción de personas que mueren entre x y $x+n$ por la diferencia entre el número de años que podrían haber vivido desde x si no fallecieran antes de cumplir b años ($b-x$) y el número de años realmente vividos entre x y $x+n$, que se obtiene a partir de las funciones de la tabla de mortalidad. Los cálculos se hicieron con Epidat 3.1²².

RESULTADOS

Mortalidad atribuida: En el periodo comprendido entre 2001 y 2006 en Galicia se atribuyeron 21.588 muertes al consumo de tabaco, el 67% de las cuales sucedieron en hombres mayores de 65 años (tabla 1).

Tabla 1

Mortalidad observada y atribuida al consumo de tabaco en Galicia, por sexo, grupo de edad y causa. Período 2001-06

Causas de muerte	Hombres				Mujeres			
	35-64		65 y más		35-64		65 y más	
	MA	%MA	MA	%MA	MA	%MA	MA	%MA
Tumores malignos	3.622	75,6	6.282	63,7	397	38,5	231	6,0
Labio, boca, faringe	437	80,9	262	73,2	29	51,8	10	8,1
Esófago	313	75,6	320	71,9	18	64,3	12	12,2
Páncreas	110	34,0	203	22,2	47	25,8	27	3,0
Laringe	303	86,6	316	82,5	6	75,0	4	19,0
Traquea, pulmón, bronquios	2.127	91,1	4.040	87,9	246	75,0	146	19,9
Cuello de útero					18	13,0	1	0,8
Vejiga	116	53,5	581	46,9	7	29,2	13	3,7
Riñón	60	45,1	132	38,4	2	5,4	1	0,5
Estómago	149	32,6	397	27,4	22	10,9	16	1,3
Leucemia mieloide aguda	7	30,4	31	22,8	2	8,3	1	1,0
Enfermedades circulatorias	1.426	41,1	3.645	16,8	280	29,7	318	1
Cardiopatía isquémica	812	45,5	1.193	15,4	95	32,8	93	1,3
Otras cardíacas	212	25,6	1.177	18,8	30	11,0	113	1,0
Cerebrovascular	307	44,9	684	11,0	141	40,5	79	0,7
Aterosclerosis	7	38,9	202	28,3	0	0,0	14	1,1
Aneurisma aórtico	73	70,9	353	64,8	11	61,1	16	9,8
Otras circulatorias	15	28,3	36	15,3	3	21,4	3	1,7
Enfermedades respiratorias	249	65	4.540	67,2	42	44,8	555	13,9
Neumonía-Gripe	36	27,3	371	22,6	11	20,0	32	1,8
Bronquitis-Enfisema	32	91,4	246	90,4	2	66,7	40	30,5
Otras EPOC	181	83,8	3.923	81,1	29	76,3	483	23,8
TOTAL	5.296	61,3	14.469	37,7	719	34,8	1.104	2,8

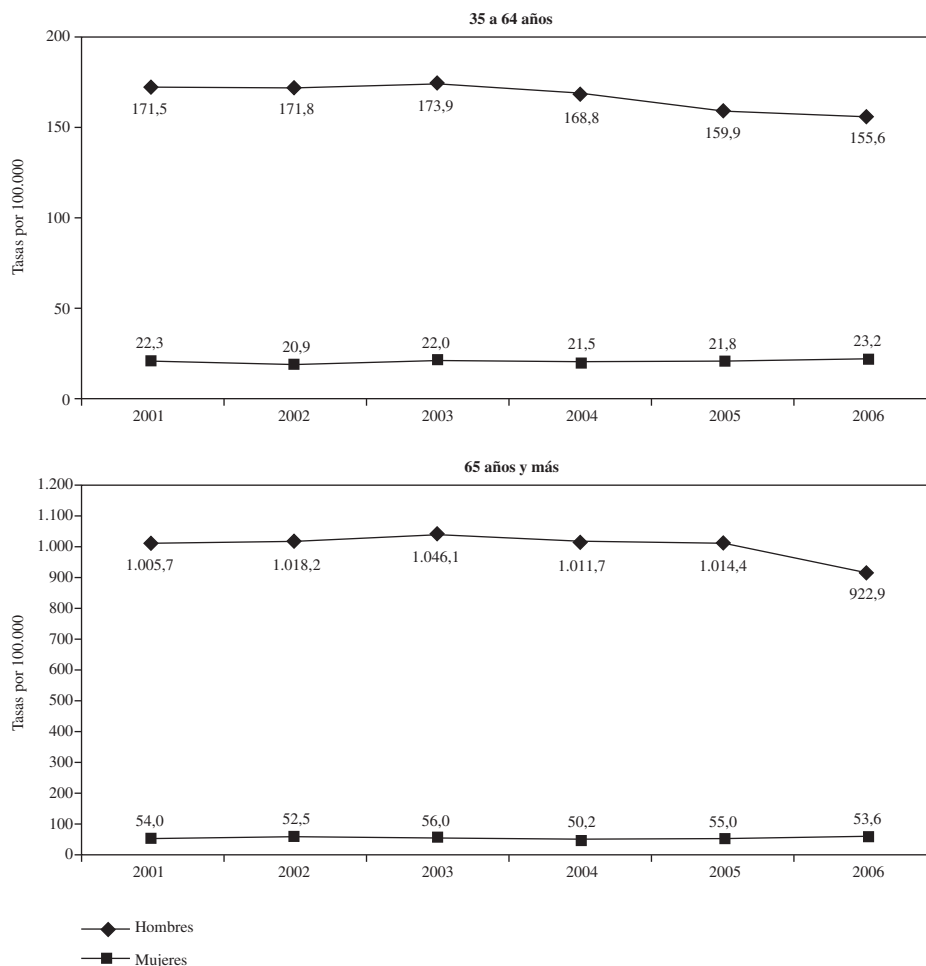
MA: Mortalidad atribuida; %MA: Porcentaje que la mortalidad atribuida supone en el total.
EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Casi el 50% de las muertes atribuidas estaban causadas por tumores, de los cuales el 62% fueron por cáncer de pulmón. En los hombres, independientemente del grupo de edad, y en las mujeres de 35 a 64 años el cáncer de pulmón es la patología a la que se atribuye mayor mortalidad asociada con el consumo de tabaco (tabla 1). Además destaca que más del 50% de la mortalidad atribuida al consumo de tabaco en la población gallega mayor de 64 años se debe, independientemente del sexo, a dos causas: el cán-

cer de pulmón y otras enfermedades pulmonares obstructivas crónicas. En los años a estudio la MA estimada osciló entre 3.442 muertos en 2006 y 3.749 en 2003. Cuando se analizan los resultados en función del sexo y del grupo de edad destaca el ligero descenso en las tasas de mortalidad en los hombres y el ligero aumento en las mujeres de 35 a 64 años (figura 1). La MA al consumo de tabaco supuso, en estos 6 años el 12,5% de las muertes sucedidas en Galicia, el 22,4% entre los hombres y el 2,2% entre

Figura 1

Tasas anuales de mortalidad atribuida al tabaco en Galicia, por sexo y grupo de edad. Período 2001-06



las mujeres. Durante el periodo de estudio fue en 2006 cuando el porcentaje de muertes atribuidas al consumo de tabaco fue el más bajo para los hombres (21,3%) y el más alto para las mujeres (2,3%).

La tasa de mortalidad por cáncer de pulmón tuvo distinta evolución en función del sexo. En los hombres disminuyó durante el periodo de estudio, pasando de 138,3 muertes por cien mil habitantes en 2001 a 124,2 muertes por cien mil habitantes en 2006. En las mujeres aumentó desde 2001 hasta 8,7 muertes por cien mil habitantes hasta 8,7 muertes por cien mil habitantes en 2006.

Años de esperanza de vida perdidos:
El promedio de años vividos por los hom-

bres gallegos entre 35 y 65 años fue de 28,4 en el trienio 2001-03 y de 28,5 en 2004-06; en las mujeres estos valores fueron 29,3 y 29,4, respectivamente. La diferencia hasta los 30 años que podrían vivir si la mortalidad en esas edades fuera nula es el número de AEVP entre 35 y 65 años: 1,6 y 1,5 en los hombres y 0,7 y 0,6 en las mujeres.

El porcentaje de AEVP a causa de la mortalidad atribuida al tabaco descendió en los hombres y aumentó en las mujeres del primer al segundo trienio de 28,1% a 26,8% y de 9,9% a 10,9% respectivamente. En todos los casos los tumores fueron las causas que más impacto tuvieron sobre los AEVP (tabla 2), fundamentalmente debido al cáncer de pulmón (hombres: 10,6% en

Tabla 2

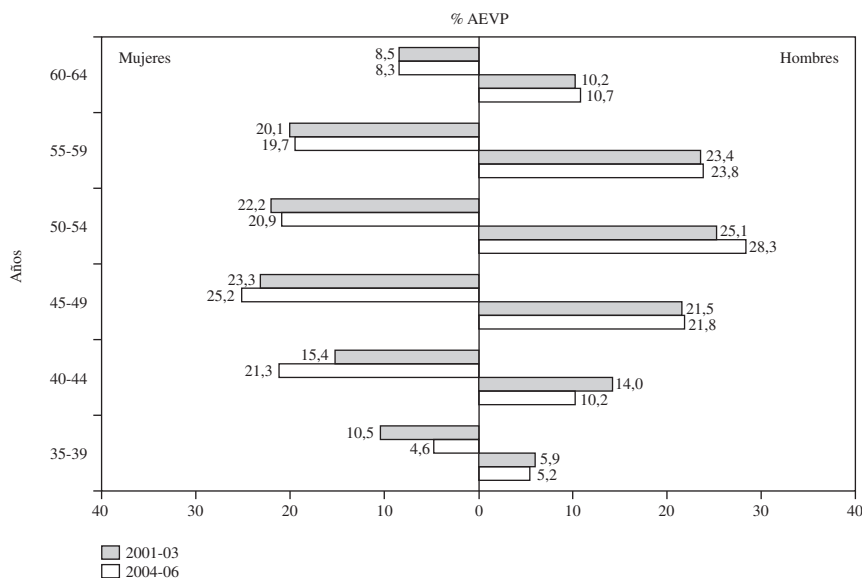
Años de esperanza de vida perdidos entre 35 y 65 años, por sexo, causa y trienio

Causa	Hombres				Mujeres			
	2001-03		2004-06		2001-03		2004-06	
	AEVP	% AEVP	AEVP	% AEVP	AEVP	% AEVP	AEVP	% AEVP
Tumores malignos	0,313	18,94	0,286	18,42	0,035	5,29	0,043	6,93
Labio, boca, faringe	0,051	3,10	0,034	2,17	0,002	0,33	0,004	0,65
Esófago	0,026	1,59	0,022	1,41	0,001	0,18	0,001	0,23
Páncreas	0,009	0,56	0,008	0,51	0,004	0,53	0,004	0,58
Laringe	0,027	1,64	0,026	1,65	0,001	0,09	0,001	0,08
Traquea, pulmón, bronquios	0,176	10,65	0,171	11,01	0,022	3,31	0,029	4,63
Cuello de útero	0,000	0,00	0,000	0,00	0,003	0,38	0,002	0,29
Vejiga urinaria	0,007	0,41	0,007	0,46	0,001	0,14	0,000	0,05
Riñón	0,004	0,25	0,006	0,39	0,000	0,03	0,000	0,05
Estómago	0,011	0,69	0,012	0,75	0,002	0,29	0,002	0,32
Leucemia mieloide aguda	0,001	0,04	0,001	0,05	0,000	0,02	0,000	0,05
Enfermedades circulatorias	0,131	7,94	0,117	7,53	0,027	4,04	0,021	3,46
Cardiopatía isquémica	0,075	4,57	0,067	4,32	0,008	1,21	0,007	1,12
Otras cardíacas	0,020	1,22	0,020	1,25	0,003	0,41	0,003	0,41
Cerebrovascular	0,029	1,75	0,024	1,56	0,015	2,21	0,011	1,72
Aterosclerosis	0,001	0,03	0,000	0,02	0,000	0,00	0,000	0,00
Aneurisma aórtico	0,005	0,32	0,005	0,30	0,001	0,17	0,001	0,19
Otras circulatorias	0,001	0,05	0,001	0,08	0,000	0,05	0,000	0,02
Enfermedades respiratorias	0,020	1,21	0,014	0,89	0,004	0,59	0,003	0,54
Neumonía-Gripe	0,004	0,23	0,002	0,15	0,001	0,14	0,001	0,16
Bronquitis-Enfisema	0,003	0,20	0,001	0,08	0,000	0,05	0,000	0,02
Otras EPOC	0,013	0,78	0,010	0,66	0,003	0,41	0,002	0,36
Todas	0,464	28,09	0,417	26,85	0,066	9,91	0,067	10,92

AEVP: Años de esperanza de vida perdidos.
EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Figura 2

Porcentaje de años de esperanza de vida perdidos entre 35 y 65 años por grupo de edad, para cada sexo y trienio



AEVP: Años de esperanza de vida perdidos.

2001-03 y 11,0% en 2004-06; mujeres: 3,3% y 4,6%, respectivamente). En los hombres el 20% de los AEVP por mortalidad atribuida al tabaco en 2001-03 se debió a las defunciones ocurridas en el grupo de 35-44 años. En 2004-06 este porcentaje se redujo al 15%. En las mujeres el porcentaje fue del 26% en los dos trienios (figura 2).

DISCUSIÓN

Se estima que el tabaco produjo en Galicia 21.588 defunciones entre 2001 y 2006, lo que supone el 12,5% de las muertes totales sucedidas en el periodo. El impacto del tabaquismo en los AEVP disminuyó en los hombres y aumentó en las mujeres. El ligero aumento de la mortalidad atribuida en las mujeres jóvenes, acompañado del aumento de la tasa de mortalidad por cáncer de pulmón y del aumento de los AEVP por causa

del tabaco nos indica que en las mujeres gallegas la epidemia tabáquica aún no se ha estabilizado.

El consumo de tabaco está implicado en el 12,5% de las muertes que suceden en la población gallega de 35 años y más. Este porcentaje es inferior al que se observa en la población española, 16% en el año 2001¹¹. En comparación con otras Comunidades Autónomas que estimaron la MA en el mismo grupo de edad, teniendo en cuenta principalmente como fuente de variabilidad las diferencias en las causas de mortalidad analizadas y el cambio de CIE, Galicia no llega a los porcentajes de mortalidad atribuida alcanzados por la Comunidad de Madrid (15,9% de las muertes en mayores de 35 años en 1998)¹⁷, Castilla la Mancha (18,7% en 1997)¹³ o de la ciudad de Barcelona (13,8% en 1998)¹⁸. Esto se debe a que el consumo de tabaco entre las mujeres gallegas, especialmente entre las de más de

65 años, fue muy poco prevalente e inferior a la del conjunto del estado^{12,23,24}, lo que se traduce en un bajo impacto del tabaquismo en las cifras de mortalidad (2,2% en el periodo a estudio).

En Galicia resulta preocupante el impacto que presenta el consumo de tabaco en la mortalidad evitable, aquella producida antes de los 65 años, que supone el 27,9% de las muertes atribuidas, porcentaje similar al obtenido en España, 26,5%¹². El aumento que ha experimentado la prevalencia de consumo de tabaco entre las mujeres gallegas jóvenes se traduce en un incremento de la MA por cáncer de pulmón, marcador de la epidemia tabáquica. Este aumento se observa al comparar la mortalidad atribuida en las mujeres de 35-64 años, en las que el 75% de los tumores de tráquea, pulmón y bronquios se atribuyen al consumo de tabaco, y en las de 65 años y más, en las que se atribuye el 20%. Teniendo en cuenta que esta incorporación ha sido reciente, las cifras podrían aumentar en los próximos años poniendo en evidencia la diferencia que existe en la evolución de la epidemia tabáquica en España. Así en la ciudad de Barcelona se estimó que la MA al consumo de tabaco en las mujeres a lo largo del periodo 1983-1998 ya estaba descendiendo¹⁸.

El análisis de los AEVP proporciona otro enfoque para conocer la mortalidad evitable debida al consumo de tabaco entre los 35 y los 65 años. Los resultados obtenidos indican que el cáncer de pulmón atribuido al consumo de tabaco es la causa de defunción que más impacto tiene en la esperanza de vida de la población gallega, tanto en hombres como en mujeres y en los dos trienios analizados. Frente a los años potenciales de vida perdidos (APVP), el indicador AEVP tiene la ventaja de que está basado en tablas de vida y, por tanto, los resultados están estandarizados por edad, lo que facilita la comparación entre poblaciones con diferente composición etárea.

La estimación de la mortalidad atribuida al consumo de tabaco permite evaluar el impacto que tiene este factor de riesgo en la población estudiada, para lo que la prevalencia actual de consumo es un indicador insuficiente. Para estimar la mortalidad atribuida se dispone de diversos métodos de cálculo que presentan diferencias metodológicas y se basan en la aceptación de diferentes supuestos²⁶, por lo que las estimaciones obtenidas estarán siempre rodeadas de cierta incertidumbre. Hasta la fecha no hay ningún método que se considere "gold estándar" y la disponibilidad de datos es la que, generalmente, condiciona el método a aplicar.

Los resultados presentados sobre la estimación de la mortalidad atribuida en Galicia deben tomarse con cautela, ya que el método de estimación empleado presenta algunas limitaciones. Entre ellas destaca la concurrencia temporal entre mortalidad y prevalencia. Prevalencias de consumo actuales permitirían estimar impactos futuros, pero en este caso se están empleando para medir impactos presentes. Haciendo esto no se tiene en cuenta que la evolución de la epidemia tabáquica ha sido desigual en Galicia en función del sexo. En general la prevalencia ha disminuido desde finales de los años 80, pasando de 33,7% de fumadores diarios en 1988²⁷ al 25% en 2004²⁵. En los hombres la prevalencia de consumo ha disminuido en los últimos años y en las mujeres ha aumentado ligeramente en el grupo con edades comprendidas entre 35-64, si bien no podemos saber cuál ha sido la evolución real²⁵⁻²⁷ ya que no se dispone de series de consumo que apliquen la misma metodología ni que estudien los mismos grupos de edad. Por lo tanto, la mortalidad atribuida en hombres puede estar infraestimada y lo contrario ocurriría en el caso de las mujeres, en las que probablemente se esté produciendo una ligera sobreestimación en los grupos de edad jóvenes, si bien este no va a ser importante ya que en este grupo la mortalidad atribuida es baja, un 3,3% de la mortalidad atri-

buida total. Emplear datos de prevalencia teniendo en cuenta los periodos de latencia, espera y supervivencia para cada una de las causas estudiadas sería lo ideal, si bien hoy en día es difícil ya que se desconoce la suma de estos tiempos para las causas de muerte estudiadas en relación con el tabaquismo y aplicar aproximaciones introduciría también sesgos.

Otra de las críticas ligadas a la estimación de la mortalidad se centra en la aplicación de riesgos procedentes del *Cancer Prevention Study fase II*²⁸, un estudio de cohortes llevado a cabo en Estados Unidos. Las críticas se basan tanto en el propio diseño del estudio como en la extrapolación de resultados. Se ha demostrado que los riesgos obtenidos son estables y que el ajuste por potenciales confusores no produce modificaciones importantes en su valor^{29,30}. En este caso la MA se ha estimado también empleando los riesgos ajustados y las cifras obtenidas fueron muy similares (21.233 muertes atribuidas).

Una de las principales ventajas de este estudio es la de disponer de prevalencias puntuales que permiten captar la evolución de la exposición poblacional al tabaco, lo que no se conseguiría empleando una prevalencia para todo el periodo. Además las prevalencias aplicadas en este estudio proceden en todos los años de muestras representativas de la población gallega.

Disponer de información fidedigna sobre el impacto de diferentes factores de riesgo en la mortalidad de una población constituye una herramienta fundamental en la planificación, manejo y evaluación de las políticas de salud.

La descripción detallada de la distribución por sexo y grupo de edad de la evolución de la mortalidad atribuida al consumo de tabaco en Galicia es un indicador importante para el diseño de las estrategias orientadas a proteger la salud de la población gallega. En conclusión, las estimaciones de

mortalidad presentadas ponen de relevancia la importancia de seguir trabajando en la implantación de actividades de control de tabaquismo a nivel poblacional, aunque de manera especial en las mujeres jóvenes, para poner freno al impacto de este factor de riesgo a nivel poblacional.

BIBLIOGRAFÍA

1. Doll R, Hill AB. Smoking and carcinoma of the lung; preliminary report. *BMJ*. 1950; 2(4682): 739-48.
2. Wynder EL, Graham EA. Tobacco smoking as a possible etiologic factor in bronchiogenic carcinoma; a study of 684 proved cases. *J Am Med Assoc*. 1950;143(4):329-36.
3. Levin ML, Goldstein H, Gerhardt PR. Cancer and tobacco smoking; a preliminary report. *J Am Med Assoc*. 1950;143(4):336-8.
4. Mills CA, Porter MM. Tobacco smoking habits and cancer of the mouth and respiratory system. *Cancer Res*. 1950;10(9):539-42.
5. Schrek R, Baker LA, et al. Tobacco smoking as an etiologic factor in disease; cancer. *Cancer Res*. 1950;10(1):49-58.
6. CDC. The Health Consequences of Smoking: A Report of the Surgeon General. Atlanta: US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health; 2004.p.1-910.
7. WHO Report on the Global Tobacco Epidemic, 2008: the MPOWER package. Geneva: World Health Organization; 2008.
8. González J, Rodríguez-Artalejo F, Martín J, Banegas J, Villar F. Muertes atribuibles al consumo del tabaco en España. *Med Clin (Barc)*. 1989;92:15-8.
9. González J, Villar F, Banegas J, Rodríguez-Artalejo F, Martín J. Tendencia de la mortalidad atribuible al tabaquismo en España, 1978-1992: 600.000 muertes en 15 años. *Med Clin*. 1997;109:577-82.
10. Banegas J, Diez L, Rodríguez-Artalejo F, González J, Graciani A, Villar F. Mortalidad atribuible al tabaquismo en España en 1998. *Med Clin*. 2001;109(15):577-82.

11. Banegas J, Díez L, González J, Villar F, Rodríguez-Artalejo F. La mortalidad atribuible al tabaquismo empieza a descender en España. *Med Clin*. 2005;124(20):769-71.
12. Ministerio de Sanidad y Consumo. Encuesta Nacional de Salud, 2006. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2007. Consultado el 3 de Julio de 2008. Disponible en: <http://www.ine.es/inebase>.
13. Criado J, Morant C, de Lucas A. Mortalidad atribuible al consumo de tabaco en los años 1987 y 1997 en Castilla la Mancha, España. *Rev Esp Salud Publica*. 2002;76(1):27-36.
14. Valero L, Carrero M, Neila M, Martín L, Sáenz M. Mortalidad atribuible al consumo de tabaco en Extremadura. *Centro de Salud*. 1999;250-4.
15. Bello L, Lorenzo P, Gil M, Saavedra P, Serra L. Evolución de la mortalidad atribuible al tabaco en las Islas Canarias (1975-1994). *Rev Esp Salud Publica*. 2001;75(1):71-9.
16. Santos E, Valero L, Sáenz M. Mortalidad atribuible al tabaco en Castilla y León. *At Prim*. 2001;27(3):153-8.
17. Zorrilla-Torras B, García-Marín N, Galán-Labaca I, Gandarillas-Grande A. Smoking attributable mortality in the community of Madrid: 1992-1998. *Eur J Public Health*. 2005;15(1):43-50.
18. Jane M, Borrell C, Nebot M, Pazarin M. Impacto del tabaquismo y del consumo excesivo de alcohol en la mortalidad de la población de la ciudad de Barcelona: 1983-1998. *Gac Sanit*. 2003;17(2):108-15.
19. Rodríguez R, Bueno A, Pueyos A, Espigares M, Martínez M, Gálvez R. Morbilidad, mortalidad y años potenciales de vida perdidos atribuibles al tabaco. *Med Clin (Barc)*. 1997;108:121-7.
20. CDC. Methodology. Smoking-attributable mortality, morbidity, and economic cost (SAMMEC) Consultado el 27 de Julio de 2008; Disponible en: <http://apps.nccd.cdc.gov/sammecc/>.
21. Arriaga EE. Los años de vida perdidos: su utilización para medir el nivel y cambio de la mortalidad. *Notas Población*. 1996;24(63):7-38.
22. Hervada X, Santiago-Pérez MI, Vázquez E, Castillo C, Loyola E, Silva L. Epidat 3.0. Programa para análisis epidemiológico de datos tabulados. *Rev Esp Salud Publica*. 2004;2:277-80.
23. Ministerio de Sanidad y Consumo. Encuesta Nacional de Salud 2001. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2002. Consultado el 3 de Julio de 2008. Disponible en: <http://www.ine.es/inebase>.
24. Ministerio de Sanidad y Consumo. Encuesta nacional de salud, 2003. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2004. Consultado el 3 de Julio de 2008. Disponible en: <http://www.ine.es/inebase>.
25. Pérez-Ríos M, Santiago-Pérez MI, Alonso B, Malvar A, Hervada X. Prevalencia de consumo de tabaco en Galicia, 2004. Descripción de los fumadores diarios. *Prev Tab*. 2007;9(4):133-40.
26. Pérez-Ríos M, Montes A. Methodologies used to estimate tobacco-attributable mortality. A review. *BMC Public Health*. 2008;8(1):22.
27. EDIS. El consumo de drogas en Galicia (I). Plan Galicia sobre drogas. Santiago de Compostela: 1988.
28. Garfinkel L. Selection, follow-up, and analysis in the American Cancer Society prospective studies. *Natl Cancer Inst Monogr*. 1985;67:49-52.
29. Malarcher AM, Schulman J, Epstein LA, Thun MJ, Mowery P, Pierce B, et al. Methodological issues in estimating smoking-attributable mortality in the United States. *Am J Epidemiol*. 2000;152(6):573-84.
30. Thun MJ, Apicella LF, Henley SJ. Smoking vs other risk factors as the cause of smoking-attributable deaths: confounding in the courtroom. *JAMA*. 2000;284 (6):706-12.

ORIGINAL

ESTILO DE VIDA Y ADHERENCIA AL TRATAMIENTO
DE LA POBLACIÓN CANARIA CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

Antonio Cabrera de León (1,2), José Carlos del Castillo Rodríguez (1), Santiago Domínguez Coello (1), María del Cristo Rodríguez Pérez (1), Buenaventura Brito Díaz (1), Carlos Borges Álamo (1), Lourdes Carrillo Fernández (1), Delia Almeida González (1), José Juan Alemán Sánchez (1), Ana González Hernández (1) y Armando Aguirre-Jaime (1).

(1) Unidad de Investigación de Atención Primaria y del Hospital Universitario Nuestra Señora de La Candelaria. Tenerife.
(2) Universidad de La Laguna. Tenerife.

RESUMEN

Fundamento: la población canaria sufre la mayor mortalidad por diabetes tipo 2 (DM2) en España. El objetivo de este estudio es conocer el estilo de vida de las personas diabéticas del archipiélago y su adherencia al tratamiento, así como la DM2 desconocida.

Métodos: estudio transversal de 6.729 personas de la población general participantes en la cohorte "CDC de Canarias" (edad 18-75 años). Se obtuvieron sus antecedentes médicos, dieta, actividad física, medicamentos consumidos, tabaco, etc.

Resultados: la prevalencia de DM2 fue 12% en varones y 10% en mujeres ($p=0,005$). El 22% de varones y 9% de mujeres desconocían su enfermedad ($p<0,001$). Sumando DM2 desconocida, DM2 no tratada e incumplimiento terapéutico, el 48% de los hombres y 28% en mujeres no seguían tratamiento correcto. Los varones diabéticos eran más obesos que los no diabéticos (45 versus 25%; $p<0,001$) pero no presentaban diferencias en tabaquismo (28%; $IC_{95\%}=23-33$) o sedentarismo (62%; $IC_{95\%}=56-68$). Las mujeres diabéticas también eran más obesas (54 versus 27%; $p<0,001$) y, aunque fumaban menos (11 versus 22%; $p<0,001$), eran igual de sedentarias (75%; $IC_{95\%}=70-79$). La ingesta calórica era menor en quienes sufrían DM2 ($p<0,001$), pero el 93% ($IC_{95\%}=91-95$) superaba el consumo recomendado de grasas saturadas y el 69% ($IC_{95\%}=65-72$) padecía síndrome metabólico.

Conclusiones: la población diabética en Canarias es sedentaria y obesa, muestra un consumo alto de grasas saturadas y gran prevalencia de síndrome metabólico. El porcentaje que sigue tratamiento regular es muy bajo, sobretodo en varones, que además mantienen el tabaquismo.

Palabras clave: Diabetes mellitus. Adherencia al tratamiento. Estilo de vida. Tabaquismo. Obesidad.

ABSTRACT

Lifestyle and Treatment Adherence
of Type 2 Diabetes Mellitus People
in the Canary Islands

Background: The Canary Islands population experiences the highest type 2 diabetes (DM2) mortality in Spain. We studied lifestyle, unknown DM2 and treatment adherence in diabetics of these islands.

Methods: cross-sectional study of 6729 subjects from the general population (age 18-75) that participate in the cohort study "CDC of the Canary Islands". We found out their medical problems, diet, physical activity, medications, smoking, etc.

Results: Prevalence of DM2 was 12% in men and 10% in women ($p=0,005$). The disease was unknown in 22% of men and 9% of women ($p<0,001$). Considering unknown DM2, lack of treatment and lack of adherence, 48% of men and 28% of women did not follow a regular treatment. Diabetics' men prevalences of smoking (28%; $CI_{95\%}=23-33$) and sedentariness (62%; $CI_{95\%}=56-68$) were similar to non diabetic men, but obesity was more frequent in diabetics (45 versus 25%; $p<0,001$). Diabetics women showed a higher obesity (54 versus 27%; $p<0,001$) and a lower smoking prevalence (11 versus 22%; $p<0,001$) than non diabetics, but they presented a similar sedentariness (75%; $CI_{95\%}=70-79$). In both sexes, energy intake was lower in diabetics ($p<0,001$), but 93% of them ($CI_{95\%}=91-95$) showed a high consumption of calories from saturated fat and 69% ($CI_{95\%}=65-72$) presented metabolic syndrome.

Conclusions: The Canarian diabetics are a sedentary and obese population that show a high consumption of saturated fats and high prevalence of metabolic syndrome. The proportion of them following regular treatment is low, specially in diabetic men that, in addition, still smoke.

Keywords: Diabetes Mellitus. Medication Adherence. Life Style. Smoking. Obesity.

Correspondencia:

Antonio Cabrera de León
Unidad de Investigación.
Hospital Universitario NS de Candelaria
Carretera de El Rosario 145.
38010 Santa Cruz de Tenerife.
Correo electrónico: acableo@gobiernodecanarias.org

Financiación:

Fondo de Investigaciones Sanitarias (PI 070934).

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es un problema de salud importante en las Islas Canarias puesto que su población sufre la mayor mortalidad de España por esta enfermedad y la diferencia con el resto del país es grande. En 2005 los hombres de esta Comunidad presentaron una mortalidad ($32,97/10^5$) 4 veces mayor que la de sus congéneres de Madrid ($8,44/10^5$) y 3 veces superior a la del conjunto de España ($10,42/10^5$). En el mismo año, las mujeres diabéticas de Canarias ($23,07/10^5$) multiplicaron por más de 3 la tasa de la Comunidad de Madrid ($6,93/10^5$)¹. En 2006 la mortalidad total por DM2 en Canarias ($30,70/10^5$) fue casi 5 veces superior a la de Madrid ($6,40/10^5$), y si se analiza la mortalidad prematura por DM2, es decir la que ocurre antes de los 75 años de edad, entonces la tasa del archipiélago ($10,8/10^5$) casi multiplicó por 6 a la de Madrid ($1,9/10^5$)². Aunque la metodología pueda no ser uniforme en todas las Comunidades al recoger los datos de mortalidad, estas diferencias son demasiado grandes para atribuir las a ello en un sistema sanitario tan homogéneo como el español.

Por otra parte, cuando se ha estimado el riesgo cardiovascular de las personas diabéticas de Canarias se ha comprobado que casi dobla al de Gerona³. Y además, en estas islas se da también la mayor incidencia ($187/10^6$) de España en insuficiencia renal crónica dependiente de tratamiento renal sustitutivo (diálisis y trasplante), de la cual es la diabetes la causa conocida más frecuente⁴ y aparece asociada al 40% de los trasplantes renales⁵. Probablemente no sea ajeno a todo lo anterior el que esta Comunidad encabece también la mortalidad nacional por cardiopatía isquémica ($164,81/10^5$ para los hombres y $78,96/10^5$ para las mujeres de la provincia de Las Palmas en el año 2000)⁶.

La población del archipiélago está hoy tipificada antropológica, histórica y genéti-

camente: étnicamente caucásica, culturalmente española y europea y genéticamente situada en el conjunto de las poblaciones ibéricas⁷, formada principalmente por el mestizaje entre los españoles que colonizaron las islas y los aborígenes de procedencia norteafricana que en ellas habitaban⁸. Eso explica que los canarios sean la población de España que presenta menor distancia genética con las poblaciones norteafricanas, como demostración de la supervivencia genética de lo aborigen en el 70% de sus habitantes⁷. No obstante, no existe ningún determinante genético conocido que explique la elevada prevalencia de DM2 en Canarias ($11-13\%$ para la población general adulta estandarizada por edad^{3,9,10}), ni mucho menos la pésima evolución clínica que los datos arriba expuestos sugieren. Por el contrario, la prevalencia puede ser en parte explicada por la actual epidemia de obesidad, de la cual estas islas son un buen ejemplo pues presentan en su población adulta las mayores prevalencias de obesidad (30%) y sobrepeso (39%) descritas en el país³. Pero el problema principal no es sólo la alta prevalencia de DM2 de esta enfermedad en Canarias sino la mala evolución de la enfermedad. Estudios basados en los registros de pacientes con DM2 en la atención primaria de esta Comunidad indican que la frecuencia de tratamiento con fármacos es alta¹¹. A su vez, estudios hospitalarios han comprobado que las condiciones en que se remiten los pacientes diabéticos a las consultas especializadas son similares a las de otras regiones¹². Parece, entonces, poco probable que exista un abordaje clínico-terapéutico de los pacientes diabéticos sustancialmente peor que el de otras latitudes, y se hace necesario plantear otras hipótesis.

El objetivo de este estudio es averiguar si en la población diabética de Canarias existe un estilo de vida inadecuado para la enfermedad, una baja adherencia al tratamiento o una elevada prevalencia de DM2 desconocida.

SUJETOS Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal de los sujetos participantes en la cohorte «CDC de Canarias», que habían sido seleccionados aleatoriamente de la población general entre los años 2000 y 2005 (CDC son las siglas de Cardiovascular, Diabetes, Cáncer). La metodología seguida en el reclutamiento ha sido descrita en un trabajo anterior¹³. Brevemente diremos que ésta es la mayor muestra de población general estudiada hasta el momento en el archipiélago (edad: 18-75 años). La tasa de participación alcanzó el 70%, siendo la muestra finalmente reclutada de 6.729 individuos. A cada participante se le entrevistó en persona empleando un cuestionario sobre sus antecedentes médicos personales y familiares y su estilo de vida: dieta, actividad física, trabajo, consumo de medicamentos, consumo de tabaco, alcohol, etc (cuestionario CDC, disponible en: www.icic.es/cuestionario-CDC/docs). También se les efectuó una exploración física para conocer su antropometría y constantes vitales, además de una extracción de sangre venosa en ayunas para determinaciones bioquímicas. Este estudio fue aprobado por el Comité de Bioética del Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria y todos los participantes firmaron su consentimiento informado.

Siguiendo los criterios de la ADA¹⁴ se aceptó como diabética a toda persona que manifestara serlo y estuviera en tratamiento farmacológico-dietético prescrito por su médico, o a quien sin saber que era diabético tuviera una glucemia en ayunas mayor de 125 mg/dl. En este último caso se realizó una segunda determinación de glucemia basal para confirmar el diagnóstico. Se definió el sedentarismo como no realizar al menos 30 minutos diarios de actividad física moderada¹⁵ y la obesidad como padecer un índice de masa corporal (IMC = peso en Kg / talla en m²) superior a 30. Como definición del síndrome metabólico se utilizó la del ATPIII¹⁶. Se consideró fumador a quien declaró serlo.

Para ajustar los resultados por el nivel socioeconómico de los participantes, se empleó el índice REI de clase social, que había sido validado anteriormente en esta misma población¹⁷ y mide la misma en función del nivel de estudios alcanzado más los ingresos familiares per cápita y el grado de hacinamiento en el hogar. La ingesta de calorías y nutrientes se obtuvo a través de un cuestionario de frecuencia y cantidad de consumo de alimentos que ha sido validado¹⁸ y forma parte del cuestionario CDC arriba citado.

Las muestras sanguíneas fueron centrifugadas a temperatura ambiente a 2.000 rpm durante 10 minutos, colocadas en hielo dentro de contenedores portátiles y trasladadas diariamente hasta el laboratorio del hospital. La glucemia y lipoproteínas fueron medidas con el autoanalizador Hitachi® 917 dentro de las primeras 24 horas desde la extracción y se expresaron en mg/dL. El colesterol LDL fue estimado mediante la diferencia: (colesterol total – HDL colesterol – triglicéridos/5).

Análisis estadístico: Las variables de escala se resumieron mediante su media +/- DE y las categóricas se presentaron como frecuencias relativas con sus intervalos de confianza al 95% (IC_{95%}). La comparación de proporciones se efectuó con la prueba de la Chi cuadrado de Pearson y la de medias con una prueba de la t. Para ajustar por la edad y clase social la asociación de la DM2 con el tabaquismo, el sedentarismo y la obesidad, fueron empleados modelos de regresión logística, obteniendo las razones de ventaja con su intervalo al 95% (OR; IC_{95%}). Para estudiar la asociación entre DM2 e ingesta calórica ajustando por la edad y clase social se empleó un modelo de regresión lineal; en este caso los resultados se presentan como coeficiente de regresión con su error estándar (\pm EE). Los cálculos de IC_{95%} para las proporciones se efectuaron manualmente. El resto de los cálculos se realizó con el paquete estadístico SPSS® versión 15.

RESULTADOS

La prevalencia de DM2 fue 12% en varones y 10% en mujeres (tabla 1; $p=0,005$). El 15% de las personas diabéticas desconocían su enfermedad, siendo mayor el desconocimiento en varones (tabla 1; $p<0,001$). Las diferencias entre sexos en cuanto a tratamiento de la diabetes no fueron significativas salvo en las recomendaciones dietéticas, que habían sido realizadas con menor frecuencia en los hombres (tabla 1; $p<0,012$).

No hubo diferencias entre las mujeres diabéticas que conocían y las que desconocían padecer la enfermedad en lo que se refiere a edad, IMC, prevalencia de tabaquismo o de sedentarismo, pero la ingesta calórica fue menor en 100 Kcal/día entre

aquellas con DM2 conocida ($p=0,003$). En los hombres diabéticos no se halló ninguna diferencia en estas variables por el hecho de que conocieran o no su padecimiento.

Sumando la diabetes desconocida a la no tratada, el 23% de las mujeres y el 39% de los hombres con DM2 no estaban en tratamiento regular. A lo cual habría que añadir el 5% de mujeres y 9% de varones que declararon cumplir inadecuadamente con el tratamiento. Esta diferencia fue significativa (48% no tratados regularmente en los varones versus 28% en las mujeres; $p=0,004$).

A partir de este punto el resto de los resultados se presentan sólo para las personas que conocían su diabetes. La edad fue significativamente mayor en los participantes diabéticos (tabla 2), no se encontró dife-

Tabla 1

Prevalencia de diabetes tipo 2, conocimiento de la misma y tratamiento recibido por sexo. Los resultados son porcentajes (IC_{95%})

	Hombres (n = 2913)	Mujeres (n = 3816)	P
Prevalencia de diabetes tipo 2	11,8 (10,6-13,0)	9,7 (8,8-10,6)	0,005
Prevalencia de diabetes conocida	9,2 (8,2-10,2)	8,8 (7,9-9,7)	0,542
Proporción de diabetes desconocida	22,0 (17,6-26,4)	9,1 (6,2-12,0)	<0,001
Proporción de diabetes conocida y tratada	82,8 (78,3-87,3)	85,6 (81,6-89,6)	0,371
Proporción que recibe tratamiento dietético*	70,3 (64,8-75,8)	79,8 (75,5-84,1)	0,012
Proporción que recibe tratamiento con ADO*	60,9 (55,1-66,7)	52,7 (47,4-58,0)	0,081
Proporción que recibe tratamiento con insulina*	16,5 (12,1-20,1)	20,5 (16,2-24,8)	0,424
Proporción que cumple el tratamiento con ADO a diario	91,0 (86,2-95,8)	95,0 (91,7-98,3)	0,078

* En cada persona pueden coexistir más de un tipo de tratamiento.

Tabla 2

Distribución de tabaquismo, sedentarismo, ingesta energética, IMC y obesidad en personas diabéticas y no diabéticas, estratificando por sexo

	Hombres			Mujeres		
	Diabetes (n = 269)	No diabetes (2569)	P	Diabetes (n = 336)	No diabetes (3.447)	P
Edad (años)*	53,4±11,0	42,0±12,5	<0,001	53,5±10,4	42,0±12,6	<0,001
Tabaquismo**	28,0 (22,6-33,4)	31,5 (29,7-33,3)	0,232	10,7 (7,4-14,0)	22,4 (21,0-23,8)	<0,001
Sedentarismo**	61,7 (55,9-67,5)	54,4 (52,5-56,3)	0,022	74,7 (70,1-79,3)	70,9 (69,4-72,4)	0,146
Ingesta calórica diaria (Kcal/día)*	2052,4±262,8	2231,3±254,6	<0,001	1689,4±173,6	1820,1±176,1	<0,001
IMC*	29,5±4,1	27,3±4,2	<0,001	30,9±6,0	27,0±5,4	<0,001
Obesidad (IMC = 30)**	44,5 (38,6-50,4)	25,1 (23,4-26,8)	<0,001	53,6 (48,3-58,9)	26,6 (25,1-28,1)	<0,001

* Media ± DE.

** Proporción (IC_{95%}).

Tabla 3

Razón de ventajas en las personas con DM2 respecto a las que no padecen la enfermedad [OR (IC95%)], ajustadas por edad y clase social. Se presenta también el coeficiente de regresión (\pm EE), ajustado por edad y clase social, para mostrar el cambio en la ingesta energética diaria cuando se padece DM2

	Hombres	p	Mujeres	p
Tabaquismo*	0,9 (0,7 - 1,2)	0,640	0,6 (0,4 - 0,9)	0,006
Sedentarismo*	0,9 (0,7 - 1,2)	0,655	1,0 (0,8 - 1,3)	0,902
Obesidad (IMC = 30)*	1,9 (1,4 - 2,4)	<0,001	2,0 (1,6 - 2,5)	<0,001
Ingesta calórica diaria (Kcal/día)**	-37,3 \pm 12,9	0,004	-56,8 \pm 9,4	<0,001

* OR (IC_{95%}).

** (B \pm EE).

rencia significativa en el consumo de tabaco de los hombres diabéticos y no diabéticos y, además, los primeros mostraron mayor grado de sedentarismo ($p=0,022$). En cambio las mujeres no presentaron diferencias para el sedentarismo pero sí para el tabaquismo puesto que las que padecían DM2 mostraban menor frecuencia de tabaquismo ($p<0,001$). En ambos sexos, la ingesta energética declarada por las personas diabéticas fue menor y el IMC y la obesidad mayores (tabla2).

El 93,0% (IC_{95%}=91,0 - 95,0) de la población con DM2 declaró un consumo de calorías procedentes de grasas saturadas superior al 10% de la ingesta energética y el 22,2% (IC_{95%}=18,9 - 25,5) presentaba una concentración sérica de colesterol LDL menor de 100 mg/dl. El 21,2% (IC_{95%}=17,9 - 24,5) mostraba una presión sistólica menor de 130/80 mmHg, el 38,3% (IC_{95%}=34,4 - 42,2) tenía tratamiento antihipertensivo. La prevalencia de síndrome metabólico fue del 69,0% (IC_{95%}=65,0 - 72,0).

El análisis multivariado permitió ajustar por edad y nivel socioeconómico para comprobar que no era menos probable que los varones fumaran o fueran sedentarios por ser diabéticos y que, aunque declararan menor ingesta calórica, era más probable que fueran obesos (tabla 3). Este mismo análisis mostró que las mujeres diabéticas sí presentaban mayor probabilidad de no fumar que las no diabéticas, pero eran igual de sedentarias y más obesas (tabla 3).

DISCUSIÓN

Según los resultados la población diabética de Canarias muestra hábitos de vida poco saludables. Su sedentarismo y obesidad son mayores que los existentes en la población general y sólo una pequeña proporción sigue una dieta baja en grasas saturadas. En los varones el hecho de saber que padecen DM2 ni siquiera se asocia a un abandono del tabaquismo.

Además, casi la mitad de los hombres y un tercio de las mujeres no siguen con regularidad un tratamiento para su DM2. La desventaja de los varones es atribuible a su mayor desconocimiento de la enfermedad y a la menor adherencia al tratamiento, lo cual puede estar en relación con la menor frecuentación de la atención primaria en el sexo masculino¹⁹. De hecho, las mujeres presentan unas cifras de DM2 no diagnosticada más bajas que en otros países²⁰. Sólo los hombres se acercan al 25% de DM2 no diagnosticada que presentan en EEUU las personas que disponen de aseguramiento médico²¹. En cualquier caso estas cifras, unidas al poco saludable estilo de vida, pueden explicar la mala evolución clínica de esta enfermedad en Canarias. Es posible que la mitad de los hombres con DM2 y la tercera parte de las mujeres sólo sigan adecuadamente su tratamiento cuando ya la enfermedad haya causado complicaciones. Los estudios previos llevados a cabo en el archipiélago^{11,12} han medido frecuencia y calidad de tratamiento en pacientes que

habían sido identificados de DM2 en atención primaria, quedando excluida la DM2 desconocida y aquélla que por razones atribuibles al paciente o al sistema sanitario no está incluida en programas de prevención secundaria y terciaria.

El presente estudio ha valorado la que hasta el momento es la mayor muestra de personas diabéticas seleccionadas de la población general de Canarias. No son pacientes seleccionados en consultas o registros sanitarios sino que se trata de una muestra aleatoria de la población de todo el archipiélago¹³, por lo que podemos considerar que la información obtenida representa el estilo de vida de las personas que padecen esta enfermedad en las islas. Cuando comparamos nuestros resultados con los obtenidos por procedimientos similares en poblaciones diabéticas en Norteamérica²², comprobamos que en el archipiélago los porcentajes de tratamiento son más bajos, aunque no alcancen la significación estadística, la presión arterial tiene peor control, el consumo reducido de grasas saturadas es menos frecuente y la proporción de individuos con concentración ideal de LDL colesterol es menor. La frecuencia de obesidad y el síndrome metabólico es parecida en ambas poblaciones pero los norteamericanos tienen en promedio 6 años más, por lo que en caso de que se pudiera estandarizar la edad los resultados serían aún más desfavorables para las personas diabéticas de Canarias.

En cuanto a España, no hemos encontrado un estudio previo de población diabética comparable al nuestro. Ante ello, hemos tomado como referencia el más amplio estudio efectuado en pacientes diabéticos de atención primaria²³. Era, pues, de esperar que presentaran un porcentaje de tratamiento superior al de nuestro estudio que, como ya se dijo, no analiza pacientes sino población general. Esto, junto a los 10 años de edad en que dichos pacientes superan a nuestra población de estudio, ayuda a expli-

car las grandes diferencias en la frecuencia de tratamiento antihipertensivo o hipolipemiante y en los valores de LDL colesterol y de presión arterial, siempre desfavorables en las islas. No obstante, el valor más llamativo de la población diabética del archipiélago vuelve a estar en la prevalencia de obesidad y síndrome metabólico que son, respectivamente, 15 y 19 puntos porcentuales mayor en Canarias que en la Península, pese a que la población de las islas es 10 años más joven. Esta prevalencia es consistente con otros estudios, donde ya se ha puesto de manifiesto la alta prevalencia de obesidad y síndrome metabólico en la población general de Canarias^{3, 13, 24}.

Las actuales recomendaciones sobre el tratamiento de la DM2 y de la prevención cardiovascular en general insisten en la gran importancia que tiene el adecuado cumplimiento de las medidas relacionadas con el abandono del tabaquismo²⁵, una dieta con alimentos y calorías adaptadas a las características de cada paciente²⁶ y una correcta cantidad y calidad de actividad física²⁷. Son numerosos los estudios que han demostrado que una aplicación adecuada de estas medidas pueden reducir o retrasar la aparición de DM2, así como mejorar el grado de control de los pacientes que ya la padecen²⁸⁻³². Por tanto, con el nivel de evidencia científica actual, cualquier sistema sanitario debe actuar intensamente sobre tabaquismo, sedentarismo y obesidad en la diabetes, y en Canarias esto resulta urgente.

Uno de nuestros resultados más preocupantes es el porcentaje de personas que sabiendo que padecen DM2 declaran no seguir tratamiento regularmente. La cuarta parte de los varones y la quinta de las mujeres que conocen su DM2 no están en tratamiento o no lo cumplen diariamente. Nuevos estudios que corroboren estos resultados deberían indagar si estamos ante un caso de menosprecio cultural de esta enfermedad por parte de una población que

puede estar identificando la DM2 como un problema menor con el cual mucha gente vive una larga vida. Resultados similares a éstos se han encontrado en EEUU, con un cuarto de la población con DM2 mostrando pobre adherencia al tratamiento farmacológico en función de sus creencias sobre la enfermedad y los efectos secundarios de los medicamentos³³. Aunque la aplicación de guías de práctica clínica depende tanto de la estructura del sistema sanitario como de la motivación y la formación de los profesionales sanitarios, no es menos cierto que las actitudes de los pacientes pueden ser determinantes en este empeño³⁴. La inercia clínica es un factor bien conocido³⁵, pero las barreras culturales, psicológicas y sociales dependientes de los pacientes están igualmente documentadas en la DM2 desde edades juveniles³⁶ hasta edades adultas y avanzadas^{37,38}.

Una limitación de nuestro trabajo radica en que no se diseñó específicamente para estudiar el cumplimiento terapéutico sino que es un corte transversal de una cohorte de población general pero, paradójicamente, en ello se funda también parte de su interés, pues aporta una visión del conjunto de las personas diabéticas tal como viven en la comunidad, sin que su actitud esté mediada por su condición de pacientes.

Concluimos que la población con DM2 en Canarias, que es la de mayor mortalidad por esta causa y mayor morbimortalidad cardiovascular en España, muestra un estilo de vida poco saludable, con alto consumo de grasas saturadas y exposición al sedentarismo y la obesidad, y una elevada prevalencia de síndrome metabólico. Esto más el bajo porcentaje de personas con DM2 que siguen tratamiento con regularidad, puede explicar la mala evolución clínica de la enfermedad en esta Comunidad. El problema es más severo en los varones con DM2, que además mantienen el tabaquismo. Es necesario aumentar el esfuerzo realizado hasta la fecha para identificar a estas perso-

nas, ofrecerles los programas preventivos de DM2 en atención primaria, educarlas sobre los cuidados de su enfermedad y ayudarles a mejorar su estilo de vida.

BIBLIOGRAFÍA

1. Centro Nacional de Epidemiología. Mortalidad por Causa, Sexo y Comunidad Autónoma. Tasas ajustadas por edad. [última consulta, 11 de junio de 2009]. Disponible en: http://www.isciii.es/htdocs/centros/epidemiologia/anexos/ww9201_cau_ca_tasae.htm.
2. Alfaro Latorre M, Regidor Poyatos E, Gutiérrez Fisac JL, Mataix González R, Guevara García D. Mortalidad por cáncer, por enfermedad isquémica del corazón, por enfermedades cerebrovasculares y por diabetes mellitus en España. Madrid: Instituto de Información Sanitaria, Ministerio de Sanidad; 2008.p. 20-26 y 39. [citado el 18 de mayo de 2009]. Disponible en: http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/docs/MORTALIDAD_POR_ENFERMEADES_CRONICAS.pdf
3. Cabrera de León A, Rodríguez Pérez MC, del Castillo Rodríguez JC, Brito Díaz B, Pérez Méndez LI, Muros de Fuentes M, et al. Estimación del riesgo coronario en la población de Canarias aplicando la ecuación de Framingham. *Med Clin (Barc)*. 2006; 126: 521-526.
4. Arrieta Lezama J, Gutiérrez Ávila G, Moreno Alía I, Sierra Yébenes T, Estébanez C, Olmos Linares AM, et al. Informe de Situación de Diálisis y Trasplante en España, 2005. *Nefrología*. 2008; 28: 151-158.
5. Lorenzo V, Sanchez E, Vega N, Hernandez D. Renal replacement therapy in the Canary Islands: demographic and survival analysis. *J Nephrol*. 2006; 19: 97-103.
6. Boix R, Cañellas S, Almazán J, Cerrato E, Mesequer M, Medrano MJ. Mortalidad cardiovascular en España. Año 2000. *Bol Epidemiol Semanal*. 2003; 11: 241-244.
7. Maca-Meyer N, Villar J, Perez-Mendez L, Cabrera A, Flores C. A tale of aborigines, conquerors and slaves: Alu insertion polymorphisms and the peopling of Canary Islands. *Ann Hum Genet*. 2004; 68: 600-605.
8. García Quesada A. Cultura, antropología y etnografía en Canarias [última consulta, 19 de mayo de 2009]. Disponible en: <http://www.gobiernode>

- canarias.org/educacion/ culturacanaria/ antropo.htm.
9. de Pablos-Velasco PL, Martínez-Martín FJ, Rodríguez-Pérez F, Anía BJ, Losada A, Betancor P. Prevalence and determinants of diabetes mellitus and glucose intolerance in a Canarian Caucasian population - comparison of the 1997 ADA and the 1985 WHO criteria. *Guía Study. Diabet Med.* 2001; 18: 235-241.
 10. Boronat M, Varillas VF, Saavedra P, Suárez V, Bosch E, Carrillo A, Nóvoa FJ. Diabetes mellitus and impaired glucose regulation in the Canary Islands (Spain): prevalence and associated factors in the adult population of Teide, Gran Canaria. *Diabet Med.* 2006; 23: 148-155.
 11. de Pablos-Velasco PL, Martínez-Martín FJ, Mole-ro R, Rodríguez-Pérez F, García-Puente I, Caballero A. Patterns of prescription of hypoglycaemic drugs in Gran Canaria (Canary Islands, Spain) and estimation of the prevalence of diabetes mellitus. *Dab Metab.* 2005; 3: 457-462.
 12. Mora-Fernández C, Muros M, Jarque A, González-Cabrera F, García-Pérez J, Navarro J. Características de los pacientes diabéticos referidos por primera vez a las consultas de atención especializada de Nefrología. *Nefrología.* 2007; 27: 154-161.
 13. Cabrera de León A, Rodríguez Pérez MC, Almeida González D, Domínguez Coello S, Aguirre Jaime A, Brito Díaz B et al. Presentación de la cohorte "CDC de Canarias": objetivos, diseño y resultados preliminares. *Rev Esp Salud Pública.* 2008; 82: 519-534.
 14. American Diabetes Association: clinical practice recommendations 2002. Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care.* 2002; 25 (Supl1): S1-147.
 15. Cabrera de León A, Rodríguez Pérez MC, Rodríguez Benjumeda LM, Anía Lafuente B, Brito Díaz B, Muros de Fuentes M et al. Sedentarismo: tiempo de ocio activo frente al porcentaje del gasto energético. *Rev Esp Cardiol.* 2007; 69: 244-250.
 16. National Cholesterol Education Program. 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) final report. *Circulation.* 2002; 106: 3188-3190.
 17. A Cabrera de León, MC Rodríguez Pérez, S Domínguez Coello, C Rodríguez Díaz, C Rodríguez Álvarez, A Aguirre Jaime y el grupo CDC. Validación del modelo REI para medir la clase social en población adulta. *Rev Esp Salud Pública.* 2009; 83: 231-242.
 18. A Aguirre Jaime, A. Cabrera de León, S Domínguez Coello, C Borges Álamo, L Carrillo Fernández, JC Gavilán Batista, MC Rodríguez Pérez, y D Almeida González. Validación de un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos adaptado para el estudio y seguimiento de la población de las Islas Canarias. *Rev Esp Salud Pública.* 2008; 82: 509-518.
 19. Vedsted P, Christensen MB. Frequent attenders in general practice care: a literature review with special reference to methodological considerations. *Public Health.* 2005; 119: 118-137.
 20. Norris SL, Kansagara D, Bougatsos C, Rongwel F. Screening Adults for Type 2 Diabetes: A Review of the Evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med.* 2008; 148: 855-868.
 21. Zhang X, Geiss LS, Cheng YJ, Beckles GL, Gregg EW, Kahn HS. The missed patient with diabetes: how access to health care affects the detection of diabetes. *Diabetes Care.* 2008; 31: 1748-1753.
 22. Resnick HE, Foster GL, Bardsley J, Ratner RE. Achievement of American Diabetes Association clinical practice recommendations among U.S. adults with diabetes, 1999-2002: the National Health and Nutrition Examination Survey. *Diabetes Care.* 2006; 29: 531-537.
 23. Orozco-Beltrán D, Gil-Guillen VF, Quirce F, Navarro-Pérez J, Pineda M, Gómez-de-la-Cámara A et al. Collaborative Diabetes Study Investigators. Control of diabetes and cardiovascular risk factors in patients with type 2 diabetes in primary care. The gap between guidelines and reality in Spain. *Int J Clin Pract.* 2007; 61: 909-915.
 24. Álvarez León EE, Ribas Barba L, Serra Majem LI. Prevalencia del síndrome metabólico en la población de la Comunidad Canaria. *Med Clin (Barc).* 2003; 120: 172-174.
 25. American Diabetes Association. Smoking and diabetes (Position Statement). *Diabetes Care.* 2004; 27 (Suppl 1): S74-75.
 26. American Diabetes Association. Nutrition Recommendations and Interventions for Diabetes. *Diabetes Care.* 2008; 31 (Suppl 1): S61-78.
 27. Sigal RJ, Kenny GP, Wasserman DH, Castaneda-Sceppa C, White RD. Physical activity/exercise and type 2 diabetes: a consensus statement from the American Diabetes Association. *Diabetes Care.* 2006; 29: 1433-1438.

28. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, McQueen M, Budaj A, Pais P, Varigos J, Lisheng L. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*. 2004; 364: 937-952.
29. Ramachandran A, Snehalatha C, Mary S, Mukesh B, Bhaskar AD, Vijay V: The Indian Diabetes Prevention Programme shows that lifestyle modification and metformin prevent type 2 diabetes in Asian Indian subjects with impaired glucose tolerance (IDPP-1). *Diabetologia*. 2006; 49: 289-297.
30. Pastors JG, Franz MJ, Warshaw H, Daly A, Arnold MS: How effective is medical nutrition therapy in diabetes care? *J Am Diet Assoc*. 2003; 103: 827-831.
31. Orozco LJ, Buchleitner AM, Giménez-Perez G, Roqué I Figuls M, Richter B, Mauricio D. Exercise or exercise and diet for preventing type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008 ; 3: CD003054.
32. Boule´ NG, Kenny GP, Haddad E, Wells GA, Sigal RJ: Meta-analysis of the effect of structured exercise training on cardiorespiratory fitness in type 2 diabetes mellitus. *Diabetologia*. 2003; 46: 1071-1081.
33. Mann DM, Ponieman D, Leventhal H, Halm EA. Predictors of adherence to diabetes medications: the role of disease and medication beliefs. *J Behav Med*. 2009; 32: 278-284.
34. Cabana M, Rand C, Powe N, Wu A, Wilson M, Abboud PA, Rubin H. Why Don't Physicians Follow Clinical Practice Guidelines? A Framework for Improvement. *JAMA*. 1999; 282: 1458-1465.
35. Shah BR, Hux JE, Laupacis A, Zinman B, van Walraven C. Clinical inertia in response to inadequate glycemic control: do specialists differ from primary care physicians? *Diabetes Care*. 2005; 28: 600-606.
36. Rothman RL, Mulvaney S, Elasy TA, Vander Woude A, Gebretsadik T, Shintani A, Potter A, Russell WE, Schlundt D. Self-management behaviors, racial disparities, and glycemic control among adolescents with type 2 diabetes. *Pediatrics*. 2008; 121: e912-919.
37. Peyrot M, Rubin RR, Lauritzen T, Snoek FJ, Matthews DR, Skovlund SE. Psychosocial problems and barriers to improved diabetes management: results of the Cross-National Diabetes Attitudes, Wishes and Needs (DAWN) Study. *Diabet Med*. 2005; 22: 1379-1385.
38. Gonsalves WC, Gessey ME, Mainous AG 3rd, Tilley BC. A study of lower extremity amputation rates in older diabetic South Carolinians. *J S C Med Assoc*. 2007; 103: 4-7.

ORIGINAL

VALIDACIÓN DE LA VERSIÓN ESPAÑOLA DEL CUESTIONARIO
SOBRE LA PRÁCTICA BASADA EN LA EVIDENCIA EN ENFERMERÍA

Joan de Pedro Gómez (1), José Miguel Morales-Asencio (2), Albert Sesé Abad (3), Miquel Bennisar Veny (4), María José Ruiz Roman (5) y Francisco Muñoz Ronda (2,6).

- (1) Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia. Universitat de les Illes Balears.
- (2) Escuela Andaluza de Salud Pública.
- (3) Facultad de Psicología. Universitat de les Illes Balears.
- (4) Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia. Universitat de les Illes Balears.
- (5) Hospital Universitario Carlos Haya (Málaga). Profesora colaboradora. Escuela Andaluza de Salud Pública.
- (6) Hospital Torrecárdenas (Almería). Profesor colaborador. Escuela Andaluza de Salud Pública.

RESUMEN

Fundamento. La falta de instrumentos adecuados impide conocer la competencia de los profesionales en la toma de decisiones basadas en la evidencia e identificar áreas de mejora en las que intervenir con estrategias "ad hoc". El objetivo de la investigación es validar en el entorno español del *Evidence-Based Practice Questionnaire* (EBPQ) (Upton y Upton, 2006).

Métodos. Se llevó a cabo un estudio multicéntrico, descriptivo y transversal de validación psicométrica. Se siguió un proceso de traducción-retrotraducción según los estándares habituales. Se contrastó el modelo de medida del cuestionario, replicando la estructura original anglosajona mediante análisis factorial exploratorio (AFE) y confirmatorio (AFC), incluyendo análisis de la fiabilidad de los factores.

Resultados. Tanto el AFE (57,545% de la varianza total explicada) como el AFC ($\chi^2=2359,9555$; $gl=252$; $p<0,0001$; $RMSEA=0,1844$; $SRMR=0,1081$) han detectado problemas en los ítems 7, 16, 22, 23 y 24 sobre la versión original trifactorial del EBPQ. Una versión reducida de 19 ítems presenta una estructura factorial exploratoria adecuada (62,29% de varianza total explicada), aunque el AFC no mostró adecuación, fue significativamente mejor que en la versión original ($\chi^2=673,1261$; $gl=149$; $p<0,0001$; $RMSEA=0,1196$; $SRMR=0,0648$).

Conclusiones: El modelo trifactorial (EBPQ-19) ha obtenido suficiente evidencia empírica para su sustentación y puede ser aplicado en nuestro medio, aunque los resultados invitan a refinar el factor "actitud", mediante el contraste en muestras en otros contextos y con mayor heterogeneidad de perfiles profesionales.

Palabras clave: Práctica basada en la evidencia. Enfermería basada en la evidencia. Diseño de cuestionarios. Psicometría. Análisis factorial. Competencia profesional.

Correspondencia:

Joan De Pedro Gómez.
Universitat de les Illes Balears.
Edificio Beatrui de Pinos Despacho 31.
Crta. Valldeposa Km. 7,5. 07122 Palma (Islas Baleares)
depedro@uib.es
Tel 34 - 971 172 707

ABSTRACT

Validation of the Spanish Version
of the Evidence Based Practice
Questionnaire in Nurses

Background: The lack of adequate instruments prevents the possibility of assessing the competence of health care staff in evidence-based decision making and further, the identification of areas for improvement with tailored strategies. The aim of this study is to report about the validation process in the Spanish context of the Evidence-Based Practice Questionnaire (EBPQ) from Upton y Upton.

Methods: A multicentre, cross-sectional, descriptive psychometric validation study was carried out. For cultural adaptation, a bidirectional translation was developed, accordingly to usual standards. The measuring model from the questionnaire was undergone to contrast, reproducing the original structure by Exploratory Factorial Analysis (EFA) and Confirmatory Factorial Analysis (CFA), including the reliability of factors.

Results: Both EFA (57,545% of total variance explained) and CFA ($\chi^2=2359,9555$; $gl=252$; $p<0,0001$; $RMSEA=0,1844$; $SRMR=0,1081$), detected problems with items 7, 16, 22, 23 and 24, regarding to the original trifactorial version of EBPQ. After deleting some questions, a reduced version containing 19 items obtained an adequate factorial structure (62,29% of total variance explained), but the CFA did not fit well. Nevertheless, it was significantly better than the original version ($\chi^2=673,1261$; $gl=149$; $p<0,0001$; $RMSEA=0,1196$; $SRMR=0,0648$).

Conclusions: The trifactorial model obtained good empiric evidence and could be used in our context, but the results invite to advance with further refinements into the factor "attitude", testing it in more contexts and with more diverse professional profiles.

Key words: Evidence-Based practice. Evidence-Based Nursing. Questionnaire design. Psychometrics. Factor analysis. Professional competence.

INTRODUCCIÓN

Actualmente la incorporación de resultados de investigación a la práctica clínica supone un área estratégica para cualquier organización sanitaria que pretenda conseguir cotas de efectividad aceptables. El avance en el conocimiento y la tecnología en materia de salud ha superado todas las expectativas, su difusión se entremezcla confusamente con el marketing, haciendo difícil la separación del conocimiento verdaderamente útil de aquél que persigue apoyar intereses comerciales. Además, hay barreras que dificultan la traslación del mejor conocimiento a la toma de decisiones clínicas, entre los profesionales sanitarios.

Pese a que los esfuerzos en este empeño se suceden, sigue siendo inaceptable y poco segura la brecha existente entre lo que el conocimiento científico va generando con pruebas sólidas y las decisiones que se toman en el día a día¹. No hay colectivo profesional sanitario libre de este aspecto, que tiene un gran impacto sobre las diferencias en las decisiones que se toman en el transcurso de la provisión de servicios. Los resultados de investigación en este campo son implacables: la tasa de variaciones ante problemas para los que se conocen las intervenciones y decisiones más efectivas es demasiado elevada, traduciéndose en una inefectividad sostenida²⁻⁶.

Los factores que determinan el uso del mejor conocimiento para tomar decisiones por los profesionales sanitarios se han analizado desde muchos enfoques. Los valores del profesional², el predominio del criterio de la experiencia o la tradición, la intuición, el sentido común, el conocimiento tácito no contrastado³⁻⁵, la incertidumbre, la fascinación tecnológica⁶... forman parte de una larga lista de elementos que configuran este proceso. En el caso de los profesionales de enfermería se han aislado factores como el tiempo insuficiente para acceder y

revisar informes de investigación, la falta de habilidades para evaluar críticamente los resultados o la percepción de falta de autoridad para implementar los hallazgos en su organización⁷⁻⁹. Muchas de estas barreras se han mantenido a lo largo de los últimos 15 años en diversos entornos y estudios¹⁰.

Otros factores que se han identificado están relacionados con la falta de difusión de los resultados de investigación en un formato de fácil comprensión en los que las implicaciones para la práctica estén claramente identificadas^{1,12} o el apoyo de las organizaciones sanitarias para generar una cultura de práctica basada en la evidencia.^{13,14}

Poder conocer la competencia de los profesionales en este campo e identificar posibles áreas débiles en las que intervenir con estrategias *ad hoc* es una de las muchas tareas que ayudarían a solucionar este problema. Además, se llevan a cabo muchas intervenciones formativas que posteriormente son escasamente evaluadas, a veces por falta de instrumentos adecuados.

Se han publicado diversos instrumentos en este sentido^{15,16} aunque muchos adolecen de no indagar en aspectos ligados a la aplicación en la práctica diaria y una gran parte de ellos han sido validados con escaso rigor psicométrico, tal y como se detectó en una reciente revisión sistemática sobre el tema¹⁷. En 2006, Upton y Upton publicaron la validación del *Evidence-Based Practice Questionnaire* (EBPQ) en el colectivo de profesionales de enfermería en el Reino Unido¹⁸, mostrando algunas características que superaban estas limitaciones descritas anteriormente y con ítems bastante plausibles para ser adaptados al contexto español.

El objetivo de este estudio es la adaptación y validación de este cuestionario en el contexto de práctica enfermera en España

de cara a su utilización en procesos de implementación de evidencias en la práctica y en actividades encaminadas a la mejora de la competencia profesional en esta materia.

SUJETOS Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio de validación transversal, multicéntrico y descriptivo. Para la adaptación cultural se procedió a la traducción al español y la validación de contenido por parte de profesionales con conocimientos en atención sanitaria basada en la evidencia y con el marco de práctica habitual en España. Tras esta revisión se procedió a la retrotraducción al inglés por una traductora profesional con inglés como lengua materna. Tras la retrotraducción 4 miembros del equipo de investigación analizaron los ítems, uno a uno, para identificar tres posibles situaciones:

a) Ítems equivalentes (la redacción retrotraducida era similar en vocabulario y sintaxis a la original),

b) Ítems con modificaciones menores (algunos vocablos y/o expresiones no eran exactamente iguales, pero, no se modificaba el sentido de la pregunta),

c) Ítems no equivalentes (las versiones ofrecían distinta redacción e interpretación del ítem).

Posteriormente, se procedió a su administración a profesionales para su validación de constructo y análisis de la fiabilidad.

Selección de los participantes:

Cálculo del tamaño muestral: Se requería una muestra de 233 sujetos para el cuestionario de 24 ítems con una potencia estadística del 80% y una alfa de 0,05, para

detectar una diferencia de 0,03 unidades en el coeficiente alfa de Cronbach (en adelante, alfa) con un test de dos colas¹⁹. El cálculo se realizó con el software NCSS-PASS 07.²⁰

Los participantes se seleccionaron entre profesionales de enfermería de toda la Comunidad Autónoma de Andalucía y de Murcia, buscando un perfil que procediese de la práctica clínica y no tuviese formación previa en atención sanitaria basada en la evidencia. Para conseguir estas características se aprovechó una actividad formativa sobre mejora de efectividad en la práctica clínica en la que los criterios de selección de los asistentes eran precisamente los mismos. La muestra la componían profesionales de todos los centros sanitarios, tanto de atención hospitalaria como de primaria. Los profesionales eran convocados por las Direcciones de sus respectivos centros y con anterioridad a la realización de la actividad formativa se les suministraba el cuestionario para que, de forma anónima y autoadministrada, lo cumplimentasen y lo entregasen el primer día de inicio de la formación. La recogida de datos abarcó desde diciembre de 2006 a junio de 2008.

Análisis de los datos: Se sometió a los ítems del EBPO a análisis exploratorio de datos (tendencia central, dispersión, asimetría y apuntamiento) y a pruebas de normalidad uni y multivariante. Para la validez de constructo se contrastaron diversos modelos de estructura mediante análisis factorial exploratorio (AFE) y confirmatorio (AFC). Para la estimación de modelos AFE se empleó de forma previa el test de esfericidad de Bartlett y el índice KMO, el criterio de Kaiser para la extracción de factores con rotación Varimax. Para la evaluación del ajuste de los modelos de AFC se utilizaron los índices: la función penalizadora ((2/gl), que es indicativa de buen ajuste con valores menores que 3; el índice RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) y su intervalo de confianza (IC90%), tomando el

valor 0.05 como valor de corte de buen ajuste; el NFI (Normed Fit Index), el CFI (Comparative Fit Index) y el GFI (Goodness of Fit Index), con un rango 0-1 y cuyo valor mínimo de buen ajuste es 0.90; y por último, el índice SRMR (Standardized Root Mean Square Residual), que indica buen ajuste con valores inferiores a 0.08. En el campo de los modelos de estructuras de covarianza se tiende a informar de un número importante de índices para poder establecer una mejor evaluación global de la adecuación de ajuste de los modelos²¹.

Todos los análisis se realizaron con los paquetes estadísticos SPSS 15.0 y LISREL 8.80. Para el análisis de la fiabilidad de las variables latentes de la estructura se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach.

RESULTADOS

Las características de la muestra se detallan en la tabla 1. En total 289 profesionales respondieron a los cuestionarios, sobre una muestra inicial de 325 (tasa de respuesta del

Tabla 1

Características de los respondentes a los cuestionarios

	Hombre		Mujer		Total	
	n	%	n	%	n	%
Edad						
20-29	3	3,45	9	4,71	12	4,32
30-39	28	32,18	49	25,65	77	27,70
40-49	48	55,17	107	56,02	155	55,76
50-59	8	9,20	22	11,52	30	10,79
60-69	0	0,00	4	2,09	4	1,44
Total	87	100,00	191	100,00	278	100,00
Años de ejercicio profesional						
<=1	0	0,00%	1	0,52%	1	0,36%
2-8	4	4,60%	3	1,57%	7	2,52%
9-15	13	14,94%	34	17,80%	47	16,91%
16-22	40	45,98%	74	38,74%	114	41,01%
23-29	25	28,74%	63	32,98%	88	31,65%
30+	1	1,15%	11	5,76%	12	4,32%
Sin datos	4	4,60%	5	2,62%	9	3,24%
Total	87	100,00%	191	100,00%	278	100,00%
Área de ejercicio profesional						
Clínica	65	74,71%	135	70,68%	200	71,94%
Gestión	21	24,14%	50	26,18%	71	25,54%
Sin datos	1	1,15%	6	3,14%	7	2,52%
Total	87	100,00%	191	100,00%	278	100,00%
Ciudades de recogida de datos						
	n			%		
Cádiz	118			40,8		
Málaga	46			15,9		
Sevilla	33			11,4		
Almería	24			8,3		
Córdoba	22			7,6		
Jaén	22			7,6		
Murcia	17			5,9		
Granada	7			2,4		
Total	289			100,0		

88,92%). De éstos se incluyeron para el estudio 278 por falta de cumplimentación adecuada de algunas variables. El perfil medio de los respondedores era una mujer de entre 40-49 años, con una media de aproximadamente 20 años de ejercicio y fundamentalmente con dedicación a la práctica clínica. La adaptación cultural al contexto español fue exitosa ya que el proceso de traducción-revisión-retrotraducción produjo una versión similar a la original (disponible mediante petición a los autores de este estudio). De los 24 ítems 19 (79,16%) fueron equivalentes y sólo 5 tuvieron modificaciones menores (20,84%), que no afectaban al sentido de la pregunta, (los 4 miembros del equipo coincidieron en esta valoración). No hubo ítems sin equivalencia.

Validez de constructo: La matriz de datos con las respuestas de los 278 sujetos a los 24 ítems fue pre-procesada y depurada con la eliminación de 42 sujetos por ausencia de valores, quedando la muestra definitiva formada por 246 sujetos. En primer lugar se realizó un análisis factorial exploratorio con rotación varimax y extracción de componentes principales, forzándola a 3 factores. La solución factorial obtenida forzada a tres factores explicaba el 57,545% de la variancia total. El primer componente correspondía con el factor “conocimientos/habilidades”, el segundo componente correspondía con el factor “práctica”. El ítem 7 presentaba una saturación igual a 0,467, la más alta con relación a los 3 factores, aunque también saturaba con un valor de 0,350 en el factor de “Conocimientos/habilidades”. El tercer componente correspondía con el factor “actitud”, y en él saturaron ítems que también lo hacían en el primer componente “Conocimientos/habilidades”.

Se observó un comportamiento anómalo por solapamiento en los ítems 7 (componentes 1 y 2), y 22, 23 y 24 (en los componentes 1 y 3). Por su parte, el ítem 16 fue

considerado para su eliminación por presentar un valor bajo de saturación y una baja contribución a la fiabilidad del primer componente, pues presentó el peor valor en cuanto a la homogeneidad corregida.

Una vez eliminados estos 5 ítems (7, 16, 22, 23 y 24) los resultados mejoraron para la estructura exploratoria con una variancia total explicada del 62,29%, superior a la del modelo completo. Las saturaciones factoriales rotadas conformaron una estructura simple perfectamente definida y sin solapamientos. En cuanto al primer factor correspondió con “Conocimientos/habilidades”, y en él saturaron los ítems 11 a 15, y 17 a 21. El ítem con mayor peso sustantivo en el factor era el 20 (Capacidad de determinar la utilidad del material encontrado -aplicabilidad clínica-). Respecto al segundo factor, que corresponde con el de “práctica”, saturaron significativamente los ítems 1 a 5 y 6, siendo el ítem más importante el 4 (“Integré la evidencia encontrada con mi experiencia”). Por último, en cuanto al tercer factor, coincidente con el de “actitud”, saturaron los ítems 8, 9 y 10, con saturaciones entre 0,75 y 0,76, que correspondían con el ítem 9 (Fundamental/Pérdida de tiempo). De este modo se optimizó y simplificó la estructura desde el punto de vista exploratorio.

Análisis factorial confirmatorio

Modelo monofactorial. Para establecer una estrategia de comparación de modelos se comenzó por la estimación de un modelo monofactorial que hipotetizaba una estructura de factor único que corresponde al constructo medido “Práctica Basada en la Evidencia”. Las pruebas de normalidad univariante mostraron que 13 de los ítems (54,20%) presentaban una distribución simétrica, mientras que 9 (37,50%) eran mesocúrticos (apuntamiento). De forma conjunta, solamente 4 de los ítems (16,67%) presentaban una distribución

Tabla 2

Matriz de componentes rotados de la versión reducida EBPQ-19

	Componente		
	1	2	3
20. Capacidad de determinar la utilidad del material encontrado (aplicabilidad clínica)	0,796	0,234	-0,060
14. Conversión de mis necesidades de información en preguntas de investigación	0,788	0,153	0,070
13. Monitorización y revisión de habilidades prácticas	0,758	0,158	0,206
19. Capacidad de determinar la validez del material encontrado	0,754	0,236	-0,052
17. Conocimiento de cómo recuperar evidencia de distintas fuentes	0,750	0,250	0,035
18. Capacidad de analizar críticamente la evidencia mediante criterios explícitos	0,740	0,323	-0,009
15. Estar al día en los principales tipos de información y sus fuentes	0,697	0,154	0,136
12. Habilidades con las tecnologías de la información	0,685	0,054	0,274
21. Capacidad para aplicar la información encontrada a casos concretos	0,652	0,346	0,120
11. Habilidades para la investigación	0,599	0,031	0,315
4. Integré la evidencia encontrada con mi experiencia:	0,280	0,861	0,128
5. Evalué los resultados de mi práctica:	0,179	0,841	0,074
6. Compartí esta información con mis colegas	0,181	0,822	0,113
2. Indagué la evidencia relevante después de haber elaborado la pregunta	0,209	0,762	0,098
3. Evalué críticamente, mediante criterios explícitos, cualquier referencia bibliográfica hallada	0,252	0,755	-0,011
1. Formulé una pregunta de búsqueda bien definida, como principio para cubrir esta laguna	0,133	0,584	0,236
9. Fundamental/pérdida de tiempo	0,168	0,117	0,767
8. Aceptación / desagrado cuestionamiento de la práctica	0,110	0,023	0,753
10. Aferrarse a métodos probados/ cambios en la práctica	0,043	0,313	0,751

simétrica y mesocúrtica. También se llevó a cabo la estimación del cumplimiento de normalidad multivariante, y tanto las pruebas individuales de asimetría y apuntamiento, como el test conjunto resultaron significativas, y, por tanto, mostraron el incumplimiento del supuesto. No obstante, el método de estimación de máxima verosimilitud es bastante robusto ante tal incumplimiento y permite obtener una estimación razonable incluso en estas condiciones.

Una vez puesto a prueba el modelo monofactorial la prueba χ^2 fue significativa (2359,9555; $p < 0,0001$), y por tanto, indicativa de un mal ajuste del modelo. El valor χ^2/gl también obtuvo un valor inadecuado de 9,3649, y el resto de índices también corroboraron este mal ajuste, como por ejemplo el RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation), que presentó un valor de 0,1844, muy por encima de 0,05, como punto de corte de buen ajuste. Ocurre lo mismo con el SRMR (0,1081), con un valor superior a 0,08. Descartado el modelo

más parsimonioso, monofactorial, se procedió a contrastar empíricamente el modelo de medida de la versión original del cuestionario.

Replicación del modelo trifactorial de la versión original del cuestionario.

El cuestionario original se construyó sobre una estructura latente con tres componentes: práctica (ítems 1 al 6), actitud (ítems 7 al 10), y conocimientos/aptitudes (ítems 11 al 24). Una vez sometido a estimación, el ajuste del modelo trifactorial fue sustancialmente mejor que el obtenido por el modelo monofactorial, pero todavía se encuentra lejos de un nivel de adecuación de ajuste razonable. El valor χ^2 fue significativo (1394,0077; $p < 0,0001$), y la función penalizadora fue superior a 3 (5,5984), y por tanto, indicativos de mal ajuste. Por su parte, el valor del RMSEA (0,1367) tampoco confirmó un buen ajuste [$P(\text{RMSEA}) < 0,05 = 0,00001$], y lo mismo ocurrió con el SRMR (0,09345), claramente por encima de 0,08.

Estos datos junto a los obtenidos tras el análisis de la estructura exploratoria indicaron que algunos ítems presentaban problemas de comportamiento psicométrico dentro del modelo de medida, y para indagar de forma más profunda se estimó la consistencia interna de cada uno de los tres factores. El coeficiente alfa (0,894) fue adecuado para el factor “práctica” (ítems 1 al 6) y para el factor “conocimientos/habilidades” (0,929) (ítems 11 al 24), pero no así para el factor “Actitud” (ítems 7 al 10), que obtuvo un valor de 0,607. Si se eliminan de la estructura los ítems que habían sido señalados por los análisis anteriores como susceptibles de ser eliminados (7, 16, 22, 23 y 24) la fiabilidad de los factores “Actitud” y “Conocimientos/habilidades” pasa a ser de 0,722 y 0,916, respectivamente. En el caso del factor “Actitud” el resultado de la fiabilidad hacía muy difícil su defensa en el modelo de medida. En cuanto al factor “Conocimientos/Habilidades”, tras la eliminación de los ítems 16, 22, 23 y 24, su fiabilidad siguió siendo muy adecuada, y con ello acreditaba la sustentación de un modelo factorial reducido, que mejora sensiblemente el ajuste de la estructura.

Así pues, en virtud de los resultados previos obtenidos, se sometió a contraste empírico desde el plano confirmatorio una estructura trifactorial de 19 ítems (EBPQ-19). El análisis confirmatorio del EBPQ-19 ofreció los mejores valores para los índices de bondad de ajuste, en comparación con los modelos confirmatorios anteriores, con valores del NFI (0,9103) y CFI (0,9307) por encima de 0.90, valor mínimo de ajuste adecuado, y el índice SRMR (0,06408), con un valor adecuado por debajo de 0.08. Sin embargo, el RMSEA (0,1196) todavía mantiene un comportamiento manifiestamente mejorable (tabla 3). En general, y a pesar de no poder afirmar con rotundidad la adecuación del modelo, éste es el que obtuvo mejor ajuste, tras el proceso psicométrico de optimización, teniendo en cuenta la consistencia interna y la estructura explorato-

Tabla 3

Modelo trifactorial confirmatorio sobre el EBPQ-19

	Saturaciones estandarizadas		
	Práctica	Actitud	Conoc/habil
IT1	0,5608		
IT2	0,7170		
IT3	0,6986		
IT4	0,9356		
IT5	0,8536		
IT6	0,8302		
IT8		0,5814	
IT9		0,6914	
IT10		0,7768	
IT11			0,5469
IT12			0,6426
IT13			0,7407
IT14			0,7505
IT15			0,6695
IT17			0,7657
IT18			0,7881
IT19			0,7842
IT20			0,8133
IT21			0,7254

Índices de ajuste
 $\chi^2 = 673,1261$; Grados de libertad = 149; $p < 0,0001$; $\chi^2/df = 4,520$;
 RMSEA = 0,1196; IC90% RMSEA = (0,1105 ; 0,1288); $P(\text{RMSEA} < 0,05) < 0,00001$;
 SRMR=0,06408; Normed Fit Index (NFI) = 0,9103; Comparative Fit Index (CFI) = 0,9307; Goodness of Fit Index (GFI) = 0,7764

ria. Por lo que respecta al análisis de los ítems con mayor carga o saturación factorial en cada uno de los componentes, el análisis confirmatorio cambia con respecto al exploratorio en uno de los tres factores: el factor “actitud”, en el que el ítem con mayor peso es el 10 (0,7768; “aferrarse a métodos probados /cambios en la práctica”) y no el 9 como ocurriría tras el análisis exploratorio.

DISCUSIÓN

Ante los resultados obtenidos podemos decir que el modelo trifactorial (EBPQ-19) ha obtenido suficiente evidencia empírica para su utilización, tanto desde el punto de vista de la validez de constructo como desde el análisis de la fiabilidad de las variables latentes.

Pese a que el análisis confirmatorio no ha sido totalmente concluyente y se pueden refinar los resultados extendiendo los análisis en muestras más diversas para explorar el factor "Actitud", este cuestionario tiene una utilidad importante desde el punto de vista de la medición de competencias en la práctica clínica basada en la evidencia. Así, puede ser aplicable en actividades formativas en esta materia, al igual que en la fase de implementación en procesos de mejora de efectividad, a la hora de indagar el perfil de los profesionales que habrán de tomar decisiones basadas en el mejor conocimiento. Teniendo en cuenta la dificultad que supone en la actualidad para muchas organizaciones la traslación de evidencias a la práctica diaria^{4,5,7}, no deberían escatimarse los esfuerzos en conocer factores derivados de la competencia profesional en esta materia y, en este sentido, el EBPQ puede ser un instrumento útil.

Es posible que el factor "actitud" obtenga un refinamiento en su capacidad confirmatoria en muestras más heterogéneas (en cuanto a nivel de competencia en práctica basada en la evidencia). En el estudio participaron profesionales que acudían a actividades formativas sobre estos contenidos y posiblemente esto haya influido en este factor. Nuestro equipo de investigación actualmente está trabajando en la validación en contextos más amplios y con perfiles profesionales de todo tipo, cuyos resultados serán publicados a corto plazo.

Por otro lado habría que considerar otros posibles factores tratados en la literatura no contemplados por el EBPQ. El modelo PARISH propone 3 grandes factores determinantes de la integración de la evidencia en la práctica^{21,23}: naturaleza de la evidencia, existencia de facilitadores y de un contexto de soporte. Gerrish et al recientemente, tomando varios instrumentos existentes, han construido el DEBP (Developing Evidence-Based Practice Questionnaire)²⁴, que explora 5 dimensiones, algunas de las cua-

les están en el EBPQ, pero aporta otras adicionales: bases del conocimiento sobre la práctica clínica, barreras para encontrar y revisar la evidencia, para cambiar la práctica sobre la base de las evidencias, facilitadores y apoyos para cambiar la práctica, y habilidades para encontrar y revisar la evidencia. Actualmente también estamos sometiendo este instrumento a un proceso similar de validación en estos momentos y se analizará el comportamiento del instrumento resultante con respecto a la versión validada del EBPQ.

Frente a otros instrumentos, en tanto no se disponga de versiones validadas y adaptadas, el uso del EBPQ-19 se convierte en un cuestionario aplicable en el medio español.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer la colaboración de la profesora P. Upton de la Universidad de Worcester por su disponibilidad y colaboración a la hora de facilitar información a lo largo del proceso de validación.

BIBLIOGRAFIA

1. Glasziou P, Haynes B. The paths from research to improved health outcomes. *Evidence-Based Med.* 2005; 10:4-7
2. Klein R. The NHS and the new scientism: solution or delusion? *Quarterly J Med.* 1996; 89, 85-87
3. Kitson A, Ahmed LB, Harvey G, Seers K, Thompson DR. From research to practice: one organisational model for promoting research-based practice. *J Adv Nursing.* 1996; 23: 430-440
4. Gabbay J, le May A. Evidence based guidelines or collectively constructed "mindlines?" *Ethnographic study of knowledge management in primary care.* *BMJ.* 2004; 329:1013,
5. Spenceley SM, O'Leary KA, Chizawsky LLK, AJ Ross, CA Estabrooks. Sources of information used by nurses to inform practice: An integrative review. *Int J Nurs Studies.* 2008; 45(6):954-70

6. Peiró E, Bernal E. ¿A qué incentivos responde la utilización hospitalaria en el Sistema Nacional de Salud? *Gac Sanit.* 2006; 20(Supl 1):110-6
7. Funk SG, Champagne MT, Wiese RA, Tornquist EM. The Barriers to Research Utilization Scale. *App Nurs Research.* 1991; 4: 39-45.
8. Bryar R, Closs S, Baum G, Cooke J, Griffiths J, Hostick T, Kelly S, Knight S, Marshall K, Thompson D. The Yorkshire BARRIERS project: diagnostic analysis of barriers to research utilisation. *Int J Nurs Studies.* 2003; 40: 73-85.
9. McKenna H, Ashton S, Keeney S. Barriers to evidence based practice in primary care. *J Adv Nursing.* 2004; 45: 178-189.
10. Carlson CL, Plonczynski DJ. Has the BARRIERS Scale changed nursing practice? An integrative review. *J Adv Nursing.* 2008; 63(4): 322 - 333
11. Nolan M, Morgan L, Curran M, Clayton J, Gerrish K, Parker K. Evidence-based care: can we overcome the barriers? *Br J Nurs.* 1998; 7: 1273-1278
12. Thompson C, McCaughan D, Cullum N, Sheldon TA et al.: Research information in nurses clinical decision-making: what is useful? *J Adv Nurs.* 2001; 36(3):376
13. Gerrish K, Clayton J. Promoting evidence-based practice: an organisational approach. *J Nurs Management.* 2004; 12: 114-123
14. de Pedro Gómez JE, Morales Asencio JM. Las organizaciones ¿favorecen o dificultan una práctica basada en la evidencia? *INDEX.* 2004; 44-45: 26-31
15. Ramos KD, Schafer S, Tracz SM. Validation of the Fresno test of competence in evidence based medicine. *BMJ.* 2003; 326: 319-321
16. Fritsche L, Greenhalgh T, Flack-Ytter Y, Neumaier HH, Kunz R. Do short courses in evidence based medicine improve knowledge and skills? Validation of Berlin questionnaire and before and after study of courses in evidence based medicine. *BMJ.* 2002; 325:1338-1341.
17. Shaneyfelt T, Baum KD, Bell D, Feldstein D, Houston TK, Kaatz S et al. Instruments for evaluating education in evidence-based practice. A systematic review. *JAMA.* 2006; 296: 1116-1127.
18. Upton D, Upton P. Development of an evidence-based practice questionnaire for nurses. *J Adv Nursing.* 2006; 54(4), 454-458
19. Bonett D. Sample Size Requirements for Testing and Estimating Coefficient Alpha. *J Educ Behav Stat.* 2002; 27:335-340.
20. Hintze J. NCSS, PASS and GESS. Kaysville. Utah. 2006 [consultado el 25.05.09] www.ncss.com
21. Hu L, Bentler P.M. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling.* 1999; 6:1-55
22. Rycroft-Malone J. The PARIHS framework: a framework for guiding the implementation of evidence-based practice. *J Nurs Qual Care.* 2004;19:297-304.
23. Rycroft-Malone J, Kitson A, Harvey G, McCormack B, Seers K, Titchen A, Estabrooks CA. Ingredients for change: Revisiting a conceptual framework. *Qual Saf Health Care.* 2002; 11(2): 174-185
24. Gerrish K, Ashworth P, Lacey A, Bailey J, Cooke J, Kendall S, McNeilly E. Factors influencing the development of evidence-based practice: a research tool. *J Adv Nursing.* 2007; 57(3):328-338

Cuestionario de Efectividad Clínica y Práctica Basada en la Evidencia (CPBE-19)

Este cuestionario está diseñado para recoger información y opiniones sobre el uso de la práctica basada en la evidencia entre profesionales sanitarios. No hay respuestas correctas o erróneas, ya que solo estamos interesados en sus opiniones y el uso que usted hace de la evidencia en su práctica.

1. CON RESPECTO A LA ATENCIÓN PRESTADA A ALGÚN PACIENTE EN EL ÚLTIMO AÑO, ¿CON QUÉ FRECUENCIA SE HA HECHO LAS SIGUIENTES CUESTIONES PARA RESPONDER A ALGUNA POSIBLE LAGUNA SURGIDA EN SU CONOCIMIENTO? (SEÑALE V O X):

Formulé una pregunta de búsqueda claramente definida, como el principio del proceso para cubrir esta laguna:							
Nunca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Frecuentemente
Indagué la evidencia relevante después de haber elaborado la pregunta							
Nunca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Frecuentemente
Evalué críticamente, mediante criterios explícitos, cualquier referencia bibliográfica hallada							
Nunca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Frecuentemente
Integré la evidencia encontrada con mi experiencia:							
Nunca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Frecuentemente
Evalué los resultados de mi práctica:							
Nunca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Frecuentemente
Compartí esta información con mis colegas							
Nunca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Frecuentemente

2. POR FAVOR, INDIQUE (✓ O X) EN QUÉ LUGAR DE LA ESCALA SE SITUARÍA USTED PARA CADA UNO DE LOS SIGUIENTES PARES DE ENUNCIADOS:

7. Me sienta mal que cuestionen mi práctica clínica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Recibo de buen agrado preguntas sobre mi práctica sobre mi práctica
8. La práctica basada en la evidencia es una pérdida de tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La práctica basada en la evidencia es fundamental para la práctica profesional
9. Me aferro a métodos probados y fiables más que cambiar a cualquier cosa nueva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	He cambiado mi práctica cuando he encontrado evidencia al respecto.

3. EN UNA ESCALA DE 1 A 7 (SIENDO 7 LA MEJOR PUNTUACIÓN) ¿CÓMO SE PUNTUARÍA A SÍ MISMO/A? (Por favor, rodee con un círculo el número elegido para cada enunciado):

	Pobre ← → Excelente						
	1	2	3	4	5	6	7
10. Habilidades para la investigación							
10. Habilidades con las tecnologías de la información							
12. Monitorización y revisión de habilidades prácticas							
13. Conversión de mis necesidades de información en preguntas de investigación							
14. Estar al día en los principales tipos de información y sus fuentes							
15. Conocimiento de cómo recuperar evidencia de distintas fuentes							
16. Capacidad de analizar críticamente la evidencia mediante criterios explícitos							
17. Capacidad de determinar la validez del material encontrado							
18. Capacidad de determinar la utilidad del material encontrado (aplicabilidad clínica)							
19. Capacidad para aplicar la información encontrada a casos concretos							

CARTA A LA DIRECCIÓN**FINANCIACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN SANITARIA Y CARGA DE ENFERMEDAD POR HEPATITIS B Y C****Ana García-Fulgueiras (1,2), Rocío García-Pina (1,2) y Visitación García-Ortúzar (1,2)**

(1) Servicio de Epidemiología, Dirección General de Salud Pública, Murcia.

(2) Ciber de Epidemiología y Salud Pública, CIBERESP

Hemos leído con interés el artículo recientemente publicado sobre relación de la investigación sanitaria financiada por el Sistema Nacional de Salud y la carga de enfermedad (CdE) en la población española medida como Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD)¹. Los autores realizan un cálculo de la CdE de las hepatitis B y C que les conduce a concluir que éstas se encuentran entre aquellas causas específicas que mayor financiación reciben por AVAD. Sin embargo, en su estimación de AVAD para las hepatitis B/C no incluyen la mayor parte de la CdE atribuible a la infección viral crónica, por lo que la conclusión respecto a su financiación relativa nos parece inapropiada y nos gustaría comentarla.

Catalá y colaboradores¹ calculan la CdE de hepatitis B/C incluyendo exclusivamente los códigos de hepatitis de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) donde específicamente se mencionan estos virus. En su cálculo no tienen en cuenta la fracción de cirrosis y cáncer hepático atribuible a la infección por virus de hepatitis C (VHC) y B (VHB), que en España supone

aproximadamente la mitad de las cirrosis y en torno a tres cuartas partes del cáncer hepático^{2, 3}. Su selección puede basarse en que los códigos específicos de hepatitis viral son los incluidos por la OMS en las tablas de su estudio global de CdE⁴. Sin embargo, la OMS advierte en sus publicaciones que la CdE de hepatitis B y C así calculada no incluye la fracción de cirrosis y cáncer atribuible a estos virus y resalta la necesidad de una mejor y más completa estimación de la CdE por hepatitis B/C para la toma de decisiones en política sanitaria, ya que su carga es considerablemente mayor que la asignada sólo según las convenciones de la CIE⁴⁻⁵. De hecho, en 2004 se constituyó un grupo asesor de la OMS para la estimación de la CdE de hepatitis C incorporando las consecuencias de la enfermedad crónica⁵. Recientemente Muhlberger y colaboradores realizan una estimación de la CdE por virus de hepatitis C para la Región Europea de la OMS en la que más del 90% de la CdE resulta debida a cirrosis y cáncer hepático⁶, complicaciones crónicas de la infección viral que en España se prevé seguirán aumentando en los próximos años^{7,8}.

Catalá y colaboradores¹ estiman una CdE de las hepatitis B y C en España en 2006 de 10.300 AVAD (incluyendo 8.900 Años de Vida Perdidos-AVP). Sin embargo, la CdE estimada en el ámbito de un estudio

Correspondencia:
Ana García-Fulgueiras
Servicio de Epidemiología, Dirección General de Salud Pública de Murcia
Ronda de Levante 11, 30008 Murcia
Correo electrónico: anam.garcia9@carm.es

financiado por el Fondo de Investigación Sanitaria, cuyos resultados preliminares presentamos en 2007 en la Reunión de la Sociedad Española de Epidemiología⁹, cifra en más de 50.000 AVAD la CdE atribuible a VHC y VHB en España en 2000, evidenciando que la CdE de hepatitis B/C para el mismo año calculada sin incluir la fracción debida a cirrosis y cáncer hepático estaba severamente infraestimada. El mismo grupo describimos recientemente cómo la mortalidad atribuible a VHC lideró la lista de mortalidad por enfermedades infecciosas en España en 2000, con 44.473 AVP atribuibles a VHC/VHB con la estimación más conservadora³. Así, la razón entre financiación de investigación y CdE de hepatitis B/C a la que hace referencia el artículo publicado en esta revista¹ se modificaría sustancialmente al estimar la CdE incluyendo las complicaciones crónicas de la infección por VHC/VHB, y las hepatitis B/C no se encontrarían entre las causas específicas que más fondos reciben respecto a su CdE. Se podría aducir que al aumentar la CdE atribuible a hepatitis B/C quizás se incrementaría la financiación asignada por tener que computar la parte proporcional de algún/os proyecto/s sobre VHC/VHB financiados bajo la causa específica cirrosis o cáncer hepático y no incluidos previamente en fondos para hepatitis. Sin embargo, incluso en este caso la razón financiación/AVAD de hepatitis B/C se reduciría a menos de la mitad respecto a la que aparece en el artículo.

La morbimortalidad debida a VHC/VHB supone un problema de salud pública de gran relevancia en España, por lo que consideramos muy importante que los datos de CdE de hepatitis C y B utilizados en estudios de economía de la salud sean completos para evitar un posible recorte no justificado de fondos en la financiación de su investigación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Catalá López F, Álvarez Martín E, Génova Malaras R, Morant Ginestar C. Relación en España entre la investigación sanitaria financiada por el sistema nacional de salud y la carga de enfermedad en la comunidad. *Rev Esp Salud Pública*. 2009; 83:137-151
2. Bruguera M, Foros X. Hepatitis C en España. *Med Clin (Barc)*. 2006; 127:113-7.
3. García-Fulgueiras A, García-Pina R, Morant C, García-Ortuzar V, Génova R, Álvarez E. Hepatitis C and Hepatitis B-related mortality in Spain. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2009; 21 (8):895-901.
4. Mathers CD, Stein C, Ma Fat D, Rao Ch, Inoue M, Tomijima N et al. Global Burden of Disease 2000: version 2 methods and results. Global Programme on Evidence for Health Policy Discussion Paper No. 50. Gènova:WHO, 2002. Disponible en: <http://www.who.int/healthinfo/paper50.pdf>
5. The global burden of hepatitis C working group. Global Burden of Disease for Hepatitis C. *J Clin Pharmacol*. 2004; 44:20-29.
6. Muhlberger N, Schwarzer R, Lettmeier B, Sroczyński G, Zeuzem S, Siebert U. HCV-related burden of disease in Europe: a systematic assessment of incidence, prevalence, morbidity and mortality. *BMC Public Health*. 2009; 9:34. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/9/34>
7. Buti M, San Miguel R, Brosa M, Cabasés JM, Medina M, Casado MA et al. Estimating the impact of hepatitis C virus therapy on future liver-related morbidity, mortality and costs related to chronic hepatitis C. *J Hepatol*. 2005; 42:639-645
8. Idris BI, Brosa M, Richardus JH, Esteban R, Schalm W, Buti M. Estimating the future health burden of chronic hepatitis B and the impact of therapy in Spain. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2008; 20:320-326
9. García-Fulgueiras A, García-Pina R, Morant C, Fernández N, García-Ortuzar V, Génova R, Álvarez E. Carga de enfermedad por virus de hepatitis C y B en España en el año 2000. *Gac Sanit*. 2007; 21(Espec Congr):95

RESPUESTA DE LOS AUTORES**LOS ESTUDIOS DE CARGA DE ENFERMEDAD EN EL ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES EN SALUD: RÉPLICA****Ferrán Catalá López (1), Elena Álvarez Martín (2), Ricard Gènova Maleras (3) y Consuelo Morant Ginestar (4)**

(1) División de Farmacoepidemiología y Farmacovigilancia. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Ministerio de Sanidad y Política Social. Madrid.

(2) Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad Rey Juan Carlos. Alcorcón. Madrid.

(3) Servicio de Informes de Salud y Estudios. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid. Madrid.

(4) Oficina Regional de Coordinación de Salud Mental. Servicio Madrileño de Salud. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid. Madrid.

La carta recibida sobre el trabajo *Relación en España entre la investigación sanitaria financiada por el Sistema Nacional de Salud (SNS) y la carga de enfermedad en la comunidad*¹ nos brinda la oportunidad de reflexionar sobre varios aspectos relacionados con la elaboración y utilización de indicadores sanitarios, en concreto sobre las medidas de carga de enfermedad (CdE). García-Fulgueiras y cols. ponen de manifiesto en su carta el problema de la *atribución causal* para el caso particular de las hepatitis B y C (como factor de riesgo causal de la cirrosis y el cáncer hepático).

En nuestro trabajo¹, de acuerdo a los principios de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE), siguiendo las propuestas del estudio mundial de Carga Global de Enfermedad (CGE) de la Organización Mundial de la Salud (OMS)^{2,3}, calculamos el patrón de CdE en la pobla-

ción siguiendo un sistema de clasificación de enfermedades exhaustivo y excluyente, que permite la *descomposición aditiva* de las defunciones de lo que resulta que la CdE para el conjunto de la población es el agregado de aquella generada por cada una de las causas consideradas. Este aspecto es crucial cuando, como en nuestro caso, se pretende estimar la carga global de enfermedad en una población (incluyendo todas las causas) en lugar de valorar todas las consecuencias (como enfermedad y también como factor de riesgo para otras enfermedades) de una patología específica.

Un aspecto determinante en los estudios de CdE lo constituye la definición de las enfermedades estudiadas y la asignación de códigos CIE a cada una de las subcategorías de enfermedad. Ello puede llevar a modificaciones en los resultados absolutos al tener en cuenta las distintas manifestaciones y consecuencias de las enfermedades y/o de los factores de riesgo, tal y como sugieren los autores en su carta. Es indudable que estimaciones específicas de las dis-

Correspondencia:

Ferrán Catalá López

División de Farmacoepidemiología y Farmacovigilancia
Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios
Parque Empresarial "Las Mercedes"

Edificio 8, 3ª planta

C/ Campezo, 1. 28022 Madrid

Correo electrónico: fcatala@agemed.es

Las opiniones expresadas en esta carta son responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente el punto de vista de los organismos en los que trabajan.

tintas enfermedades, que en algunos casos pueden comportarse como factores de riesgo para algunas condiciones o presentarse de forma concurrente con otras causas (comorbilidad), aportan información útil para establecer la magnitud en pérdidas de salud que ocasionan dichas enfermedades a la población. En este sentido, el último estudio de CdE del estado australiano de Victoria⁴ (llevado a cabo por un grupo de referencia en estudios de CdE) presenta, por un lado, la carga global de enfermedad generada en la población que sigue manteniendo la asignación original de códigos por subcategorías de enfermedad; y por otro, cálculos complementarios para enfermedades como la diabetes (considerando las consecuencias cardiovasculares y renales) o la depresión (considerando sus consecuencias evitables como el suicidio).

Por tanto, parece que el distinto abordaje metodológico utilizado en nuestro estudio publicado en el monográfico sobre Economía de la Salud¹ y en el trabajo mencionado por los autores en la carta⁵ explicarían principalmente las variaciones en los resultados obtenidos para la CdE de las hepatitis (ver tabla 1). Creemos que ambos trabajos^{1, 5} son complementarios pero no directamente comparables. Si bien cualquiera de los enfoques puede ser empleado, la utilización de las dos aproximaciones en el mismo análisis llevaría inevitablemente a que se produjeran inconsistencias (sobre- o subestimación de cálculo) en las magnitudes de los problemas de salud comparados. Así, en el caso de las enfermedades infecciosas, las estimaciones para la tuberculosis, el VIH-SIDA o las diarreas (por mencionar algunos ejemplos de causas que aparecen en el estudio citado por los autores⁵) o las de las infecciones de transmisión sexual (p.ej., papilomavirus y sus cánceres asociados), podrían verse afectadas en su magnitud al no haberse seguido los mismos

criterios propuestos para el cálculo de las hepatitis, pudiendo conducir a conclusiones discutibles como las que llevan a los autores a sugerir en su carta que la carga de la hepatitis C lideraría la lista de mortalidad por enfermedades infecciosas en España en 2000. Del mismo modo, en el caso de los cánceres y las hepatopatías presentes en nuestro trabajo¹, se produciría una disminución en la carga atribuible a éstas u otras causas, o en el caso de mantenerse, la CdE total poblacional superaría aquella que resultase del análisis general para el conjunto de enfermedades al sumar los resultados para cada una de las causas, no cumpliéndose el principio de *descomposición aditiva*.

Por otro lado, quisiéramos remarcar que el rigor metodológico que hemos buscado no puede compensar la falta de información relevante en estudios completos o “globales” para decidir en políticas de investigación del SNS. Los resultados de nuestro trabajo¹ son ambiciosos a la par que conservadores por el enfoque adoptado, pero permiten la comparabilidad con otros estudios de CdE garantizando una consistencia y coherencia en las estimaciones.

Por último, entendemos que aun considerando que la carga de las hepatitis fuera superior a la estimada en nuestro estudio, tal y como sugieren los autores, la asignación de más fondos a estas (u otras) enfermedades no implicaría necesariamente mayores beneficios incrementales en términos de salud. Creemos que la toma de decisiones no debe fundamentarse en un único criterio, y así se indica en nuestro trabajo¹. Además de considerar la gravedad, duración y secuelas causadas por las enfermedades es recomendable examinar aspectos como la eficiencia (coste-efectividad) y la equidad, además de aquellos específicos del ámbito de la investigación

Tabla 1

Carga de enfermedad (componente de mortalidad) de la Hepatitis B y C en España

Tipo de estudio Año de referencia Método	Causas específicas	CIE-10	Defunciones	AVP
CdE global 2006 ^a <i>Sin incorporar fracciones atribuibles (Clasificación CdE)</i>	Hepatitis B y C	B16-B19	1.010	8.905
	Total		1.010	8.905
CdE específica 2000 ^b <i>Incorporando fracciones atribuibles</i>	Hepatitis B y C	B16-B19	817	6.998
	Secuelas de hepatitis viral*	B94.2	0	0
	Otras cirrosis hepáticas y cirrosis sin especificar**	K74.6	2.502	23.885
	Tumor maligno de hígado***	C22.0	1.900	13.899
	Causadas por VIH****	B20-B24	393	9.234
	Total		5.612	54.016

Elaboración propia a partir de Catalá López F y cols. 2009^a y García-Fulgueiras A y cols. 2009^b. AVP: Años de Vida Perdidos (en números absolutos); CdE: Carga de Enfermedad; CIE-10: Clasificación Internacional de Enfermedades, 10ª Edición; VIH: Virus de Inmunodeficiencia Humana. *Fracción atribuible (FA): 79% Virus Hepatitis C (VHC) y 21% Virus Hepatitis B (VHB); ** FA: 50% VHC y 13% VHB; *** FA: 70% VHC y 10% VHB; **** FA: 20% VHC y 3% VHB.

como pudieran ser la relevancia y calidad de los proyectos, el valor de transferencia del conocimiento a la clínica y a la salud de la población, la estructura y nivel del equipo investigador o las oportunidades de mejora científicas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Catalá López F, Álvarez Martín E, Gènova Maleiras R, Morant Ginestar C. Relación en España entre la investigación sanitaria financiada por el Sistema Nacional de Salud y la carga de enfermedad en la comunidad. Rev Esp Salud Pública. 2009; 83:137-51.
2. Murray CJL, López AD. The Global Burden of Disease. Boston: Harvard University Press; 1996.
3. Mathers CD, Boerma T, Ma Fat D. The Global Burden of Disease: 2004 update. Geneva: World Health Organization; 2008.
4. Victorian Burden of Disease Study. Mortality and Morbidity in 2001. Public Health Group. Melbourne: Victorian Government Department of Human Service; 2005 [consultado, 20 de Abril de 2009]. Disponible en: www.health.vic.gov.au/healthstatus/bod/bod_vic.htm
5. García-Fulgueiras A, García-Pina R, Morant C, García-Ortuzar V, Génova R, Álvarez E. Hepatitis C and hepatitis B-related mortality in Spain. Eur J Gastroenterol. 2009 Aug; 21(8): 895-901.

