

Revista Española de Salud Pública



VOLUMEN 81

NÚMERO 4

Julio-Agosto 2007

EDITORIAL

Del enfoque poblacional al individual en la prevención primaria de la enfermedad vascular: que el bosque nos deje ver los árboles. **R Ramos y P Solanas. 339**

COLABORACIÓN ESPECIAL

Problemas prácticos y éticos de la prevención secundaria. A propósito de dos ejemplos en pediatría. **J Gervas Camacho, M Pérez Fernández y J González de Dios. 345**

ORIGINALES

Capacidad predictiva, comparación y consecuencias clínicas de las tablas de Framingham-Wilson y REGICOR en personas atendidas en un centro de salud de Badajoz. **L Cañón Barroso, N Díaz Herrera, E Cruces Muro, T Nieto Hernández, T Garrote Florencio y F Buitrago. 353**

Riesgo cardiovascular del paciente hipertenso con seguimiento prolongado en atención primaria. El efecto del envejecimiento (Ciclo Risk Study). **L García-Ortiz, MA Gómez-Marcos, LJ González-Elena, JA Maderuelo-Fernández, E Ramos-Delgado y M Torrecilla-García. 365**

Evolución de los efectos de las temperaturas máximas sobre la mortalidad por causas orgánicas en Castilla-La Mancha de 1975 A 2003. **IJ Mirón Pérez, JC Montero Rubio, JJ Criado-Álvarez, S Mayoral Arenas, J Díaz Jiménez y Cristina Linares Gil. 375**

Evaluación del sistema de información de Navarra sobre diagnósticos de infección por el VIH, 1985-2003. **AM Caro-Murillo, C Moreno-Iribas, F Irisarri, P Aldaz, V Napal, C Varela Santos y J Castilla. 387**

Recomendaciones para la investigación e información en salud sobre definiciones y variables para el estudio de la población inmigrante de origen extranjero. **D Malmusí, JM Jansà i Lopez del Vallado y participantes en el estudio Delphi. 399**

Ingresos hospitalarios por enfermedades infecciosas: incidencia desde 1999 hasta 2003 en un área sanitaria de la comunidad valenciana. **A Guerrero Espejo y S Tomás Dols. 411**

CARTA A LA DIRECCIÓN

Usos de las restricciones geográficas en PubMed. **JM Valderas Martínez. 421**

Respuesta de los autores. **A de Lorenzo Cáceres y A Otero Puyme. 423**

EDITORIAL**DEL ENFOQUE POBLACIONAL AL INDIVIDUAL EN LA PREVENCIÓN PRIMARIA DE LA ENFERMEDAD VASCULAR: QUE EL BOSQUE NOS DEJE VER LOS ÁRBOLES****Rafel Ramos y Pascual Solanas**

Unitat de Suport a la recerca de Girona.

Unitat docent de MFiC de Girona.

Institut de Investigació en Atenció Primària Jordi Gol. Institut Català de la Salut.

El informe de 1982 del Comité de expertos de la OMS sobre Prevención de la Enfermedad Coronaria¹ ya consideró que las estrategias de prevención debían incluir tres componentes: 1) una estrategia poblacional, para intentar modificar aquellos estilos de vida, factores ambientales sociales y económicos que favorecen la presentación de la enfermedad; 2) una estrategia de prevención secundaria, para evitar recurrencias, complicaciones y evolución desfavorable de la enfermedad y 3) una estrategia para actuar en la población sin enfermedad establecida pero expuesta a un riesgo elevado con el objetivo de reducir los niveles de sus factores de riesgo. En este tercer punto son varias las circunstancias que condicionan la necesidad de establecer este orden de prioridades dentro de la prevención cardiovascular en atención primaria: la prevalencia elevada de los factores de riesgo, la elevada demanda asistencial que generan en un sistema nacional de salud universal y gratuito como es el

español y los discretos resultados de las intervenciones realizadas por el personal sanitario cuando se valora su efecto sobre el total de la población y en pacientes de bajo riesgo²⁻⁷.

En este sentido, la detección de los factores de riesgo y la estimación del riesgo global del individuo son las estrategias fundamentales para priorizar acciones en prevención primaria y la principal herramienta es la ecuación de riesgo.

En este número de la Revista se incluye un artículo sobre la capacidad predictiva, comparación y consecuencias clínicas de las tablas de Framingham-Wilson y REGICOR⁸. Las ecuaciones de riesgo son instrumentos de predicción útiles en el cribado de enfermedades y por tanto no destinadas al diagnóstico. Se diseñaron para ser usadas como ayuda orientadora a los médicos responsables de la prevención primaria de las enfermedades cardiovasculares calculando el riesgo en pacientes de 35 a 74 años a partir de su sexo, edad, presión arterial sistólica, colesterol total, colesterol de HDL, consumo de tabaco y diagnóstico de diabetes.

Es importante partir del punto de que la ecuación adaptada de REGICOR^{9, 10} es una adaptación de la ecuación de Wilson¹¹ y no

Correspondencia:

Rafel Ramos
IDIAP Jordi Gol
Maluquer Salvador 11
17002, Girona

Corro electrónico:

HYPERLINK "mailto:p416urrb@pgirona.scs.es"

p416urrb@pgirona.scs.es

de la función publicada por Anderson et al¹² como se cita en el artículo⁸. De la metodología de la adaptación se deriva que la comparación que se realiza en el manuscrito sea, fundamentalmente, la comparación entre dos puntos de corte. El punto de corte del 20% estimado por la ecuación de Wilson es muy cercano a un 7% estimado por REGICOR (que se aproxima al riesgo real de acontecimientos de la población). Así pues, los resultados que se obtendrían en una comparación de la aplicación de REGICOR utilizando el 7% y el 10% como puntos de corte se aproximarían a los resultados presentados en este estudio. El área bajo la curva ROC con la ecuación adaptada debería ser igual a la original. Esto se debe a que la adaptada no es más que un reescalado de la función de Wilson: un individuo que tenga un riesgo mayor que otro cuando este riesgo se mide con la ecuación adaptada, también tendrá un riesgo mayor que el otro cuando el riesgo se mida con la ecuación original. Por poner un ejemplo sencillo, es como si un niño (con las manos pequeñas) y un adulto (con las manos grandes) tuvieran que ordenar de mayor a menor diez mesas midiéndolas "a palmos". Los dos las ordenarían de la misma forma, aunque una misma mesa midiera muchos más palmos de la mano del niño que de la del adulto.

Por otro lado, aunque la interpretación de la concordancia en función de los valores del estadístico Kappa presenta cierta arbitrariedad, un valor situado entre 0,61 y 0,80, como resulta en el estudio que se publica, se pueden interpretar como de una buena concordancia¹³.

Por tanto, las diferencias que se observan en la comparación realizada en el artículo se deben, fundamentalmente, al diferente punto de corte que representan y no a las diferencias en las características matemáticas entre las dos ecuaciones.

Los autores comentan las características particulares de la muestra analizada. A

pesar de no presentar datos sobre prevalencia de diabetes, la media de glucemia (que se puede estimar con la tabla 3⁸ de 115,4 mg/dl nos informa que la proporción de pacientes con diabetes de la muestra no es despreciable. Se trata de una población muy seleccionada, con numerosos factores de riesgo (78% de hipertensos, 25% de fumadores y niveles medios de colesterol total de 242,9 mg/dl) y, por tanto, representativa de un pequeño segmento de la población (aproximadamente el 10%) y de un nivel de riesgo elevado. Es posible, como se apunta en el artículo, que ésta sea una de las causas de las diferencias en los valores de sensibilidad y especificidad observados por Cañón et al. (28,7% y 83,1%, respectivamente) en relación a los presentados en una reciente publicación del estudio VERIFICA (36,8% y 88,3%, respectivamente)¹⁴. Así pues, los resultados de este estudio no valoran el rendimiento de la ecuación en la población general (a la que se destina su uso) en la que los grupos de bajo riesgo están mayoritariamente representados.

En realidad, las ecuaciones de riesgo estiman el exceso de riesgo que tiene un individuo de presentar un acontecimiento en un periodo de tiempo en relación al riesgo promedio de la población en la que vive. Son herramientas diseñadas para estimar el riesgo en una población con una distribución común en relación a factores de riesgo, sexo y edad, y ello conlleva que su aplicación a escala individual implique alguna limitación.

Una de las características de las funciones de riesgo es una sensibilidad que se sitúa alrededor del 40% en función de las diferentes ecuaciones y puntos de corte definidos¹⁴. Cuanto más compleja es la etiopatogenia de una enfermedad y más factores intervienen, más difícil es expresar en un modelo matemático toda su variabilidad. La enfermedad coronaria es multifactorial y se desarrolla en función de la presencia, combinación e interacción de numerosos

factores genéticos y ambientales, algunos de ellos desconocidos, y ello comporta limitaciones para construir un modelo matemático que nos explique toda su variabilidad y que tenga una gran precisión. Evidentemente, este hecho repercute en la sensibilidad de todos los modelos matemáticos en general a la hora de predecir un acontecimiento (si los comparamos al mismo punto de corte). En países de alta incidencia la sensibilidad de la función original de Framingham se sitúa alrededor del 40%¹⁵. Si bien esta sensibilidad no sería admisible para una prueba diagnóstica, la importancia de esta característica es mucho menor para una prueba de cribado de riesgo de enfermedad. En nuestro contexto poblacional resulta inevitable que al ser muy elevado el número de personas con riesgo cardiovascular bajo, una importante proporción de casos se producirá en este grupo poblacional, meramente por la mayor cantidad de personas que contiene.

Cabe recordar que el cribado poblacional de riesgo vascular intenta estimar la probabilidad de presentar una enfermedad en el futuro, por tanto aún no presente. Este hecho contrasta con otros cribados poblacionales como el de neoplasia de mama en el que se intenta diagnosticar la enfermedad en estadios precoces; aún así la sensibilidad de la mamografía en el cribado poblacional varía entre el 39 y el 86% en función de la calidad de la exploración y del grupo de población estudiado¹⁶.

Es fundamental ser conscientes de que además de las características propias de la ecuación, la sensibilidad va a depender esencialmente del punto de corte elegido, de manera que disminuyendo el dintel de riesgo aumentamos la sensibilidad pero siempre a costa de empeorar la especificidad. Alcanzar el 100% de sensibilidad para detectar a los individuos que presentarán un evento coronario a 10 años implicaría tratar a toda la población, y ni aun así se conseguiría evitar todos los acontecimientos, ya

que la eficacia de los métodos preventivos es limitada. El nivel de esfuerzo que se realizará en la prevención será determinado, en gran medida, por el punto de corte en el riesgo cardiovascular a partir del que se aconseje actuar farmacológicamente. Dicho punto de corte es indiscutiblemente arbitrario aunque en su elección debe valorarse, principalmente, la especificidad de la prueba ya que el impacto de la decisión tiene mayor influencia en el número de tratados innecesariamente (falsos positivos) que sobre el número de tratados correctamente (verdaderos positivos). También será importante tener en cuenta la evidencia del beneficio del tratamiento farmacológico sobre la morbi-mortalidad de dicha población. Se desconoce la eficacia y eficiencia del tratamiento hipolipemiante en grupos de población de bajo riesgo. El tercer informe del *National Cholesterol Education Program*² afirma que en individuos con un riesgo inferior al 10% a 10 años el tratamiento hipolipemiante no es coste-efectivo y que esta relación de coste-efectividad decrece al disminuir el riesgo de la población. Además, no se han publicado ensayos clínicos que aporten pruebas suficientes sobre el beneficio del tratamiento hipolipemiante en poblaciones con un riesgo medio inferior al 12%¹⁷⁻¹⁹.

En la actualidad, no disponemos de un sistema alternativo a las ecuaciones de riesgo para realizar la primera aproximación en la clasificación y ordenación de la prevención primaria, ya que la opinión subjetiva de los profesionales sobre el riesgo de los pacientes es claramente menos precisa que la estimación que nos proporcionan las tablas de riesgo^{20,21}.

El resultado de un primer cribado con la función de riesgo debe llevar a la consideración de otros factores complementarios como los antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular precoz, la presencia de arteriopatía periférica asintomática (índice tobillo/brazo <0,9), la hipertrigli-

ceridemia, insuficiencia renal o microalbuminuria, la diabetes de larga evolución, la obesidad o perímetro de cintura elevado, o incluso la calidad de la alimentación, los hábitos de actividad física o, como se ha publicado recientemente, la condición social^{22,23}. Algunas de las condiciones mencionadas pueden excluir directamente a los pacientes del cálculo de riesgo y situarlo en riesgo elevado sin más consideraciones. En los pacientes de riesgo bajo o medio, la valoración clínica puede inducir a reclasificar como con riesgo alto a los individuos que presenten un perfil desfavorable por la presencia de algunos de los factores descritos. Además, en un futuro tal vez no muy lejano, se podrá disponer de pruebas de imagen no invasivas adecuadas en la valoración de determinados casos.

En la población con características similares a la del artículo de Cañón et al., en la que existe una proporción importante de pacientes con riesgos próximos al límite del 10% (recordemos que la media de riesgo calculado con REGICOR en hombres fue de 8,5%) es donde mayor utilidad tiene la valoración de otros factores de riesgo ausentes en las ecuaciones para clasificar correctamente a los pacientes.

No obstante, la prevención con consejo sobre la mejora de los estilos de vida, apoyada por evidencia científica sólida, puede aplicarse sin restricciones, y debe indicarse de manera sistemática e independientemente del nivel de riesgo cardiovascular. La etiología multifactorial de las enfermedades vasculares obliga a pensar que las estrategias preventivas deben ser intervenciones también multifactoriales.

De todas estas consideraciones se derivan dos conclusiones fundamentales:

La primera es que los parámetros de sensibilidad de las ecuaciones predictivas no deben desorientar al lector sobre su enorme

utilidad, siempre y cuando se entienda como una herramienta poblacional útil en la primera aproximación individual al cribado de riesgo y toma de decisiones. Y la segunda es que las estrategias poblacionales de prevención pretenden y deben establecer un marco de directrices en aspectos básicos de la prevención vascular, no obstante, el criterio médico debe ser la base fundamental para la toma de decisiones finales a nivel individual. La valoración de las medidas adecuadas para la aplicación a cada individuo debe tener en cuenta el contexto biopsicosocial y las particularidades de cada caso.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen los valiosos comentarios de Joan Sala, Jaume Marrugat y Joan Vila.

BIBLIOGRAFÍA

1. Prevention of coronary heart disease. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series 678. Geneva: World Health Organization;1982.
2. 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: 3143-21.
3. Kannel WB, D'Agostino RB, Sullivan L, Wilson PW. Concept and usefulness of cardiovascular risk profiles. *Am Heart J*. 2004; 148: 16-26.
4. Ebrahim S, Smith GD. Systematic review of randomised controlled trials of multiple risk factor interventions for preventing coronary heart disease. *BMJ*. 1997; 314: 1.666-674.
5. Wonderling D, Langham S, Buxton M, Normand C, McDermott C. What can be concluded from the Oxcheck and British Family Heart Studies. Commentary on cost effectiveness analyses. *BMJ*. 1996; 312: 1.274-78.
6. Banegas JR, Rodríguez Artalejo F, Cruz JJ, Guallar P, Rey J. Blood pressure in Spain: distribution, awa-

- recess, control, and benefits of a reduction in average pressure. *Hypertension*. 1998; 32: 998-1.002.
7. Sierra A, Ruilope LM, Coca A, Luque-Otero M, (Grupo Español de Estudios Cardiovasculares). Relación entre el perfil de riesgo cardiovascular y la selección y utilización de los fármacos antihipertensivos. *Med Clin (Barc)*. 2000; 115:41-45.
 8. Cañón Barroso L, Díaz Herrera N, Cruces Muro E, Nieto Hernández T, Garrote Florencio T y Buitrago F. Capacidad predictiva, comparación y consecuencias clínicas de las tablas de framingham-wilson y REGICOR. *Rev Esp Salud Publica*. 2007.; 81:353-64.
 9. Marrugat J, D'Agostino R, Sullivan L et al. An adaptation of the Framingham coronary heart disease risk function to European Mediterranean areas. *J Epidemiol Community Health*. 2003; 57:634-8.
 10. D'Agostino RB, Grundy S, Sullivan LM, Wilson P. CHD Risk Prediction Group. Validation of the Framingham Coronary Heart Disease Prediction Scores: Results of a Multiple Ethnic Groups Investigation. *JAMA*. 2001; 286:180-7.
 11. Wilson PWF, D'Agostino RB, Levy D, Belanger AM, Silbershatz H, Kannel WB. Prediction of coronary heart disease using risk factor categories. *Circulation*. 1998; 97:1837-47.
 12. Anderson KM, Wilson PWF, Odell PM, Kannel WB. An updated coronary risk profile: A statement for health professionals. *Circulation*. 1991; 83:356-62.
 13. Altman DG. *Practical statistics for medical research*. New York: Chapman and Hall; 1991.
 14. Comín E, Solanas P, Cabezas C, Subirana I, Ramos R, Gené-Badía J, Cerdón F, Grau M, Cabré-Vila JJ y Marrugat J. Rendimiento de la estimación del riesgo cardiovascular en España mediante la utilización de distintas funciones. *Rev Esp Cardiol* 2007; 60:693-702.
 15. Jones AF, Walker J, Jewkes C, Game FL, Bartlett WA, Marshall T, Bayly GR. Comparative accuracy of cardiovascular risk prediction methods in primary care patients. *Heart*. 2001; 85:37-43.
 16. Breast cancer screening: a summary of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med*. 2002; 137:347-60.
 17. Ramos R, Marrugat J. Valoración del riesgo cardiovascular en la población. En: Alfonso del Río Ligorit, editor. *Manual de cardiología preventiva*. Madrid: SMC; 2005; p. 43-45.
 18. Miguel F, García A, Montero MJ. Prevención primaria con estatinas, consensos y tablas de riesgo. *Aten Primaria*. 2005; 36:31-8.
 19. The Atorvastatin Study for Prevention of Coronary Heart Disease Endpoints in Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus (ASPEN) Robert H. Knopp, MD1, Michael d'Emden, MD2, Johan G. Smilde, MD, PHD3, Stuart J. Pocock, PHD4 on behalf of the ASPEN Study Group. *Diabetes Care* 2006; 29:1478-85.
 20. Montgomery AA, Fahey T, MacKintosh C, Sharp DJ, Peters TJ. Estimation of cardiovascular risk in hypertensive patients in primary care. *Br J Gen Pract*. 2000; 50:127-8.
 21. Hanon O, Franconi G, Mourad JJ, Baleyrier A, Croce I, Girerd X. The estimation of cardiovascular risk in hypertensive patients is not modified by management of the hypertension. *Arch Mal Coeur Vaiss*. 2000; 93:943-7.
 22. Hippisley-Cox J, Coupland C, Vinogradova Y, Robson J, May M, Brindle P. Derivation and validation of QRISK, a new cardiovascular disease risk score for the United Kingdom: prospective open cohort study. *BMJ*. 2007; 335:136.
 23. Bonneux L. Cardiovascular risk models. *BMJ*. 2007; 335:107-8.

COLABORACIÓN ESPECIAL**PROBLEMAS PRÁCTICOS Y ÉTICOS DE LA PREVENCIÓN SECUNDARIA.
A PROPÓSITO DE DOS EJEMPLOS EN PEDIATRÍA****Juan Gérvas Camacho (1), Mercedes Pérez Fernández (1) y Javier González de Dios (2)**

(1) Equipo CESCA, Madrid.

(2) Hospital de Torrevejeja. Alicante.

RESUMEN

La prevención tiene un aura positiva que a veces confunde, pues no se corresponde con los hechos. Decimos que "más vale prevenir que curar" y en muchos casos no es cierto. Además, las actividades preventivas deberían tener mucho mayor fundamento científico que las curativas, pues aquellas las solemos ofrecer y éstas nos son requeridas.

En este texto revisamos dos ejemplos pediátricos de cribado, el del neuroblastoma y el de la displasia de cadera, que sirven para valorar los problemas prácticos de la prevención secundaria. Con ellos se examinan algunas cuestiones generales e importantes en el cribado, como la necesidad de conocer la historia natural de la enfermedad, y el "punto crítico de irreversibilidad" (el tiempo en que es oportuno hacer el diagnóstico precoz de forma que permita un mejor curso de la enfermedad por la pronta intervención). En síntesis, sólo a veces "más vale curar que prevenir", y en todo caso las actividades preventivas deberían ser vistas por el clínico con la misma exigencia de fundamento científico que las actividades curativas.

Palabras clave: Cribado. Diagnóstico precoz. Prevención secundaria. Neuroblastoma. Luxación congénita de cadera.

ABSTRACT**Ethical and practical problems
of secondary prevention.
Two paediatrics examples**

The concept of prevention is surrounded by a halo of optimism that can sometimes confuse, since it is not always borne out by the facts. The saying, "An ounce of prevention is worth a pound of cure", is not always true. Moreover, preventive activities should be based on a much more solid scientific basis than curative activities, since we offer the former as an option, whereas we are required to provide the latter. This article reviews two examples of paediatric screening instruments—one for neuroblastoma, and the other for hip dysplasia—which provide an opportunity to evaluate the practical problems of secondary prevention. These two instruments are used to examine a few general but important issues in screening, such as the need to know the natural history of the disease, and the "point of no return" (the moment past which early diagnosis and early intervention are no longer so effective in improving the course of the disease). In conclusion, only sometimes "an ounce of cure is worth a pound of prevention", and regardless of the value of a given screening instrument, clinicians should use the same level of scientific rigor to judge preventive activities as they use for curative activities.

Key words: Screening. Secondary prevention. Neuroblastoma. Development dysplasia of the hip.

Correspondencia:
Juan Gérvas Camacho
Travesía de la Playa, nº 3
28730-Buitrago del Lozoya (Madrid)
Correo electrónico: jgervasc@meditex.es

INTRODUCCIÓN

La prevención secundaria busca el diagnóstico precoz de la enfermedad mediante el cribado de la población sin síntomas. El cribado pretende el diagnóstico cuando existe la apariencia de salud, de forma que se pueda tratar al paciente asintomático. Con este objetivo se implantan y difunden programas que buscan el diagnóstico precoz bajo el supuesto de que ello mejora el pronóstico del paciente.

Suponemos que “más vale prevenir que curar”. Puede ser cierto en algunos casos, pero no en todos, según valoremos su impacto, y según el punto de vista considerado. Especialmente es falso cuando la prevención se ofrece casi sin límites, hasta convertirse en lo que se ha llamado “porno-prevenición”¹, la búsqueda de la evitación del mal futuro, como si todo fuera prevenible mediante el diagnóstico precoz, como si se pudiera evitar la Ley de Hierro de la Epidemiología (muere todo el que nace)². Por ejemplo, aceptamos como positivo el balance entre beneficios y riesgos del cribado de la hipertensión y de su tratamiento, pero puede ser falso en algunos casos habituales, como en el varón de 40 años con hipertensión leve, sin otros factores de riesgo, cuyo seguimiento puede ser de 30 años y más³.

Lo que guía la decisión médica es la buena intención, la esperanza de un mejor resultado. Pero ello no basta, pues se precisan hechos que demuestren el beneficio de la prevención secundaria, y hechos más sólidos de los que sustentan la atención curativa, ya que en ésta se nos requiere la intervención y en la atención preventiva solemos ofrecerla. Del requerimiento a la oferta el vacío sólo se puede salvar con conocimiento firme, con fundamento científico probado y cierto⁴.

En este texto analizaremos dos ejemplos de prevención secundaria tomados del ámbito de la Pediatría, con los que

esperamos ilustrar acerca de los problemas prácticos y éticos de la prevención en todas las ramas de la Medicina. Nuestro objetivo es ayudar al médico clínico de cualquier especialidad a valorar críticamente las actividades de prevención secundaria y a verlas como las actividades curativas, con sus beneficios y riesgos (y con sus costes).

EL DIAGNÓSTICO PRECOZ DEL NEUROBLASTOMA

El neuroblastoma es el tumor maligno extracraneal más frecuente en la infancia. El 80% de los casos se produce durante la primera década de la vida y su pronóstico es mejor cuanto menor sea la edad de inicio. Es un tumor suprarrenal relativamente frecuente, cuyo síntoma más importante es el opsoclon (“ojos bailones”). En su evolución hay desde formas agresivas, con metástasis, a formas muy bien diferenciadas, de crecimiento lento, que en algunos casos desaparecen espontáneamente. En la práctica clínica, más de la mitad de los casos se diagnostica cuando ya hay metástasis, lo que no impide la curación en los menores de un año. En su tratamiento no se ha avanzado mucho, por lo que se han puesto esperanzas en el diagnóstico precoz mediante cribado, *screening*⁵⁻⁸.

La detección precoz del neuroblastoma se basa en programas de determinación en la orina de niños menores de un año de los catabolitos de las catecolaminas producidas en exceso por las células tumorales. Los resultados del cribado fueron alentadores en los trabajos pioneros japoneses⁵, pero ya en 1998 su difusión posterior demostró que no era un programa oportuno⁸.

Sin embargo, a los primeros estudios japoneses siguieron otros estudios, pues siempre queda la sombra de una duda, y era necesario dar respuesta a la incredulidad de los profesionales que “sienten” que

el cribado del neuroblastoma es posible y factible^{6,7}. Por ejemplo, el programa se implantó en Alemania de forma experimental de 1995 a 2001, y se aplicó a casi millón y medio de niños entre 9 y 18 meses de edad (sobre una población total de dos millones y medio)⁷. Mediante el cribado:

— se diagnosticaron 149 casos (verdaderos positivos); entre ellos se estimó que hubo 11 casos (7%) de diagnóstico precoz propiamente dicho;

— murieron tres niños entre los 149 casos diagnosticados por el cribado; los tres tuvieron neuroblastoma localizado, y su muerte se produjo por causas relacionadas con el tratamiento;

— entre los 149 verdaderos positivos se estimó que hubo 99 casos (66%) de sobrediagnóstico; eran niños con neuroblastoma que hubiera evolucionado a su curación espontánea;

— hubo 1.605 falsos positivos (niños con resultado positivo en la prueba de la orina, pero en los que no hubo neuroblastoma, como se pudo demostrar al cabo del proceso diagnóstico, y con el paso del tiempo);

— entre los *casos probables* sanos hubo 55 falsos negativos (niños con prueba de la orina normal que tuvieron un neuroblastoma en los cinco años de seguimiento);

— murieron 14 niños entre los 55 casos falsos negativos (fueron casos más agresivos, o hubo retraso en su diagnóstico);

— la prueba tuvo una sensibilidad del 73%, una especificidad del 99,8% y un valor predictivo positivo del 8,5%;

— la incidencia de neuroblastomas diseminados (con metástasis) fue similar en el grupo control y el grupo experimental;

— también fue similar la mortalidad por neuroblastoma (1,2 por cada 100.000 niños en el grupo control y 1,3 en el grupo experimental).

El ejemplo del programa de cribado del neuroblastoma muestra claramente la violación de un criterio fundamental para la adopción del mismo: el conocimiento de la historia natural de la enfermedad⁹. La prueba tampoco cumple otras condiciones mínimas, pero el verdadero problema es que consideramos como única la enfermedad que llamamos “neuroblastoma”, y probablemente sean al menos dos, y una de ellas cura espontáneamente⁴⁻⁶.

En este caso la lección es dura y los problemas éticos inconmensurables. Se diagnostica de más (falsos positivos) y de menos (falsos negativos), y la mortalidad fue de causa yatrogénica en niños con tumores localizados de probable evolución benigna. No cabe duda, en el neuroblastoma “es mejor curar que prevenir” (o, viceversa, “prevenir es peor que curar”). En todo caso, resulta oportuno etiquetar el cribado del neuroblastoma con el lema sugerido para todos los cribados: “los cribados pueden dañar gravemente su salud”¹⁰.

EL CRIBADO DE LA DISPLASIA DE DESARROLLO DE CADERAS EN EL RECIÉN NACIDO

La luxación congénita de cadera se da en el uno por mil de los recién nacidos vivos. Si no se diagnostica a tiempo y no se instaura un tratamiento precoz puede llevar a la minusvalía de por vida. Por ello se promociona el cribado de la displasia de desarrollo de caderas, universal o selectivo (a niños con factores de riesgo), ya que permite el diagnóstico precoz del problema y su resolución, al menos en teoría.

En la práctica, es difícil determinar los factores de riesgo para dicha displasia, pues

en la mayoría de los casos no se identifican los considerados como tales: sexo femenino, historia familiar previa y parto en posición podálica, primiparidad, macrosomía, oligohidramnios y deformidades posturales intra-útero¹¹.

Además de la dificultad de identificar un grupo de riesgo se ha demostrado reiteradamente la resolución espontánea de la mayoría de los casos diagnosticados precozmente mediante cribado, pues tienen evolución favorable que evita la intervención en el 60-80% de las caderas de los recién nacidos en los que se sospecha displasia por la exploración física, y más del 90% de los casos identificados por ecografía¹².

Antes de la implantación de un programa de cribado de la displasia de desarrollo de cadera habría que valorar tres cuestiones:

— La definición precisa de este problema de salud, que en la actualidad abarca todas las situaciones congénitas de relación anormal entre la cabeza de fémur y el acetábulo, desde la cadera luxable a la cadera luxada, pasando por la cadera displásica, subluxada, y otras. La inestabilidad es el síntoma clave de estas anomalías, pero se sabe que la gran mayoría de las caderas clínicamente inestables en la exploración inicial se resuelven espontáneamente en unas semanas. Dado que no existe un “patrón oro” para el diagnóstico de esta patología se establece una incidencia muy variable de cadera inestable (luxación más otras displasias) entre el 1,5 y el 20 por 1.000 recién nacidos¹³.

— La capacidad diagnóstica de la prueba de cribado, examen clínico y/o ecografía. La valoración clínica de la inestabilidad se basa en los signos de Barlow (chasquido de luxación, que diagnostica la cadera luxable) y Ortolani (chasquido de reducción, que diagnostica la cadera luxada). Es difícil determinar la sensibilidad, especificidad y los valores predictivos de estas pruebas de

cribado, pues carecemos de un “patrón oro” cierto (el más utilizado suele ser un conjunto de datos clínico-radiológico-evolutivos) y no es fácil determinar la tasa de falsos negativos y de falsos positivos. Además, la fiabilidad y concordancia (intra e interobservador) de las pruebas de cribado dependen de la experiencia de los profesionales. En el caso de la ecografía sabemos que el índice *kappa* es alto para las caderas normales, pero moderado-débil para las caderas anormales^{12,14}.

— Cuestiones relativas al programa de cribado y a la evaluación de sus actividades, desde la triple perspectiva de beneficios, perjuicios y costes. Los beneficios dependen de la disminución de las intervenciones quirúrgicas, de la mejoría funcional, y/o del menor número de casos de displasias de diagnóstico tardío (se considera tardío el diagnóstico de displasias entre las 6 semanas y los 20 meses de edad, en un intervalo muy variable aceptado en la literatura al respecto). Lamentablemente, los estudios acerca de la efectividad del tratamiento son de baja calidad y se estima que el principal efecto adverso de la displasia, la necrosis avascular de la cadera, tiene una incidencia muy variable, entre el 0 y el 60%¹². Aunque hay trabajos sugerentes de mejores resultados conseguidos mediante el diagnóstico precoz, no se puede excluir el sesgo de adelanto diagnóstico que conlleva la identificación de casos de displasia de resolución espontánea, por lo que el mejor resultado se atribuiría equivocadamente al tratamiento precoz. Los perjuicios tampoco están claramente evaluados y van desde los efectos secundarios de las pruebas de cribado y confirmación del diagnóstico (riesgo potencial del exceso de exposición a radiación, por ejemplo) a los daños que conlleva la intervención precoz, como seguimiento y/o tratamiento innecesarios, y necrosis avascular de cadera asociada a las técnicas médicas e intervenciones quirúrgicas (cuya incidencia es también muy variable, entre el 13,5 y el 109 por 1.000 niños sometidos a

tratamiento)¹¹, pasando por el etiquetado de los casos (lo que conlleva cargas psicosociales y familiares). Los costes han sido valorados en diferentes estudios económicos, y ofrecen un beneficio marginal a la ecografía sobre la exploración clínica, pero en cualquier caso ninguno se ha realizado con el oportuno análisis de los años de vida ajustados por calidad¹².

La información más importante respecto a este cribado procede de dos guías de práctica clínica, publicadas en el año 2000 por la *American Academy of Pediatrics*¹¹ y en el año 2001 por la *Canadian Task Force on Preventive Health Care*¹³, así como de la revisión sistemática publicada en el año 2006 por la *US Preventive Service Task Force*¹². Los tres informes coinciden en no recomendar el cribado universal por ecografía de las displasias de desarrollo de cadera, cuya implantación podría favorecer el sobre-diagnóstico y el sobre-tratamiento, pero difieren en cuestiones importantes. Así:

— La asociación pediátrica estadounidense¹¹ concluye que sólo conviene realizar ecografía de caderas a las 6 semanas de edad a las niñas con historia familiar de displasia y en todos los niños nacidos en presentación podálica. También determina que no se precisa la ecografía en recién nacidos con signos evidentes de cadera luxada. Insiste en que la presencia de “signos blandos” (asimetría de pliegues, asimetría de piernas, limitación de la abducción, chasquido de cadera persistente) obliga a confirmar con ecografía cuando el resultado es dudoso.

— Los salubristas canadienses¹³ recomiendan la inclusión de la exploración de las caderas en las revisiones de salud durante el primer año de vida. No recomiendan el cribado ecográfico en recién nacidos con factores de riesgo. Determinan un periodo de observación para los recién nacidos con signos clínicos de displasia de cadera.

— Los salubristas estadounidenses¹² concluyen que dada la baja calidad de los trabajos publicados no se puede llegar a conclusiones definitivas respecto al balance entre beneficios, perjuicios y costes en el cribado ecográfico, aunque algún estudio permiten hacer hincapié en sus potenciales efectos adversos¹⁵.

En conclusión, se insiste en la importancia del diagnóstico clínico y en tratar el menor número posible de caderas para facilitar su evolución espontánea hacia la curación, hacia la normalidad, siempre con un seguimiento adecuado y con el empleo apropiado de la ecografía¹⁶.

Aunque es difícil ajustar con precisión el fiel de la balanza entre riesgos y beneficios del cribado de la displasia de desarrollo de la cadera, cada vez existe mayor conciencia de los potenciales efectos adversos del tratamiento en los niños identificados por el cribado de rutina: el diagnóstico y el tratamiento en exceso, innecesarios, que pueden llegar a causar más daño del que se trata de evitar.

Como resultado del distinto enfoque científico, político y social del problema, y dada la ausencia de estudios concluyentes, el cribado universal de la displasia de cadera por ecografía se ha implantado en algunos países, como Alemania y Suiza, y se ha rechazado en otros como Reino Unido, Estados Unidos y los países escandinavos.

El cribado universal tiene perjuicios que no parecen compensar ni los beneficios ni los costes. Así, se demuestra reiteradamente que dicho cribado ecográfico universal en los tres primeros meses de vida incrementa los casos diagnosticados y tratados sin que mejore el resultado global, lo que sugiere sobre-diagnóstico y sobre-tratamiento^{17,18}.

En un ejemplo reciente se seleccionó para el cribado mediante ecografía de caderas a niños con factores de riesgo (historia

familiar, presentación podálica y/o chasquido persistente) y cadera normal en el examen clínico a los dos días del nacimiento^{17,18}. Con estos dos criterios se seleccionó al 10% del total de los recién nacidos. En los 5.485 recién nacidos seleccionados se identificaron mediante la ecografía 18 caderas luxadas (0,3%) y 153 caderas displásicas (2,8%). El seguimiento de los casos reveló de nuevo que el debate se debería centrar en la relevancia clínica del diagnóstico precoz, más que en el propio hecho diagnóstico en sí, pues todas las caderas displásicas evolucionaron a la normalidad sin intervención. Por ello, su pronta identificación no mejoró el pronóstico.

Además, dada la baja prevalencia de la displasia de cadera, aunque la prueba diagnóstica tuvo una sensibilidad y un valor predictivo negativo del 100%, su valor predictivo positivo fue muy bajo, del 10%. Es decir, los casos negativos fueron ciertamente negativos, pero los casos positivos fueron mayoritariamente falsos¹⁸.

Dada la baja prevalencia de la enfermedad, cabe plantear si el pediatra de atención primaria y/o el médico general/de familia, que está en una posición ideal para realizar el seguimiento, hubiera podido encontrar algún signo cierto de sospecha durante los 6 primeros meses de vida, y evitar el vía crucis del diagnóstico precoz innecesario tras el cribado ecográfico en el recién nacido.

En todo caso, como el cribado del neuroblastoma, el ejemplo del cribado de la displasia de cadera también incumple el principio fundamental del conocimiento de la historia natural del proceso.

Con su implantación se hace daño a un grupo amplísimo de recién nacidos y a sus familiares, pues las medidas terapéuticas son útiles aproximadamente en un caso de cada nueve diagnosticados. Este cribado, con sus problemas prácticos y éticos, hace buena la frase clásica de “todos los cribados

producen daños; algunos compensan por sus beneficios”⁹.

REFLEXIÓN

Las medidas preventivas tienen un aura positiva que en muchos casos anula o disminuye la capacidad crítica de los médicos que las aplicamos y difundimos. Sin cesar se proponen nuevas medidas preventivas ligadas a métodos aparentemente simples. Sin embargo, no es suficiente con disponer de recursos para implantar nuevas actividades preventivas. Dichas actividades deberían pasar un estricto control de calidad, mayor que el debido para las actividades curativas, ya que se suelen ofrecer a pacientes que no las demandan y que en muchos casos están sanos⁴.

Como hemos señalado, es fundamental conocer la historia natural del problema de salud a evitar^{4,9}. ¿Qué evolución tienen los casos sin tratamiento?, ¿en qué y a quiénes beneficia el diagnóstico precoz?, ¿qué aporta en calidad de vida?, ¿cuál es el coste-beneficio?. Son preguntas cuya respuesta se ignora a veces cuando se promueven actividades de prevención secundaria, tal y como hemos demostrado con los dos ejemplos pediátricos.

Mediante el cribado se pretende mejorar el pronóstico a través del diagnóstico y del tratamiento precoz de la patología en su etapa pre-sintomática. Se supone que ello conlleva una mejoría respecto al tratamiento efectuado tras el diagnóstico habitual. Pero para que se cumpla este principio básico se precisa que el “punto crítico de irreversibilidad” se sitúe en la fase de diagnóstico precoz posible, no antes (cuando conocer el diagnóstico sólo añadirá sufrimiento al paciente al hacerle consciente mucho antes de un problema irreversible) ni después (en la fase de diagnóstico clínico usual, pues entonces el diagnóstico por cribado no afectará al pronóstico del paciente)¹⁹. Lamentablemente, en muchos casos

no es así y se diagnostica a destiempo, con los daños consiguientes.

Por todo ello, cuando la prevención se sustenta básicamente en los expertos que difunden y promueven actividades preventivas de dudoso fundamento científico cabe hablar de arrogancia preventiva²⁰. Conviene que los médicos clínicos conservemos el buen criterio que aplicamos a las medidas curativas, para recordar siempre que las actividades preventivas tienen tanto beneficios como riesgos, y que es preciso establecer un balance apropiado y valorar también el coste (monetario y de oportunidad, al resar recursos –tiempo, personal, medios– a las actividades curativas).

En general, la aspiración a transformar el sistema sanitario de curativo en preventivo tiene dudoso fundamento científico, y conlleva graves problemas éticos y prácticos²¹, algunos de los cuales hemos tratado a propósito de los dos ejemplos pediátricos considerados.

BIBLIOGRAFÍA

- Verdú V. Pornopreención. *El País*. 2003 mayo 3; (9350):29.
- Fugelli P. The Zero-vision: potential side effects of communicating health perfection and zero risk. *Patient Edu Counseling*. 2006; 60:267-71.
- Canadian Health Services Research Foundation. An ounce of prevention buys a pound of cure. *J Health Serv Res Policy*. 2004; 9:191-2.
- Segura A. Inducción sanitaria de los cribados: impacto y consecuencias. Aspectos éticos. *Gac Sanit*. 2006; 20 (Supl 1): 88-95.
- Sawada T, Hirayama M, Nakata T. Mass screening for neuroblastoma in infants in Japan: interim report of a mass screening study group. *Lancet*. 1984; 2:271-3.
- Woods WG, Gao RN, Shuster JJ, Robison LL, Bernstein M, Weitzman S et al. Screening of infants and mortality due to neuroblastoma. *N Engl J Med*. 2002; 346:1041-6.
- Shilling FH, Spix C, Berthold F, Eritmann R, Fehse N, Hero B et al. Neuroblastoma screening at one year of age. *N Engl J Med*. 2002; 346:1047-53.
- Report of the 1998 Consensus Conference on Neuroblastoma Screening. *Med Pediatr Oncol*. 1999; 33:357-9.
- Gray M. New concepts in screening. *Br J Gen Pract*. 2004; 54:292-8.
- Stewart-Brown S, Farmer A. Screening could seriously damage your health. *BMJ*. 1997; 314:533-4.
- American Academy of Pediatrics. Committee on Quality Improvement, Subcommittee on Developmental Dysplasia of the Hip. Clinical practice guidelines: Early detection of developmental dysplasia of the hip. *Pediatrics*. 2000; 105: 896-905.
- Shipman SA, Helfand M, Moyer VA, Yawn BP. Screening for developmental dysplasia of the hip: a systematic literature review for the US Preventive Service Task Force. *Pediatrics*. 2006; 117: e557-76.
- Patel H. Preventive health care, 2001 update: screening and management of developmental dysplasia of the hip in newborns. *CMAJ*. 2001; 164:1669-77.
- Woolacott NF, Puhon MA, Steurer J, Kleijnen J. Ultrasonography in screening for developmental dysplasia of the hip in newborns: systematic review. *BMJ*. 2005; 330:1413-8.
- Dezateux C, Brown J, Arthur R, Karnon J, Parnaby A. Performance, treatment pathways, and effects of alternative policy options for screening for developmental dysplasia of the hip in the United Kingdom. *Arch Dis Child*. 2003; 88:753-9.
- González de Dios J, Miranda L. La cadera inestable del recién nacido: una propuesta de gestión por procesos basada en las mejores pruebas científicas. *Rev Esp Pediatr*. 2004; 60:141-51.
- Roovers EA, Boere-Boonekamp MM, Castelein RM, Zielhuis GA, Kerkhoff TH. Effectiveness of ultrasound screening for developmental dysplasia of the hip. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2005;90:F25-30.
- Perdikidis L, González de Dios J. El cribado ecográfico de displasia de desarrollo de caderas sólo se justifica en recién nacidos con determinados factores de riesgo. *Evid Pediatr*. 2005; 1(1): 4.

19. González de Dios J, Mollar Maseres J, Rebagliato Russo M. Evaluación de las pruebas y programas de detección precoz (cribado o screening) de enfermedades. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2.005; 7: 593-617.
20. Sackett DL. The arrogance of preventive medicine. *CMAJ*. 2002; 167:363-4.
21. Heath I. In defence of a National Sicknes Service. *BMJ* 2007; 334:19.

ORIGINAL

CAPACIDAD PREDICTIVA, COMPARACIÓN Y CONSECUENCIAS CLÍNICAS DE LAS TABLAS DE FRAMINGHAM-WILSON Y REGICOR EN PERSONAS ATENDIDAS EN UN CENTRO DE SALUD DE BADAJOZ

Lourdes Cañón Barroso, Natalio Díaz Herrera, Eloísa Cruces Muro, Teresa Nieto Hernández, Timotea Garrote Florencio y Francisco Buitrago

Centro de salud Universitario "La Paz". Unidad Docente de Medicina Familiar y Comunitaria. Servicio Extremeño de Salud.

RESUMEN

Fundamento: La ecuación original de Framingham modificada por Wilson y la calibrada del REGICOR son ampliamente recomendadas en la estratificación del riesgo coronario. Este estudio tiene por objetivos: 1) Analizar la capacidad predictiva a diez años de las tablas de Framingham-Wilson y REGICOR en población atendida en un centro de salud urbano; y 2) Evaluar la concordancia y el consumo de fármacos hipolipemiantes y antihipertensivos derivado de su uso.

Métodos: Estudio observacional, longitudinal, retrospectivo de una cohorte de pacientes atendidos en un centro de atención primaria. Un total de 1.011 pacientes de 35-74 años (media 55,7 años, 56,0% mujeres) sin evidencia de enfermedad cardiovascular. Se consideró pacientes de riesgo alto aquellos con un riesgo $\geq 20\%$ en Wilson y $\geq 10\%$ en REGICOR.

Resultados: El riesgo coronario real de la población fue del 10,7% mientras que el riesgo coronario medio estimado con las funciones fue 17,0% en Wilson y 6,6% en REGICOR. El 29,6% fue catalogado de riesgo alto en Wilson frente al 18,2% en REGICOR ($p < 0,05$), siendo también significativamente mayor el porcentaje de varones de riesgo alto en Wilson que en REGICOR (49,0% vs 29,4%, $p < 0,01$). El índice Kappa fue 0,70 (IC 95%: 0,67; 0,73). El 39,5% de los pacientes (según Wilson) y el 31,4% (según REGICOR) serían candidatos al tratamiento con hipolipemiantes ($p < 0,001$). Los criterios de validez de ambas funciones son muy discretos: sensibilidad, especificidad y odds ratio diagnósticas del 50,9%, 73,1% y 2,11 en Wilson y 28,7%, 83,1% y 1,98, en REGICOR, respectivamente.

Conclusiones. Las tablas de Wilson y REGICOR presentan concordancia aceptable pero sus parámetros de validez son discretos. La función Framingham-Wilson selecciona un mayor porcentaje de pacientes candidatos a recibir tratamiento con hipolipemiantes.

Palabras Clave: Riesgo coronario. Ecuaciones de riesgo cardiovascular. Tratamiento hipolipemiante.

Correspondencia:
Francisco Buitrago Ramírez
Pantano del Zújar nº 9, 06010. Badajoz
Correo electrónico: fbuitragor@meditex.es

ABSTRACT

Predictive Capacity, Comparison and Clinic Consequences of the Framingham-Wilson and REGICOR Tables in Persons for Whom Care has been Provided at a Health Care Center, Badajoz, Spain

Background: Framingham's original equation modified by Wilson and the REGICOR calibration are widely recommended in coronary risk stratification. This study is aimed at: 1) Analyzing the ten-year predictiveness of the Framingham-Wilson and REGICOR tables among a population for which care has been provided at an urban health care center 2) Evaluating the concordance use of hypolipemiant and antihypertensive drugs resulting from these tables.

Methods: Observational, longitudinal, retrospective study of a cohort of patients for whom care was provided at a primary care center. A total of 1011 patients ages 35-74 (mean age 55.7, 56.0% females) without any evidence of cardiovascular disease. Those patients having a $\geq 20\%$ risk in Wilson and $\geq 10\%$ in REGICOR were considered high-risk.

Results: The actual coronary risk of the population was 10.7%, whilst the mean coronary risk estimated with the functions was 17.0% in Wilson and 6.6% in REGICOR. A total 29.6% was classified high-risk in Wilson as compared to the 18.2% in REGICOR ($p < 0.05$). The percentage of high-risk males was significantly higher in Wilson than in REGICOR (49.0% vs. 29.4%, $p < 0.01$). The Kappa index was 0.70 (95 CI: 0.67, 0.73). A total of 39.5% of the patients (as per Wilson) and 31.4% (as per REGICOR) were candidates for taking hypolipemiant drugs ($p < 0.001$). The validity criteria of both of these functions are quite discreet: sensitivity, specificity and odds ratio diagnosed at 50.9%, 73.1% and 2.11 in Wilson and 28.7%, 83.1% and 1.98 in REGICOR, respectively.

Conclusions. The Wilson and REGICOR tables show an acceptable degree of concordance, but their validity parameters are discreet. The Framingham-Wilson function screens a higher percentage of patients as being candidates for hypolipemiant drugs.

Key words: Coronary risk. Cardiovascular risk equations. Hypolipidemic Treatment.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares constituyen la principal causa de muerte en nuestro país¹. La prevención primaria de estas enfermedades exige un abordaje conjunto de los principales factores de riesgo cardiovascular, puesto que es habitual que varios de estos factores estén presentes simultáneamente en un mismo individuo. La estimación del riesgo cardiovascular es una recomendación realizada por múltiples organismos y sociedades científicas que consideran esta estrategia como la más coste-efectiva para abordar la prevención primaria cardiovascular en personas asintomáticas^{2,3}. En la actualidad el empleo de funciones de cálculo de riesgo coronario o cardiovascular es la manera aceptada como más coste-efectiva para abordar la prevención primaria de las enfermedades cardiovasculares y ayudar en la toma de decisiones, sobre todo a la hora de utilizar fármacos hipolipemiantes o hipotensores³⁻⁵. Sin embargo, las múltiples tablas de riesgo existentes y sus limitaciones son factores que obstaculizan su inclusión en la práctica asistencial diaria de los profesionales^{4,6}. Además, las consecuencias clínicas prácticas de la utilización de una u otra tabla de cálculo de riesgo también son importantes, por cuanto seleccionan diferentes perfiles de personas candidatas a tratamiento farmacológico.

La mayoría de las funciones de cálculo derivan de la función de Framingham original y sus modificaciones^{7,8}. Muchas de estas funciones sobrestiman el riesgo en países mediterráneos, por lo que se aconseja una calibración previa para la población del país donde se pretenden utilizar⁹⁻¹⁴.

En nuestro país, los investigadores del estudio REGICOR (Registre Gironí del Cor) han realizado una calibración de la función de Framingham teniendo en cuen-

ta la incidencia de eventos coronarios y la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en la población española¹⁵, y recientemente han presentado su validación¹⁶.

Las comparaciones de la tabla original de Framingham-Wilson⁸ con la calibrada del estudio REGICOR¹⁵ señalan a la función de éste último como una herramienta más recomendable para la prevención primaria de la enfermedad coronaria en España, identificando un número cinco veces inferior de personas candidatas a tratamiento hipolipemiente¹⁷⁻¹⁹.

Pero la bondad de una tabla como instrumento de ayuda en la toma de decisiones también precisa de estudios de validación que verifiquen su capacidad predictiva en la población a la que se aplican, aspectos todavía no suficientemente investigados en nuestro país^{6,20}.

Con estos antecedentes se diseñó el presente estudio con el objetivo de analizar la capacidad predictiva a los 10 años de las funciones de Framingham-Wilson y REGICOR en población de 35-74 años de edad de un centro de salud urbano, y determinar la diferencia en la clasificación del riesgo cardiovascular y en la proporción de indicaciones de tratamiento farmacológico hipolipemiente o antihipertensivo derivado de la utilización de estas ecuaciones de riesgo.

SUJETOS Y MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo de una cohorte de personas atendidas en un centro de salud de Badajoz con edades comprendidas entre los 35 y los 74 años, sin antecedentes conocidos de cardiopatía isquémica ni de otras enfermedades cardiovasculares y con registro en su historia clínica, entre el 1-01-1990 y el 31-12-1994, de las variables necesarias para el cálculo

del riesgo coronario (RC) en las tablas de Framingham- Wilson⁸ y REGICOR¹⁵: edad, sexo, cifras de presión arterial sistólica/diastólica (PAS/PAD), colesterol total, colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (HDL-colesterol) y consumo de tabaco. En total se incluyó a 1.011 sujetos (10% de la población de la franja de edad), recogiendo también las siguientes variables: glucemia, índice de masa corporal (IMC), triglicéridos, colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (LDL-colesterol), creatinina plasmática, consumo de fármacos hipolipemiantes y consumo de antihipertensivos.

Se consideraron personas de RC alto a aquéllas que presentaron un riesgo $\geq 20\%$ en las tablas de Framingham-Wilson⁸ y $\geq 10\%$ en las tablas de Framingham-REGICOR¹⁵. Como riesgo moderado se consideró el riesgo comprendido entre 10% y 19,9% en Framingham-Wilson y 5%-9,9% en REGICOR y como bajo un riesgo $< 10\%$ en la tabla de Wilson y $< 5\%$ en la función de REGICOR.

La elección del dintel de $\geq 10\%$ para considerar a una persona como de RC alto en las tablas de Framingham-REGICOR¹⁵ se hizo porque en estas tablas no existe una recomendación que indique a partir de qué nivel de riesgo es preciso realizar la intervención preventiva, por lo que la traslación directa del umbral del 20% de las tablas de Framingham para catalogar a las personas de alto riesgo, puede no ser adecuada^{19,21}.

El periodo de seguimiento fue de 10 años y los eventos coronarios investigados son los incluidos en el cálculo del riesgo coronario total en ambas funciones: angor e infarto agudo de miocardio fatal y no fatal. Para la aceptación de un evento como de origen coronario se exigió la confirmación de su diagnóstico en el ámbito especializado o en el hospital de referencia mediante las pruebas pertinen-

tes (prueba de esfuerzo, talio, coronariografía, etc). De igual manera la aceptación de una muerte como de origen coronario obligó a la comprobación de la misma en el registro del hospital, en el certificado de defunción e incluso mediante consulta con los familiares para la confirmación del evento.

Análisis Estadístico

Para el procesamiento y análisis de los datos se utilizó el paquete SPSS 11.5 para Windows y el programa Epi Info, versión 6.0.4. En el análisis estadístico se utilizaron distintos parámetros descriptivos: media, desviación estándar (DE), intervalos de confianza (IC) del 95% y cálculo de proporciones. La normalidad de las variables numéricas se analizó mediante las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y de la homocedasticidad. En el análisis bivalente se utilizaron las pruebas de la χ^2 y ANOVA (F) o sus homólogos tests no paramétricos cuando los datos no siguieron una distribución normal (U de Mann-Whitney). El análisis de la concordancia entre las distintas ecuaciones de cálculo de RC se hizo mediante el índice kappa de Cohen²², considerándose que existe una concordancia "excelente" cuando se obtienen valores superiores a 0,75 y "moderada" para valores entre 0,40 y 0,75.

El análisis de la validez de las dos ecuaciones de riesgo como instrumentos diagnósticos de riesgo coronario se hizo mediante el cálculo de la sensibilidad (S), especificidad (E), valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo (VPN), cociente de probabilidad positivo (CPP), cociente de probabilidad negativo (CPN) y eficacia. Con esta finalidad se comparó el riesgo teórico calculado por las dos ecuaciones con la aparición o no de eventos coronarios al completar el periodo de seguimiento de los 10 años. Las curvas ROC y sus respectivas áreas bajo la curva

se utilizaron para comparar la exactitud de las dos ecuaciones de riesgo coronario finalizadas. La utilidad de las ecuaciones también se valoró mediante la *odds ratio* diagnóstica, que se calcula del siguiente modo²³:

$$\text{Odds Ratio Diagnóstica} = \frac{(S \times E)}{[(1 - S) \times (1 - E)]}$$

La S representa el porcentaje de pacientes con eventos coronarios que fueron clasificados como de RC alto en Wilson o REGICOR y la E el porcentaje de pacientes sin eventos coronarios clasificados como de RC no alto en ambas funciones. El VPP representa la probabilidad de desarrollar un evento coronario entre los pacientes con RC alto en Wilson o REGICOR y se calculó como el cociente entre los pacientes con RC alto que desarrollaron eventos coronarios y el total de pacientes con RC alto. El VPN informa de la probabilidad de

que una persona con RC no alto no presente un evento coronario durante el periodo de seguimiento y se calcula como el cociente entre los pacientes sin eventos coronarios con RC no alto y el total de pacientes con RC no alto en REGICOR o Wilson. El CPP indica cuántas veces es más probable que la categoría de riesgo alto aparezca en las personas que desarrollaron eventos que en las que no los presentaron y se obtiene con el cociente entre la S y el complementario de la E, es decir S dividido por (1-E). Constituye un indicador óptimo para confirmar la enfermedad, al neutralizar el efecto de la prevalencia. El CPN indica cuántas veces es más probable que la categoría de riesgo no alto se presente en las personas que desarrollaron eventos coronarios que en quienes no los tuvieron y se calcula como el cociente entre el complementario de la S, es decir (1-S) y la E. Finalmente la eficacia se define como el porcentaje de casos correctamente diag-

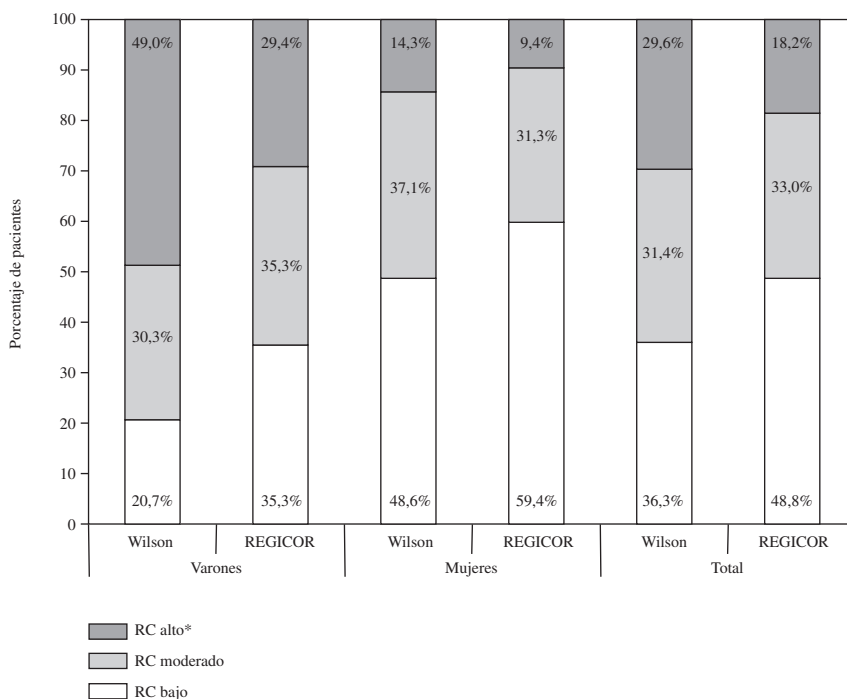
Tabla 1
Características basales de la cohorte

	Total (n=1.011)	Hombres (n=445)	Mujeres (n=566)	p
Edad, media (DE), años	55,7 (10,0)	53,8 (10,4)	57,2 (9,4)	<0,001
PAS, media (DE), mmHg	141,3 (21,0)	139,3 (20,1)	142,9 (21,6)	<0,01
PAD, media (DE), mmHg	85,2 (11,2)	85,2 (11,7)	85,2 (10,8)	0,759
Hipertensión arterial, n (%)	793 (78,4%)	339 (76,2%)	454 (80,2%)	0,122
Colesterol total, media (DE), mg/dl	242,9 (40,5)	240,3 (40,4)	245,0 (40,4)	0,081
HDL-colesterol, media (DE), mg/dl	51,6 (15,2)	45,5 (12,7)	56,4 (15,3)	<0,001
LDL-colesterol, media (DE), mg/dl	164,9 (38,3)	164,9 (37,5)	165,0 (38,9)	0,991
Triglicéridos, media (DE), mg/dl	136,5 (77,7)	160,3 (90,9)	117,7 (59,1)	<0,001
IMC, media (DE), Kg/m ²	28,7 (4,4)	28,2 (3,8)	29,0 (4,9)	<0,05
Fumadores, n (%)	252 (24,9%)	194 (43,6%)	58 (10,2%)	<0,001
Exfumadores <1 año, n (%)	43 (4,3%)	36 (8,1%)	7 (1,2%)	<0,001
Fármacos antihipertensivos, n (%)	389 (38,5%)	157 (35,3%)	232 (41,0%)	0,064
Fármacos hipolipemiantes, n (%)	203 (20,1%)	89 (20,0%)	114 (20,1%)	0,956
Riesgo medio en Wilson, media (DE)	17,0% (13,0)	23,0% (15,0)	12,0% (8,8)	<0,001
Riesgo medio en REGICOR, media (DE)	6,6% (5,3)	8,5% (6,3)	5,1% (4,0)	<0,001
Riesgo coronario real	10,7%	14,8%	7,4%	<0,001

DE: Desviación estándar; PAS: presión arterial sistólica; PAD: presión arterial diastólica; IMC: índice de masa corporal. Hipertensión arterial: PAS ≥140 mmHg y/o PAD ≥90 mmHg.

Figura 1

Distribución de la población en categorías de riesgo en las funciones Framingham- Wilson y REGICOR



RC = riesgo coronario.

* En la función Framingham – Wilson se considera: RC alto: $\geq 20\%$; RC moderado entre 10 y 19%; RC bajo $< 10\%$.
 En la función Framingham – REGICOR: RC alto: $RC \geq 10\%$; RC moderado: RC entre 5 y 9,9%; RC bajo: $RC < 5\%$.

nosticados y se calcula como el cociente entre la suma de sujetos con eventos y riesgo alto y sujetos sin eventos y riesgo no alto y el total de ellos.

Para la estimación del porcentaje de personas candidatas a recibir tratamiento farmacológico (antihipertensivo o hipolipemiente) se aplicaron las recomendaciones originales de las Sociedades Europeas²⁴ y su traducción y adaptación españolas^{25,26}. A la hora de realizar los cálculos se consideró que las personas que ya recibían tratamiento antihipertensivo o hipolipemiente tenían

una indicación correcta de dichos tratamientos.

RESULTADOS

Un total de 108 personas (66 varones y 42 mujeres) presentaron algún episodio coronario durante el seguimiento (infarto, angina o muerte coronaria). En concreto ocurrieron 20 muertes de origen coronario y 34 infartos. El riesgo coronario de la población incluida en el estudio fue del 10,7% (14,8% en varones y 7,4% en mujeres,

Tabla 2
Perfil de los pacientes con riesgo alto en las ecuaciones de Framingham-Wilson y REGICOR

	Wilson ALTO REGICOR BAJO (n=114)	Wilson ALTO REGICOR ALTO (n=184)	p
Edad, media (DE), años	57,2 (8,9)	62,8 (7,0)	<0,001
PAS, media (DE), mmHg	148,8 (19,6)	154,2 (19,1)	0,05
PAD, media (DE), mmHg	89,6 (11,9)	88,0 (11,0)	0,317
Hipertensión arterial, n (%)	102 (89,5%)	174 (94,6%)	0,102
Colesterol total, media (DE), mg/dl	246,8 (35,9)	249,2 (39,5)	0,603
HDL-colesterol, media (DE), mg/dl	45,6 (11,5)	41,3 (10,7)	<0,001
LDL-colesterol, media (DE), mg/dl	169,6 (33,8)	176,0 (38,8)	0,238
Triglicéridos, media (DE), mg/dl	166,2 (91,8)	178,2 (94,2)	0,064
Glucemia, media (DE), mg/dl	123,3 (41,7)	138,4 (64,6)	<0,001
IMC, media (DE), Kg/m ²	29,5 (4,7)	29,6 (4,3)	0,916
Fumadores, n (%)	43 (37,7%)	74 (40,2%)	0,668
Exfumadores <1 año, n (%)	10 (8,8%)	19 (10,3%)	0,660
Fármacos antihipertensivos, n (%)	54 (47,4%)	110 (59,8%)	<0,05
Fármacos hipolipemiantes, n (%)	73 (64,0%)	110 (59,8%)	0,061
Varones, n (%)	86 (75,4%)	131 (71,2%)	0,424

DE: Desviación estándar; PAS: presión arterial sistólica; PAD: presión arterial diastólica; IMC: índice de masa corporal. Hipertensión arterial: PAS ≥140 mmHg y/o PAD ≥90 mmHg.

Tabla 3
Perfil de los pacientes con y sin eventos coronarios

	Con eventos (n=108)	Sin eventos (n=903)	p
Edad, media (DE), años	60,6 (9,0)	55,1 (10,0)	<0,001
PAS, media (DE), mmHg	149,6 (22,5)	140,3 (20,6)	<0,001
PAD, media (DE), mmHg	88,5 (13,3)	84,8 (10,9)	<0,01
Hipertensión arterial, n (%)	95 (88,0%)	698 (77,3%)	<0,05
Colesterol total, media (DE), mg/dl	242,4 (40,8)	243,0 (40,4)	0,883
HDL-colesterol, media (DE), mg/dl	48,9 (11,6)	51,9 (15,5)	0,163
LDL-colesterol, media (DE), mg/dl	165,6 (39,1)	164,8 (38,2)	0,780
Triglicéridos, media (DE), mg/dl	144,5 (72,7)	135,6 (78,3)	<0,05
Glucemia, media (DE), mg/dl	124,7 (42,4)	114,3 (38,7)	<0,01
IMC, media (DE), Kg/m ²	29,5 (4,8)	28,6 (4,4)	0,054
Fumadores, n (%)	38 (35,2%)	214 (23,7%)	<0,01
Exfumadores <1 año, n (%)	5 (4,6%)	38 (4,2%)	0,837
Fármacos antihipertensivos, n (%)	60 (55,6%)	329 (36,4%)	<0,001
Fármacos hipolipemiantes, n (%)	21 (19,4%)	182 (20,2%)	0,862
Riesgo medio en Wilson, media (DE)	24,0% (15,0)	16,0% (12,0)	<0,001
Riesgo medio en REGICOR, media (DE)	9,5% (7,09)	6,2% (5,09)	<0,001
Varones, n (%)	66 (61,1%)	379 (42,0%)	<0,001

DE: Desviación estándar; PAS: presión arterial sistólica; PAD: presión arterial diastólica; IMC: índice de masa corporal. Hipertensión arterial: PAS ≥140 mmHg y/o PAD ≥90 mmHg.

Tabla 4

Validez a diez años de las ecuaciones de Framingham-Wilson y Framingham-REGICOR en la cohorte

		Toda la población		Varones		Mujeres	
		35 - 74 años	65 - 74 años	35 - 74 años	65 - 74 años	35 - 74 años	65 - 74 años
W I L S O N	S	50,9% (41,1, 60,7)	60% (44,3, 74,3)	63,6% (52,0, 75,2)	87% (73,2, 100)	31,0% (17,0, 44,9)	31,8% (12,4, 51,3)
	E	73,1% (70,1, 76,0)	56,1% (49,0, 63,3)	53,8% (48,8, 58,8)	8,8% (2,1, 15,6)	87,0% (84,2, 89,9)	83,2% (76,5, 89,9)
	VPP	18,5% (14,1, 22,9)	24,8% (16,7, 32,9)	19,4% (14,1, 24,6)	24,4% (15,1, 33,7)	16,0% (8,1, 24,0)	25,9% (9,4, 42,5)
	VPN	92,6% (91,0, 94,2)	85,4% (79,1, 91,6)	89,5% (85,5, 93,5)	66,7% (35,9, 97,5)	94,0% (91,9, 96,2)	86,8% (80,6, 93,1)
	CPP	1,9 (1,5, 2,3)	1,4 (1,0, 1,8)	1,4 (1,11, 1,70)	1,0 (0,8, 1,1)	2,4 (1,4, 3,9)	1,9 (0,9, 3,9)
	CPN	0,7 (0,5, 0,8)	0,7 (0,5, 1,0)	0,7 (0,5, 0,9)	1,5 (0,4, 5,4)	0,8 (0,6, 0,9)	0,8 (0,6, 1,1)
	EFICACIA	70,7% (67,9, 73,5)	56,9% (50,5, 63,3)	55,3% (50,7, 60,0)	28,6% (19,3, 37,9)	82,9% (79,8, 86,0)	75,2% (68,1, 82,3)
	UTILIDAD	2,1	1,9	2,0	0,6	3,0	2,3
	R E G I C O R	S	28,7% (20,2, 37,2)	44,4% (29,9, 59,0)	30,3% (19,2, 41,4)	65,2% (45,8, 84,7)	26,2% (12,9, 39,5)
E		83,1% (80,6, 85,5)	65,8% (59,0, 72,6)	70,7% (66,1, 75,3)	26,5% (16,0, 37,0)	92,0% (89,7, 94,3)	88,2% (82,5, 94,0)
VPP		16,8% (11,4, 22,3)	23,8% (14,7, 32,9)	15,3% (9,1, 21,4)	23,1% (12,8, 33,3)	20,8% (9,8, 31,7)	26,3% (6,5, 46,1)
VPN		90,7% (88,7, 92,7)	83,1% (77,1, 89,1)	85,4% (81,4, 89,3)	69,2% (51,5, 87,0)	94,0% (91,9, 96,0)	86,1% (79,9, 92,2)
CPP		1,7 (1,2, 2,4)	1,3 (0,9, 1,9)	1,0 (0,7, 1,5)	0,9 (0,6, 1,2)	3,3 (1,8, 5,9)	1,9 (0,8, 4,8)
CPN		0,9 (0,8, 1,0)	0,9 (0,6, 1,1)	1,0 (0,8, 1,2)	1,3 (0,7, 2,6)	0,8 (0,7, 0,9)	0,9 (0,7, 1,1)
EFICACIA		77,3% (74,7, 79,8)	61,6% (55,4, 67,9)	64,7% (60,3, 69,2)	36,3% (26,4, 46,1)	87,1% (84,3, 90,0)	78% (71,2, 84,9)
UTILIDAD		2,0	1,5	1,1	0,7	4,1	2,2

S = Sensibilidad. E = Especificidad. VPP = Valor predictivo positivo. VPN = Valor predictivo negativo. CPP = Cociente de probabilidad positivo. CPN = Cociente de probabilidad negativo.

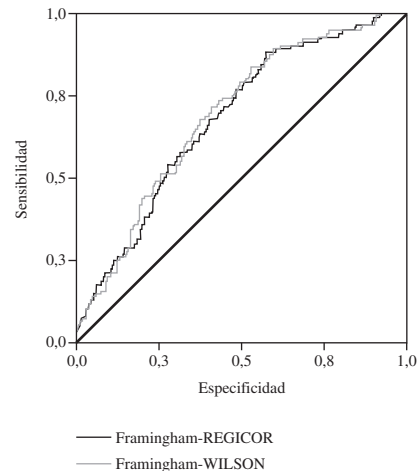
Entre paréntesis figuran los intervalos de confianza al 95.

$p < 0,001$) mientras que el riesgo coronario medio estimado en las tablas de Framingham-Wilson y REGICOR fue del 17,0% y 6,6%, respectivamente. Las mujeres tuvieron un menor riesgo coronario y menores niveles de triglicéridos y tabaquismo y mayor edad, y cifras superiores de PAS, HDL-colesterol e índice de masa corporal (tabla 1). La función de Framingham-Wilson incluyó un mayor porcentaje de población en la categoría de riesgo coronario alto que REGICOR, tanto a nivel global (29,6% vs 18,2%, $p < 0,05$) como por sexo (figura 1).

El índice kappa de concordancia entre las dos funciones de riesgo fue 0,7. La comparación de los sujetos concordantes y discordantes en la categoría de riesgo coronario alto (tabla 2) reveló que quienes tenían riesgo coronario alto en REGICOR presentaban menores cifras de HDL-colesterol y más edad, cifras de PAS y glucemia que

Figura 2

Curvas ROC de las funciones Framingham-Wilson y REGICOR



Áreas bajo la curva

- Framingham-WILSON: 0,69 (IC95%: 0,64-0,74)
- Framingham-REGICOR: 0,68 (IC95%: 0,63-0,73)

Tabla 5

Pacientes de la población total candidatos a tratamiento farmacológico (hipolipemiante o hipotensor) valorando riesgo en Framingham-Wilson y REGICOR

	Varones		Mujeres		Total	
	35-74 años (n=445)	65-74 años (n=91)	35-74 años (n=566)	65-74 años (n=141)	35-74 años (n=1.011)	65-74 años (n=232)
TRATAMIENTO HIPOLIPEMIANTE						
- Según Wilson, n (%)	232 (52,1%)	73 (80,2%)	167 (29,5%)	51 (36,2%)	399 (39,5%)	124 (53,4%)
- Según REGICOR, n (%)	170 (38,2%)	60 (65,9%)	147 (26,0%)	46 (32,6%)	317 (31,4%)	106 (45,7%)
p	<0,01	<0,05	0,184	0,540	<0,001	<0,01
TRATAMIENTO HIPOTENSOR						
- Según Wilson, n (%)	188 (42,2%)	58 (63,7%)	245 (43,3%)	91 (64,5%)	433 (42,8%)	149 (64,2%)
- Según REGICOR, n (%)	179 (40,2%)	58 (63,7%)	238 (42,0%)	86 (61,0%)	417 (41,2%)	144 (62,1%)
p	0,539	0,999	0,674	0,637	0,471	0,630

Tabla 6

Características de los pacientes candidatos a tratamiento hipolipemiante en las ecuaciones de Framingham- Wilson y REGICOR

	Pacientes de 35-74 años				Pacientes de 65-74 años			
	Tratamiento hipotensor		Tratamiento hipolipemiante		Tratamiento hipotensor		Tratamiento hipolipemiante	
	Wilson (n = 433)	REGICOR (n = 417)	Wilson (n = 399)	REGICOR (n = 317)	Wilson (n = 149)	REGICOR (n = 144)	Wilson (n = 124)	REGICOR (n = 106)
Edad, media (DE), años	59,3 (9,1)	59,5 (9,0)	58,9 (9,1)	59,3 (9,1)	68,8 (2,7)	68,8 (7,1)	68,8 (2,6)	68,9 (2,6)
PAS, media (DE), mmHg	155,1 (18,5)	154,6 (18,7)	147,5 (19,7)	147,2 (11,0)	160,6 (18,7)	159,8 (19,5)	154,7 (21,1)	155,4 (21,3)
PAD, media (DE), mmHg	90,5 (11,0)	90,0(11,0)	87,0 (11,1)	86,4 (10,7)	87,9 (11,2)	84,9 (11,2)	85,7 (11,3)	85,9 (11,0)
Colesterol total, media (DE), mg/dl	242,0 (38,7)	241,8 (39,2)	258,7 (42,2)	262,1 (44,6)	243,7 (35,2)	243,0 (36,0)	253,3 (34,1)	256,2 (34,5)
HDL-colesterol, media (DE), mg/dl	49,4 (14,0)	49,6 (13,9)	46,8 (13,6)	46,1 (14,2)	52,9 (14,9)	52,8 (15,1)	49,4 (13,0)	49,2 (13,5)
DL-colesterol, media (DE), mg/dl	165,1 (36,8)	165,2 (37,4)	182,2 (40,2)	185,5 (42,7)	164,7 (34,6)	163,7 (35,1)	176,1 (33,1)	178,3 (34,1)
Triglicéridos, media (DE), mg/dl	143,5 (80,1)	140,9 (13,9)	164,2 (92,1)	163,4 (91,9)	134,3 (58,9)	133,5 (60,1)	145,4 (63,9)	151,4 (66,6)
IMC, media (DE), Kg/m ²	29,7 (4,7)	29,7 (4,6)	28,3 (3,2)	29,1 (4,2)	29,8 (5,0)	29,9 (4,9)	29,5 (4,6)	29,7 (4,5)
Fumadores, n (%)	92 (21,2%)	87 (20,9%)	129 (32,3%)	96 (30,3%)	19 (12,8%)	19 (13,2%)	27 (21,1%)	25 (23,6%)
Exfumadores <1 año, n (%)	22 (5,1%)	20 (4,8%)	27 (6,8%)	19 (6,0%)	7 (4,7%)	7 (4,9%)	7 (5,6%)	7 (6,6%)
Mujeres, n (%)	245 (56,6%)	238 (57,1%)	167 (41,9%)	147 (46,4%)	91 (61,1%)	86 (59,7%)	51 (41,1%)	46 (43,4%)

DE: Desviación estándar; PAS: presión arterial sistólica; PAD: presión arterial diastólica; IMC: índice de masa corporal.

aquéllos con riesgo bajo. No se encontraron individuos con riesgo coronario alto en REGICOR y bajo en Framingham-Wilson.

Los acontecimientos coronarios (tabla 3) se dieron más en varones (61,1%), con más edad, cifras de PAS, PAD, triglicéridos, glucemia basal y tabaquismo que en quienes permanecieron libres de eventos corona-

rios. El riesgo coronario medio en las dos funciones de riesgo fue significativamente mayor en los sujetos con eventos, aunque sólo la función de Framingham-Wilson los había ubicado en la categoría de riesgo coronario alto (tabla 3).

Los parámetros de validez obtenidos por ambas ecuaciones son similares y muy dis-

cretos, tanto en la población general como en el subgrupo de 65-74 años y tanto en varones como en mujeres (tabla 4). Las curvas ROC de las funciones Framingham-Wilson y REGICOR también son muy parecidas (figura 2).

La prescripción de tratamiento hipolipemiante (tabla 5) es mayor si la estimación del riesgo coronario se hace con la función de Framingham-Wilson, tanto en la población general (39,5% vs 31,4%, $p < 0,001$) como en el subgrupo de 65-74 años (53,4% vs 45,7%, $p < 0,01$), siendo estas diferencias estadísticamente significativas en los varones. El porcentaje de indicación de tratamiento hipotensor sería similar con las dos funciones, puesto que las diferencias encontradas no son significativas (tabla 5).

EL perfil de pacientes candidatos a tratamiento hipolipemiante o antihipertensivo es muy similar con ambas ecuaciones (tabla 6), tanto en la población general como en el subgrupo de 65-74 años, aunque con cifras ligeramente superiores de colesterol total y LDL-colesterol en los pacientes que son candidatos a tratamiento hipolipemiante con la función de REGICOR.

DISCUSIÓN

Los resultados de nuestro estudio indican que las funciones de Framingham-Wilson y REGICOR tienen una concordancia de grado moderado, con un kappa de 0,70 (IC95%: 0,67;0,73) en la identificación de los pacientes de riesgo coronario alto. Esta concordancia es comprensiblemente superior a la encontrada por Cristóbal et al en un reciente trabajo¹⁸, puesto que nuestro estudio incluye a población de 35-74 años, no solamente a pacientes dislipémicos. Las funciones de Framingham-Wilson y REGICOR son ecuaciones derivadas de la función de Framingham original y por lo tanto es esperable que exista una buena concordancia entre ellas cuando se aplican a

población de 35-74 años en prevención primaria cardiovascular, aspecto también confirmado en el estudio de Baena et al¹⁹, con un índice kappa de 0,8.

La población incluida en nuestro estudio presentó en su conjunto un riesgo coronario moderado, tanto en la ecuación de Framingham-Wilson (riesgo coronario medio de 17,0%) como en la de REGICOR (riesgo medio de 6,6%), siendo mayor en los varones, con un riesgo coronario alto en Framingham-Wilson (riesgo medio de 23,0%). Estos datos están en consonancia con la tasa de morbimortalidad de las enfermedades cardiovasculares en nuestra región¹ y con el deficiente control de los factores de riesgo cardiovascular en atención primaria²⁷. Las dos funciones de riesgo asignaron un mayor riesgo coronario a los sujetos que sufrieron eventos coronarios, aunque sólo la función de Framingham-Wilson había incluido a los pacientes que durante el seguimiento sufrieron eventos en la categoría de riesgo coronario alto (riesgo medio de 24,0%), quedando los pacientes en REGICOR (riesgo medio de 9,5%) muy próximos al 10% aceptado como dintel de riesgo coronario alto en el estudio (tabla 3).

La prescripción de estatinas derivada de la elección de una u otra tabla es mayor con el empleo de la ecuación de Framingham-Wilson, datos coincidentes con lo publicado por otros autores¹⁷⁻¹⁹, aunque el perfil de los sujetos candidatos a tratamiento farmacológico es muy similar con ambas tablas.

Este estudio aporta el primer análisis de la capacidad predictiva a diez años de las funciones de Framingham-Wilson y REGICOR en la población asistida en un centro de salud de nuestro país. La comparación de la exactitud diagnóstica de ambas funciones de riesgo se hizo mediante curvas ROC, siendo el área contenida bajo la curva similar en ambas funciones (0,7). Los cocientes de probabilidad positivos, negativos y las odds ratio diagnósticas (tabla 4)

están por debajo de los valores que suelen presentar las pruebas diagnósticas útiles²³. En términos de unas pruebas diagnósticas estas cifras no serían aceptables. Sin embargo, una de las características de las funciones de riesgo es su escasa sensibilidad, ya que se trata de instrumentos diseñados para estimar el riesgo en una población, lo cual provoca un alto grado de incertidumbre al aplicarlos a escala individual²⁸. En cuanto a la capacidad predictiva de eventos coronarios a diez años la función de Framingham-Wilson sobreestimó el riesgo coronario de la cohorte (tabla 1), tanto globalmente (con una sobrevaloración del riesgo del 58,9%) como por sexo: varones 55,4% y en mujeres 62,2%. El 17,0% de riesgo coronario estimado en Framingham-Wilson correspondería a una tasa anual de 1.700 acontecimientos coronarios por 100.000 habitantes, cifra muy por encima de la tasa real de episodios coronarios totales si se tiene en cuenta que es unas 8 veces superior a la tasa de incidencia de infarto de miocardio de España en población de 25 a 74 años²⁹. La tabla del estudio REGICOR infravaloró el riesgo coronario (una infraestimación del riesgo del 38,3% a nivel global, 42,6% en varones y 31,1% en mujeres). Estos datos contrastan con los buenos parámetros de validez de la función de REGICOR obtenidos en su validación a 5 años en 5732 pacientes de 67 centros de salud de 9 Comunidades de nuestro país¹⁶. En concreto, la función de REGICOR estimó un riesgo del 4,8% y 2% en varones y mujeres respectivamente, ajustándose muy bien al 4% y 1,7% del riesgo real de la cohorte.

Las razones de estas discrepancias con nuestros resultados son varias. Nuestra cohorte incluye una población historiada en los primeros años de la reforma de la atención primaria y por lo tanto muy seleccionada. Si bien es cierto que para una validación no es necesaria una representatividad estricta poblacional, sí lo es que exista una buena variedad de niveles de riesgo y en nuestro caso el riesgo poblacional se concentra a

nivel alto (tabla 1). La diferente duración del seguimiento empleado en el estudio también podría explicar parte de las discrepancias. Finalmente es posible que el perfil de la población estudiada por nosotros, con una alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular y tasas elevadas de incidencia de eventos coronarios no esté convenientemente representado en la validación. Sin embargo, respecto a la función original de Framingham, tanto la validación del VERIFICA¹⁶ como nuestro estudio demuestran que dicha función sobrestima el riesgo coronario de las poblaciones incluidas, tanto a los 5 como a los 10 años de seguimiento.

Nuestro estudio tiene limitaciones. La inclusión de personas que estaban en tratamiento con hipolipemiantes o antihipertensivos, como es habitual en otros trabajos^{17,18,30-32}, implica un riesgo global sesgado en la cohorte frente a los individuos sin fármacos, como se observó en el análisis bivariente. Este dato en modo alguno invalida la comparación de ambas ecuaciones al ser valorados simultáneamente todos los sujetos, aunque sí limita la validez externa de los resultados. Por otra parte, en un estudio retrospectivo es posible que haya una mala clasificación de los eventos, lo que resultaría en la disminución de la sensibilidad y en una escasa capacidad predictiva aparente de las ecuaciones. Una limitación del trabajo pudiera estar, por lo tanto, en una inadecuada identificación y cuantificación de los eventos coronarios acaecidos durante el seguimiento de la cohorte. Sin embargo, es difícil que eventos como los incluidos en las tablas de riesgo coronario pasen desapercibidos a lo largo de un seguimiento de diez años. Además, la búsqueda y confirmación de los eventos se hizo rigurosamente, tanto en caso de acontecimientos fatales como no fatales, exigiéndose la confirmación del diagnóstico en el ámbito especializado, en el hospital de referencia o en el registro civil, e incluso se contactó con los familiares para la confirmación del evento.

En síntesis, nuestro estudio muestra una concordancia moderada entre las tablas de Framingham-Wilson⁸ y REGICOR¹⁵, una mayor prescripción de fármacos hipolipemiantes cuando se elige la primera y una capacidad predictiva a diez años discreta. Estos resultados han de contrastarse en poblaciones más amplias y menos seleccionadas que la nuestra para facilitar la adopción de la función calibrada de REGICOR como el instrumento de cribado a emplear en la prevención primaria de la enfermedad coronaria en nuestro país.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio ha sido financiado por la redIAPP (Innovación e Integración de la Prevención y Promoción de la Salud en atención primaria), red temática de investigación cooperativa G03/170, aprobada por el Instituto de Salud Carlos III. La primera firmante del artículo también recibió una beca predoctoral de la Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria.

BIBLIOGRAFÍA

- Instituto Nacional de Estadística. Defunciones según la causa de muerte 2005. Disponible en: HYPERLINK "http://www.ine.es" http://www.ine.es
- Brotos C, Royo-Bordonada MA; Álvarez-Sala L, Armario P, Artigao R, Conthe P, et al. Comité Español Interdisciplinario para la Prevención Cardiovascular (CEIPC). Adaptación española de la Guía Europea de Prevención Cardiovascular. *Rev Esp Salud Pública*. 2004; 78:435-8.
- Villar F, Maiques A, Brotos C, Torcal J, Banegas JR, Lorenzo A et al. Recomendaciones preventivas cardiovasculares en atención primaria. Actualización 2005 del Programa de Actividades Preventivas y de Promoción de la Salud (PAPPS). *Aten Primaria*. 2005; 36 Supl 2:11-26.
- Villar F. La prevención cardiovascular en España. Promoviendo el uso de las recomendaciones. *Rev Esp Salud Pública*. 2004; 78:421-34.
- Ruilope LM, Brotons C. Atención primaria e identificación precoz del riesgo cardiovascular elevado. *Med Clin (Barc)*. 2007; 128:135-6.
- Mostaza JM, Lahoz C. Tablas para la estimación del riesgo cardiovascular: todavía muchos interrogantes. *Med Clin (Barc)*. 2006; 126:535-6.
- Anderson KM, Wilson PWF, Odell PM, Kannel WB. An updated coronary risk profile. A statement for health professionals. *Circulation*. 1991; 83:356-62.
- Wilson PWF, D'Agostino RB, Levy D, Belanger AM, Silbershatz H, Kannel WB. Prediction of coronary heart disease using risk factor categories. *Circulation*. 1998; 97:1837-47.
- Hense HW, Schulte H, Lowel H, Assmann G, Keil U. Framingham risk function overestimates risk of coronary heart disease in men and women from Germany: results from the MONICA Augsburg and the PROCAM cohorts. *Eur Heart J*. 2003; 24:937-45.
- Menotti A, Puddu PE, Lanti M. Comparison of the Framingham risk function-based coronary chart risk function from an Italian population study. *Eur Heart J*. 2000; 21: 365-70.
- Marrugat J, D'Agostino R, Sullivan L, Elosua R, Wilson P, Ordovás J et al. An adaptation of the Framingham coronary risk function to southern Europe Mediterranean areas. *J Epidemiol Community Health*. 2003; 57:634-8.
- Thomsen TF, McGee D, Davidsen M, Jorgensen T. A cross-validation of risk-scores for coronary heart disease mortality based on data from the Glostrup Population Studies and Framingham Heart Study. *Int J Epidemiol*. 2002; 31:817-22.
- Menotti A, Lanti M, Puddu PE, Kromhout D. Coronary heart disease incidence in Northern and Southern European populations: a reanalysis of the seven countries study for an European coronary risk chart. *Heart*. 2000; 84: 238-44.
- Empana JP, Ducimetiere P, Arvelier D, Ferrieres J, Evans A, Ruidavets JB et al. Are the Framingham and PROCAM coronary heart disease risk functions applicable to different European populations?. The PRIME Study. *Eur Heart J*. 2004; 24:1903-11.
- Marrugat J, Solanas P, D'Agostino R, Sullivan L, Ordovas J, Cordon F et al. Estimación del riesgo coronario en España mediante la ecuación de Framingham calibrada. *Rev Esp Cardiol*. 2003; 56:253-61.

16. Marrugat J, Subirana I, Comín E, Cabezas C, Vils J, Elosua R, et al, for the VERIFICA (Validez de la Ecuación de Riesgo Individual de Framingham de Incidentes Coronarios Adaptada) Investigators. Validity of an adaptation of the Framingham cardiovascular risk function: the VERIFICA study. *J Epidemiol Community Health*. 2007; 61:40-7.
17. Ramos R, Solanas P, Cordón F, Rohlf's I, Elosua R, Sala J et al. Comparación de la función de Framingham original y la calibrada del REGICOR en la predicción del riesgo coronario poblacional. *Med Clin (Barc)*. 2003; 121:521-6.
18. Cristóbal J, Lago F, De la Fuente J, González-Juanatey JR, Vázquez-Bellés P, Vila M. Ecuación de Framingham de Wilson y ecuación de REGICOR. Estudio comparativo. *Rev Esp Cardiol*. 2005; 58:910-5.
19. Baena Díez JM, Del Val García JL, Salas Gaetgens LH, Sánchez Pérez R, Altes Vaques E, Deixens Martínez B et al. Comparación de los modelos SCORE y REGICOR para el cálculo del riesgo cardiovascular en sujetos sin enfermedad cardiovascular atendidos en un centro de salud de Barcelona. *Rev Esp Salud Pública*. 2005; 79:453-4.
20. Brotons C. Evaluando la aplicación de las tablas del SCORE en el cálculo del riesgo cardiovascular en atención primaria. *Rev Esp Salud Pública*. 2005; 79:439-42.
21. Ramos R, Marrugat J. Valoración del riesgo cardiovascular en la población. En: Alfonso del Río Ligorit, editor. *Manual de cardiología preventiva*. Madrid: SMC; 2005; p.43-45.
22. Latour J, Abaira V, Cabello JB, López Sánchez J. Las mediciones clínicas en cardiología: validez y errores de medición. *Rev Esp Cardiol*. 1997; 50:117-28.
23. Argimón Pallás JM, Jiménez Villa J. *Métodos de investigación clínica y epidemiológica*. 3ª ed. Madrid: Elsevier; 2004.
24. De Backer G, Ambrosioni E, Broch-Johnsen K, Brotons C, Cifkova R, Dallongeville J, et al. Executive summary. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J*. 2003; 24: 1601-10.
25. De Backer G, Ambrosioni E, Broch-Johnsen K, Brotons C, Cifkova R, Dallongeville J, et al. Resumen ejecutivo. Guía europea de prevención cardiovascular en la práctica clínica. Tercer grupo de trabajo de las sociedades europeas y otras sociedades sobre prevención cardiovascular en la práctica clínica. *Rev Clin Esp*. 2006; 206:19-29.
26. Brotons C, Royo-Bordonada MA, Álvarez-Sala L, Armario P, Artigao R, Conthe P, et al. Adaptación española de la Guía Europea de Prevención Cardiovascular. *Rev Clin Esp*. 2006; 206:17-8.
27. Medrano MJ; Cerrato E, Boix R, Delgado-Rodríguez M. Factores de riesgo cardiovascular en la población española: metaanálisis de estudios transversales. *Med Clin (Barc)*. 2005; 124:606-12.
28. Marrugat J, Sala J. Nuevos instrumentos y los riesgos de siempre. *Rev Esp Cardiol*. 2007; 60:464-67.
29. Marrugat J, Elosua R, Aldasoro E, Tormo MJ, Vanaclocha H, Segura A, et al & IBERICA investigators. Regional variability in population acute myocardial infarction cumulative incident and mortality rates in Spain 1997 and 1998. *Eur J Epidemiol*. 2004; 19:831-9.
30. Maiqués A, Antón A, Franch M, Albert X, Alexandre E, Collado A. Riesgo cardiovascular del SCORE comparado con el de Framingham. Consecuencias del cambio propuesto por las sociedades europeas. *Med Clin (Barc)* 2004; 123:681-5.
31. Fornasini M, Brotons C, Sellarés J, Martínez M, Galán ML, Saénz I et al. Consequences of using different methods to assess cardiovascular risk in primary care. *Fam Pract*. 2006; 23: 28-33.
32. González C, Rodilla E, Costa JA, Justicia J, Pascual JM. Comparación entre el algoritmo de Framingham y el de SCORE en el cálculo del riesgo cardiovascular en sujetos de 40-65 años. *Med Clin (Barc)*. 2006; 126:527-31.

ORIGINAL

RIESGO CARDIOVASCULAR DEL PACIENTE HIPERTENSO CON SEGUIMIENTO PROLONGADO EN ATENCIÓN PRIMARIA. EL EFECTO DEL ENVEJECIMIENTO (CICLO RISK STUDY) (*)

Luis García-Ortiz (1), Manuel A. Gómez-Marcos(1), Luis J. González-Elena (2), José A Maderuelo-Fernández (2), Emilio Ramos-Delgado (1) y Miguel Torrecilla-García (3).

- (1) Unidad de Investigación La Alamedilla. Centro de Salud La Alamedilla. Salamanca.
(2) Gerencia de Atención Primaria de Salamanca.
(3) Centro de Salud de San Juan. Salamanca.

RESUMEN

Fundamento La evolución del riesgo cardiovascular estimado, puede servir para valorar la efectividad de las diferentes intervenciones terapéuticas que se realizan en pacientes con seguimiento habitual en las consultas del médico de familia. El objetivo de este trabajo es comparar diferentes sistemas de evaluación del efecto de las intervenciones preventivas en la evolución del riesgo coronario en el seguimiento a largo plazo de personas hipertensas en Atención Primaria.

Métodos: Estudio descriptivo longitudinal con seguimiento de 842 pacientes hipertensos de 34 a 70 años durante 6 años en dos centros de atención primaria, con una intervención de mejora de calidad (ciclo de mejora) en el último año en uno de ellos. El seguimiento mínimo en atención primaria previo al inicio del estudio fue de dos años. Las variables principales fueron edad y sexo, presión arterial, lípidos, tabaquismo, diabetes y riesgo cardiovascular (RCV)(Framingham-Wilson) en la situación real y considerando constante la edad en el primer supuesto y los factores de riesgo en el segundo y el riesgo relativo.

Resultados: Se encontró un descenso de la presión arterial sistólica y diastólica de 11,78 mmHg (IC95%:10,51-13,05) y 8,83 mmHg (IC95%:8,13-9,53) respectivamente y LDL-Colesterol 15,94 mg/dl (IC95%:11,77-20,12), un ascenso del HDL-Colesterol de 7,53 mg/dl (IC95%:6,39-8,66), disminución del tabaquismo del 31% y un aumento de diabéticos. El riesgo coronario disminuyó 1,40(IC95%:0,87-1,93) puntos porcentuales, el RCV con edad constante descendió 3,84(IC95%:3,35-4,33) y con factores de riesgo constantes incrementó 3,06(IC95%:2,82-3,29). El Riesgo relativo descendió de 2,50 a 1,85.

Conclusiones: El envejecimiento puede enmascarar el efecto logrado por la atención sanitaria en el control del riesgo cardiovascular absoluto. El riesgo relativo podría ser una alternativa para monitorizar el seguimiento.

Palabras clave: Hipertensión. Riesgo coronario. Envejecimiento. Atención primaria de salud.

Correspondencia:
Luís García Ortiz

Centro de Salud La Alamedilla. Unidad de Investigación
Av. Comuneros 27-31. Ciudad: Salamanca CP: 37003
Correo electrónico: Lgarciao@usal.es

ABSTRACT

Cardiovascular Risk of Hypertensive People with Long-Range Monitoring. The Effect of Aging (Ciclo Risk Study)

Background: The evolution of estimated cardiovascular risk can be for evaluating the effectiveness of the different treatment interventions which are carried out on patients with regular follow-up by family physicians. This study is aimed at evaluating the effect of aging on the evolution of cardiovascular risk among hypertensive patients with long-range Primary Care monitoring.

Methods: Longitudinal, descriptive study with monitoring of 842 hypertensive patients within the 34-70 age range at two primary care centers, with a quality improvement intervention (improvement cycle) during the last year at one of these centers. The main variables were age and gender, blood pressure, lipids, smoking habit, diabetes and cardiovascular risk (CVR) (Framingham-Wilson) in the real-life situation and considering the age constant in the first case, and the risk factors in the second, plus the relative risk.

Results: A drop was found in the systolic and diastolic blood pressure from 11.78 mmHg (95 CI: 10.51-13.05) and 8.83 mmHg (95 CI: 8.13-9.53), respectively, and LDL Cholesterol 15.94 mg/dl (95 CI: 11.77-20.12), a rise in HDL-Cholesterol of 7.53 mg/dl (95CI: 6.39-8.66), decreased smoking habit of 31% and an increase in diabetics. The Coronary risk decreased 1.40 percent points, Coronary risk with age constant decreased 3.84 (95 CI: 3.35-4.33), having increased with constant risk factors by 3.06(95 CI: 2.82-3.29). The Relative risk dropped from 2.50 to 1.85.

Conclusions: Aging may mask the effect achieved by health care in the absolute cardiovascular risk check. The relative risk could be an alternative for monitoring the follow-up.

Key words: Hypertension. Cardiovascular risk. Aging. Primary health care.

(*) Financiación: Este trabajo ha sido financiado por el ISCIII-RETICI RD06/0018 y la Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León.

INTRODUCCIÓN

El riesgo cardiovascular absoluto¹, entendido como la probabilidad de sufrir un evento cardiovascular en un tiempo determinado, es una herramienta recomendada por las guías clínicas actuales²⁻⁷ y cada vez más utilizado por los clínicos en el abordaje terapéutico de los distintos factores de riesgo cardiovascular.

Dentro del concepto de riesgo cardiovascular se incluye la probabilidad de padecer las enfermedades arterioscleróticas más importantes: cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular y arteriopatía periférica. Sin embargo, existen múltiples escalas que utilizan diferentes metodologías y diferentes variables para la estimación del riesgo cardiovascular, como es el riesgo de morbimortalidad coronaria (Framingham y Regicor)⁸⁻¹¹, riesgo de mortalidad cardio y cerebrovascular (SCORE)¹², riesgo de morbi-mortalidad cardio y cerebrovascular (European Society Hypertension)⁷, así como escalas específicas para diabéticos (UKPDS-Risk)¹³. Los riesgos estimados por las diferentes escalas no siempre coinciden y pueden originar cierta confusión y dificultar su aplicabilidad práctica, como se ha podido observar en diferentes estudios¹⁴⁻²¹.

La evolución en el tiempo del riesgo cardiovascular estimado puede servir para valorar la efectividad de las diferentes intervenciones terapéuticas que se realizan en personas con seguimiento habitual en las consultas de atención primaria. Sin embargo, su envejecimiento progresivo, junto con el aumento del riesgo cardiovascular que conlleva²²⁻²³ por el importante peso que tiene la edad en todas las escalas de riesgo, puede estar enmascarando el efecto real de las intervenciones realizadas²⁴⁻²⁵. Por esta razón, habitualmente, en el seguimiento a largo plazo que se realiza en el ámbito de la atención primaria de

pacientes crónicos, es difícil conseguir mantener la reducción inicial alcanzada con las intervenciones terapéuticas realizadas.

El riesgo relativo (RR) o razón respecto al bajo riesgo, entendido como la razón del riesgo coronario absoluto de cada sujeto y el riesgo de un sujeto de la misma edad y sexo con riesgo coronario bajo²⁶, podría ser un instrumento útil para analizar la evolución del riesgo a medio y largo plazo, al ser independiente de la edad y del sexo de los pacientes. No obstante, las indicaciones terapéuticas basadas en los grandes ensayos clínicos se han realizado en función del riesgo cardiovascular absoluto.

Aunque existen numerosas publicaciones en las que se estima el riesgo cardiovascular con diferentes escalas y metodologías, en nuestro medio no hemos encontrado trabajos en los que se valorara la evolución en el tiempo del riesgo coronario absoluto y relativo estimado y la influencia que puede tener el paso del tiempo en la modificación de dicha estimación.

El estudio ciclo-risk^{19,27-30} se diseñó para valorar la efectividad de intervenciones de mejora de calidad (ciclos de mejora) en relación al descenso del riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos.

El objetivo de este artículo es comparar diferentes sistemas de evaluación del efecto de las intervenciones preventivas en la evolución del riesgo coronario en el seguimiento a largo plazo de pacientes hipertensos en atención primaria

SUJETOS Y MÉTODOS

Se realizó un estudio con un diseño descriptivo ambispectivo con una intervención de mejora de calidad sobre los profesionales sanitarios en el último año, en dos centros de atención primaria. Los dos cen-

tros están ubicados en el mismo edificio, tienen una plantilla mayoritariamente estable desde 1990, son docentes pre y pos grado y tienen unas características y metodología de trabajo similares. Los protocolos de control y seguimiento del paciente hipertenso han sido similares en ambos centros, así como las sesiones de formación continuada que se desarrollan habitualmente en conjunto, salvo las específicas de la intervención de calidad antes reseñada.

La primera fase fue un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo, con la información recogida de los pacientes hipertensos seleccionados, desde que iniciaron su control o se diagnosticaron de hipertensión arterial en los centros de salud participantes, anualmente y hasta el momento del comienzo del estudio o evaluación pre-intervención, valorando los factores de riesgo y el riesgo coronario con la escala de Framingham (Wilson 1998)⁹. Posteriormente se realizó una intervención de mejora de calidad mediante la metodología de ciclos de mejora, consistente en auditoria de historias clínicas (audit), feedback y sesiones para la implementación de guías clínicas en uno de los centros de salud, sirviendo los profesionales del otro como grupo de control, lo cual fue motivo de otra publicación²⁷. Finalmente se realizó una nueva evaluación un año después.

Se seleccionó a todos los pacientes hipertensos entre 35 años y 70 años, ya que el rango de edad de la escala de Framingham es de 35 a 74 y se preveían varios años de seguimiento, diagnosticados de hipertensión arterial y con seguimiento habitual en los centros de salud. Se excluyó a los que seguían el control de la hipertensión en otro dispositivo asistencial y los que tenían un seguimiento inferior a dos años en los centros de salud al inicio del estudio. En total se incluyeron 842 hipertensos, de los cuales eran mujeres

535 (63,5%). El cálculo del tamaño muestral se estimó para detectar una diferencia de una unidad porcentual en el riesgo coronario, aceptando un riesgo alfa de 0,05 y un riesgo beta de 0,20 para un contraste bilateral con una desviación estándar de 5,7 y una estimación de pérdidas de seguimiento del 1%. Se precisaban en total 802 sujetos, por lo que se consideró la inclusión de todas las personas hipertensas que cumplieran los criterios descritos.

La información ha sido obtenida a través de la historia clínica por cuatro evaluadores entrenados previamente. Las variables medidas han sido la edad, sexo, presión arterial sistólica (PAS) y diastólica (PAD), lípidos (HDL y LDL-Colesterol), tabaquismo, diabetes, riesgo coronario utilizando la escala de Framingham (Wilson 1998)⁹ y estimación de riesgo relativo coronario (RR) entendido como la razón entre el riesgo coronario absoluto de cada paciente y el riesgo de un paciente de la misma edad y sexo con riesgo coronario bajo²⁶. Se consideró bajo riesgo de enfermedad coronaria cuando el individuo no era diabético ni fumador, la presión arterial sistólica estaba por debajo de 120 mmHg y la diastólica de 80 mmHg, el colesterol total estaba entre 160 y 199 mg/dl o el colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (cLDL) entre 100 y 129 mg/dl y el de alta densidad (cHDL) era superior a 45 mg/dl en varones y 55 mg/dl en mujeres⁹⁻²⁶.

Al ser un estudio descriptivo longitudinal y pretender evaluar únicamente la evolución del riesgo coronario con diferentes metodologías y no la efectividad de una intervención, el análisis de los datos en este trabajo se realizó del conjunto de personas hipertensas, independientemente del grupo en el que se incluyó en el estudio de mejora de calidad.

Se plantearon tres escenarios en la valoración de la evolución del riesgo coronario

absoluto. En primer lugar el riesgo crudo o real calculado con la escala de Framingham-Wilson anualmente desde la fecha de inicio del seguimiento en los centros de salud. En segundo lugar, manteniendo constante la edad con la que se inició el seguimiento en los centros a la hora de la estimación del riesgo y modificando únicamente los factores de riesgo coronario según los resultados de la valoración anual, este escenario valoraría la efectividad de la intervención sanitaria en el descenso del riesgo cardiovascular estimado, aunque sin la influencia de la edad en la modificación del riesgo. No obstante no se puede valorar la influencia de la edad en la modificación de los factores de riesgo que intervienen en la ecuación del cálculo del riesgo. En tercer lugar, manteniendo constantes el nivel de los factores de riesgo que tenía el paciente cuando se inició su seguimiento y modificando solamente la edad en cada valoración, es decir la persona envejece pero los factores de riesgo no se modifican.

En el análisis estadístico, además de la estimación de medias y proporciones, se utilizaron el test de McNemar para el análisis de variables cualitativas apareadas y la T de Student para el análisis de variables cuantitativas independientes y apareadas. Para el contraste de hipótesis se fija un riesgo α de 0.05. El paquete estadístico utilizado ha sido el SPSS/PC+ (V.14.0)

RESULTADOS

El seguimiento medio desde el inicio ha sido de 6,92 años, con una mediana de 6 años. Las pérdidas de seguimiento desde la valoración pre-intervención han sido 51 (17 varones y 34 mujeres), lo que supone un 6%, sin que prácticamente se altere la estructura de sexo de la muestra y sin diferencia estadísticamente significativa en el riesgo coronario previo a la intervención entre ese grupo (16,70%) y el resto (15,62%). En la tabla 1 se observa la evolución de los factores de riesgo al inicio del

Tabla 1

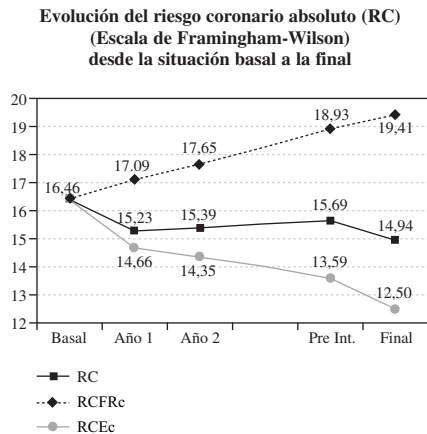
Evolución de los factores de riesgo y riesgo cardiovascular desde la situación basal y la final

Medición (n)	Basal (842)	Año 1 (842)	Año2 (842)	Pre Int. (842)	Final (791)
EDAD	56,28 (7,32)	57,28 (7,32)	58,24 (7,27)	61,05 (7,13)	62,12 (7,10)*
SEXO nº mujeres (%)	535 (63,5)	535 (63,5)	535 (63,5)	535 (63,5)	501 (63,3)
PAS (mmHg)	153,47 (16,79)	143,98 (14,28)	143,20 (13,66)	142,74 (14,57)	141,53 (13,85)*
PAD (mmHg)	95,63 (8,71)	89,65 (7,39)	89,14 (7,27)	88,63 (7,84)	86,67 (7,80)*
CT mg/dl	228,33 (42,61)	226,32 (38,94)	225,25 (38,75)	230,93 (39,91)	224,88 (36,86)*
LDL-C mg/dl	169,22 (40,61)	167,35 (37,15)	162,62 (37,50)	160,06 (38,60)	148,35 (33,70)*
HDL-C mg/dl	48,07 (11,84)	48,22 (11,86)	49,08 (12,58)	53,93 (15,10)	55,80 (15,15)*
DIABETES n (%)	127 (15,3)	130 (15,7)	132 (16,2)	142 (17,2)	143 (18,3)*
FUMADOR n (%)	122 (15,0)	108 (13,3)	99 (12,4)	86 (10,6)	79 (10,4)*
RCV real	16,46 (9,70)	15,23 (8,94)	15,40 (9,27)	15,69 (9,26)	14,95 (9,30)*
RCV con edad constante	16,46 (9,70)	14,67 (8,64)	14,35 (8,76)	13,60 (8,37)	12,50 (7,99)*
RCV con FR constantes	16,46 (9,70)	17,09 (10,04)	17,65 (10,29)	18,93 (10,79)	19,41 (11,17)*
Riesgo Relativo	2,50 (1,23)	2,20 (1,07)	2,15 (1,04)	2,02 (0,98)	1,83 (0,91) *

Los valores presentados son media (desviación estándar), salvo los expresados en %.

PAS : Presión arterial sistólica, PAD: presión arterial diastólica, CT Colesterol total, LDL-C: LDL-Colesterol, HDL-C: HDL-Colesterol, RCV :Riesgo cardiovascular. * $p < 0.05$ entre evaluación basal y evaluación final.

Figura 1



RC: Riesgo coronario real. RCEc: Riesgo coronario con la edad constante. RCFRc: Riesgo coronario con los factores de riesgo constantes. Basal: Medición inicio de seguimiento. Año 1: medición el primer año de seguimiento. Año 2: medición 2º año de seguimiento. Pre int: Medición previa a la intervención de mejora de calidad. Post int: Medición al año de la intervención de mejora de calidad.

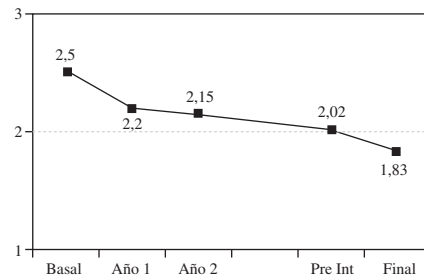
control en los centros de salud (medición basal) y en las mediciones sucesivas hasta la finalización del estudio.

El descenso medio de la PAS fue de 11,78 mmHg (IC95%:10,51-13,05) y la PAD 8,83 mmHg (IC95%:8,13-9,53). El LDL-Colesterol descendió 15,94 mg/dl (IC95%:11,77-20,12) y el HDL-Colesterol subió 7,53 mg/dl (IC95%:6,39-8,66). El porcentaje de fumadores también experimentó un descenso continuo (31% de disminución desde la situación basal), mientras que el número de nuevos diabéticos sufrió un aumento progresivo del 15% al 18%.

El riesgo coronario real estimado (tabla 1 y figura 1) disminuyó durante el primer año de control del 16,46% al 15,23% ($p<0.001$), es decir 1,23 puntos porcentuales (IC95%:0,88 a 1,57) para luego iniciar un incremento progresivo sólo interrumpido por el efecto de la intervención de mejora de calidad que consiguió un descenso del riesgo del 15,69% al 14,95%

Figura 2

Evolución del riesgo relativo coronario (RR)
desde la situación basal a la final



Basal: Medición inicio de seguimiento. Año 1: medición el primer año de seguimiento. Año 2: medición 2º año de seguimiento. Pre int: Medición previa a la intervención de mejora de calidad. Post int: Medición al año de la intervención de mejora de calidad.

($p=0.007$). Por lo tanto, el descenso del riesgo coronario real desde la valoración basal a la final (no considerando las pérdidas) fue de 1,40 (IC95%:0,87-1,93) ($p<0.05$). Sin embargo, no se modifica prácticamente desde el riesgo alcanzado después del primer año de seguimiento (15,23%) hasta la valoración final (14,95%) ($p=0,45$)

En el escenario teórico con mantenimiento de la edad constante el descenso de riesgo coronario fue de 3,84 (IC95%:3,35-4,33) ($p<0.001$). Por otro lado, en el escenario en el que los factores de riesgo permanecen constantes en el tiempo y el paciente continua envejeciendo, el riesgo coronario desde la situación basal experimentó un incremento constante, que en este caso fue de 3,06 (IC95% 2,82-3,29)($p<0.001$).

Por ultimo, como se puede observar en la tabla 1 y figura 2 el riesgo relativo ha experimentado un descenso constante desde el inicio del seguimiento, con una medición basal de 2,50 hasta la valoración final (evaluación post intervención) de 1,83, es decir un descenso de 0,66 (IC95%:0,59 a 0,74) puntos y si valoramos el la reducción desde

el primer año (2,20) hasta la final esta ha sido de 0,37 (IC95%:0.30 a 0,43) puntos ($p<0.001$).

DISCUSIÓN

El importante descenso de los factores de riesgo coronario alcanzado en las personas hipertensas en la consulta de atención primaria parece no corresponderse con el mínimo descenso del riesgo coronario absoluto a largo plazo. Este hecho puede llevar a pensar en un aparente fracaso terapéutico si utilizamos únicamente la evolución del riesgo coronario absoluto estimado, como se viene recomendando en las guías clínicas²⁻⁷, para monitorizar la eficacia terapéutica de la atención habitual a las personas hipertensas. Como se muestra en la tabla 1 y la figura 1, después de un importante descenso el primer año de seguimiento, el riesgo coronario absoluto permaneció prácticamente constante con tendencia al alza en el seguimiento a largo plazo. El descenso del riesgo coronario del primer año se explica por el inicio de las actuaciones sanitarias, bien por ser un nuevo diagnóstico de hipertensión arterial o por nueva adscripción al centro de salud y por lo tanto inclusión en el programa de control y seguimiento de la hipertensión arterial.

Este aparente fracaso terapéutico observado en nuestro estudio se puede explicar por la influencia del paso del tiempo, pues la edad es una variable importante en las escalas de riesgo coronario y al aumentar durante los primeros 4 años de seguimiento el nivel de riesgo se va elevando y amortigua los esfuerzos realizados para controlar los factores de riesgo cardiovascular modificables, puesto que la estructura de la muestra no se modifica durante el seguimiento salvo el incremento progresivo de la edad.

Teniendo en cuenta que contra el paso del tiempo no podemos intervenir, mante-

ner la edad constante en la estimación del riesgo nos aproxima a la situación que observaríamos si el envejecimiento no estuviera incrementando el riesgo, sin tener en cuenta que también suele empeorar la situación de los otros factores de riesgo que intervienen en la ecuación.

Así tendríamos que frente a un descenso real del riesgo desde el inicio del seguimiento hasta la valoración final de 1,40 puntos porcentuales, el descenso teórico sería de 3,84. En el otro extremo estaría la evolución teórica del riesgo coronario si se mantuvieran constantes los factores de riesgo, pese a que la tendencia natural sería empeorar si no se interviene. El solo hecho del paso del tiempo hubiese elevado el riesgo coronario medio de estas personas hasta casi el 20% en la valoración al final del seguimiento, es decir, un ascenso mayor de 3 puntos porcentuales. Estos tres puntos del nivel de riesgo, el real, el de no modificación de los factores de riesgo y el que controla la variable edad, en conjunto nos permiten valorar de forma más adecuada los beneficios obtenidos con la atención clínica a lo largo del tiempo pues, como ya hemos comentado, sólo podemos intentar amortiguar el riesgo para la salud que es el envejecimiento.

Por otra parte, la opción de analizar la evolución del riesgo relativo, que nos informa de la situación de un individuo con relación a la población de su misma edad y sexo con bajo riesgo, puede ser una alternativa más útil para valorar la efectividad de las intervenciones realizadas a medio y largo plazo que el riesgo absoluto, pues con el RR estamos controlando la variable edad, que es el principal factor que está influyendo en la modificación del riesgo. Como se ha podido observar hay un descenso constante del RR desde el inicio del estudio, paralelo al descenso de los factores de riesgo cardiovascular y sin embargo la tendencia del riesgo coronario

absoluto, salvo el descenso inicial, es a un incremento progresivo pese al descenso de los factores de riesgo.

Por lo tanto, podría ser útil monitorizar la evolución del riesgo cardiovascular utilizando el riesgo relativo, una vez planteadas las intervenciones terapéuticas en función del riesgo cardiovascular absoluto, que es el que han utilizado los grandes ensayos clínicos en los que se basan las recomendaciones terapéuticas de las guías clínicas.

La comparación del riesgo cardiovascular estimado con otros estudios no es sencilla pues los resultados de las diferentes escalas no son concordantes habitualmente y con la misma escala pueden variar sustancialmente, en función de la estructura de la muestra (edad y sexo) y prevalencia de determinadas patologías, como pueden mostrar los trabajos de Cristóbal J¹⁶ (11,36% en 10 años) y Álvarez A¹⁵ (14,9 % en 10 años) .

Resultados similares a los nuestros encuentran Lindholm et al³¹, que evalúan la efectividad en la reducción de los factores de riesgo principales y del riesgo coronario de una intervención con seis sesiones de educación a los pacientes. Aunque mejoran algunos factores de riesgo, el riesgo coronario global no se modifica. También se comprueba que si los factores de riesgo no se hubiesen modificado el riesgo se elevaría sustancialmente. Finalmente, en el British Family Heart Study³² con una intervención para modificar estilos de vida realizada por enfermeras lograron reducir el riesgo coronario en un 16% en el plazo de un año, siendo estos resultados similares a los nuestros después de una intervención específica y a corto plazo.

Este estudio podría tener varias limitaciones. En primer lugar el diseño inicial se realizó para un estudio de intervención cuasi-experimental y no para un estudio descriptivo longitudinal. Por otra parte recogimos la información de las historias

clínicas de forma ambispectiva y podría haber cierto sesgo en la información. Y en tercer lugar en la muestra hay 58 sujetos (6,8%) con cardiopatía isquémica y las tablas están diseñadas para prevención primaria, aunque pensamos que para el tipo de análisis realizado en este trabajo no tiene influencia relevante.

En conclusión, si queremos utilizar la evolución del riesgo coronario para monitorizar la efectividad de la atención sanitaria, debemos tener en cuenta el efecto del paso del tiempo, pues la efectividad clínica lograda quedaría enmascarada por la importante influencia que tiene la edad en la estimación del riesgo cardiovascular. Por esta razón parece adecuado utilizar el riesgo relativo para monitorizar a medio y largo plazo la efectividad de la atención sanitaria.

BIBLIOGRAFÍA

1. Villar-Álvarez F, Maiques-Galán A, Brotons-Cuixart C, Torcal-Laguna J, Banegas-Banegas JJ, et al. Recomendaciones preventivas cardiovasculares en atención primaria. PAPPs. Aten Primaria 2005;36 Supl 2:11-26.
2. De Backer G, Ambrosioni E, Borch-Johnsen K, Brotons C, Cifkova R, Dallongeville J, et al. Third Joint Task Force of European and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of eight societies and by invited experts). European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Eur J Cardio Prev Rev 2003; 10 (Suppl 1): 1-78.
3. Brotons C, Royo-Bordonada MA, Alvarez-Sala L, Armario P, Artigao R, Conthe P et al. Comité Español Interdisciplinario para la Prevención Cardiovascular (CEIPC). Adaptación española de la Guía Europea de Prevención Cardiovascular. Rev Esp Salud Pública. 2004; 78:435-8.
4. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Risk estimation and the prevention of cardiovascular disease. 2007 [Acceso 8 de Julio de 2007] Disponible en <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign97.pdf>.
5. Mann J, Arroll B, Carryer J, et al. New Zealand Guidelines Group (NZGG). The assessment and

- management of cardiovascular risk. Wellington (NZ): New Zealand Guidelines Group (NZGG); 2003 Dec. Disponible en New Zealand Guidelines Group c 1998-2006 [Acceso 8 de julio de 2007]; Disponible en: http://www.nzgg.org.nz/guidelines/0035/CVD_Risk_Full.pdf
6. Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001; 285:2486-97.
 7. Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G et al. 2007 Guidelines for the Management of Arterial Hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens* 2007; 25(6):1105-87.
 8. Anderson KM, Wilson PWF, Odell PM, Kannel WB. An update coronary risk profile, A statement for health professionals. *Circulation*. 1991;83:356-62.
 9. Wilson P; D'Agostino R, Levy D, Belanger A, Silbershatz H, Kannel W. Prediction of Coronary Heart Disease Using Risk Factor Categories. *Circulation* 1998; 97:1837-47.
 10. Grundy SM. Primary prevention of coronary heart disease: integrating risk assessment with intervention. *Circulation*. 1999 Aug 31;100(9):988-98
 11. Marrugat J, Solanas P, D'Agostino R, Sullivan L, Ordoñas J, Cerdán F, et al. Estimación del riesgo coronario en España mediante la ecuación de Framingham calibrada. *Rev Esp Cardiol* 2003; 56:253-61.
 12. Conroy RM, Pyörälä K, Fitzgerald AP, Sans S, Menotti A, De Backer G, et al. on behalf of the SCORE project group. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE Project. *Eur Heart J* 2003; 24:987-1003.
 13. Stevens RJ, Kothari V, Adler AI, Stratton IM, Holman RR on behalf of the United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. The UKPDS risk engine: a model for the risk of coronary heart disease in type II diabetes (UKPDS 56). *Clin Sci* 2001; 101:671-9.
 14. Maiques A, Antón F, Taix MF, Albert X, Martí EA, Collado A. Riesgo cardiovascular del SCORE comparado con el de Framingham. Consecuencias del cambio propuesto por las Sociedades Europeas. *Med Clin (Barc)* 2004; 123:681-5.
 15. Alvarez A, Diaz L, Lopez V, Prieto Diaz MA y Suarez S. Comparación de los modelos SCORE y Framingham en el calculo de alto riesgo cardiovascular para muestra de varones de 45 y 65 años de Asturias. *Rev Esp Salud Publica* 2005; 79:465-473.
 16. Cristóbal J, Lago F, Fuente J, González-Juanatey JR, Vázquez-Bellés P y Vila M. Ecuación de Framingham de Wilson y ecuación de REGICOR. Estudio comparativo. *Rev Esp Cardiol* 2005; 58: 910-915.
 17. Ramos R, Solanas P, Cerdán F, Rohlfs I, Elosua R, Sala J, Masiá R, Faixedas MT y Marrugat J. Comparación de la función de Framingham original y la calibrada del REGICOR en la predicción del riesgo coronario poblacional *Med Clin (Barc)* 2003; 121:521-6.
 18. Baena JM, Val JL, Salas LH, Sanchez R, Altes E, Deixes B, Amatller M y Nuñez D. Comparación de los modelos SCORE y Regidor para el calculo de alto riesgo cardiovascular en sujetos sin enfermedad cardiovascular atendidos en un centro de salud de Barcelona. *Rev Esp Salud Publica* 2005; 79:453-464.
 19. García-Ortiz L, Gómez-Marcos MA, González-Elena LJ, Rodríguez-Sánchez E, García García A, Parra-Sánchez J, Herrero Rodríguez C, Gonzalez García A Melón Barrientos L. Framingham-Grundy, Regidor y Score en la estimación del riesgo cardiovascular del paciente hipertenso. Concordancias y discrepancias (CICLO-RISK). *Hypertension* 2006; 23(3):111-117.
 20. Buitrago Ramírez F, Cañón Barroso L, Díaz Herrera N, Cruces Muro E, Bravo Simón B y Pérez Sánchez I. Comparación entre la tabla del SCORE y la función Framingham-REGICOR en la estimación del riesgo cardiovascular en una población urbana seguida durante 10 años. *Med Clin (Barc)* 2006; 127:368-373
 21. Buitrago F, Cañón-Barroso L, Díaz-Herrera N, Cruces-Muro E, Escobar-Fernández M y Serrano-Arias JM. Comparación de las tablas REGICOR y SCORE para la clasificación del riesgo cardiovascular y la identificación de pacientes candidatos a tratamiento hipolipemiente o antihipertensivo. *Rev Esp Cardiol*. 2007; 60:139-47.
 22. Bowman TS, Sesso HD, Gaziano JM. Effect of age on blood pressure parameters and risk of cardiovascular death in men. *Am J Hypertens* 2006;19(1):47-52.
 23. Wang W, Lee ET, Fabsitz RR, Devereux R, Best L, Welty TK, Howard BV. A longitudinal study of

- hypertension risk factors and their relation to cardiovascular disease: the Strong Heart Study. *Hypertension* 2006; 47(3):403-9.
24. Coca A, Dalfó A, Esmatjes E, Llisterri JL, Ordoñez J, Gomis R, Gonzalez-Juanatey JR, Martin-Zurro A; Grupo PREVENCAT. Treatment and control of cardiovascular risk in primary care in Spain. The PREVENCAT study *Med Clin (Barc)* 2006; 126(6):201-5.
 25. Baena-Díez JM, García-Lareo M, de la Poza-Abad M, Hernandez-Ibanez R, Munoz-Rubio A, García-Rey Z. Estimation of overall cardiovascular risk from coronary risk. A cohort study. *Med Clin (Barc)* 2006; 127(1):8-10.
 26. Grundy SM, Pasternak R, Greenland P, Smith S Jr, Fuster V. Assessment of cardiovascular risk by use of multiple-risk-factor assessment equations: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association and the American College of Cardiology. *Circulation* 1999; 100(13):1481-92.
 27. García Ortiz L, Santos Rodríguez I, Sánchez Fernández PL, Mora Santiago MC, Arganda Maya J, Rodríguez Corral T. Efectividad de una intervención de mejora de calidad en la reducción del riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos. *Revista Española de Cardiología* 2004; 57: 664-51.
 28. Gómez Marcos MA, García Ortiz L, Sánchez Rodríguez A, Melón Barrientos L, Herrero Rodríguez C, Bodego Sánchez P. Mejora de calidad del proceso asistencial a los factores de riesgo cardiovascular en el paciente hipertenso. eficacia de una intervención (CICLO-RISK). *Hipertensión* 2005; 22:345-52.
 29. Gómez Marcos Manuel A., García Ortiz Luis., Sánchez Rodríguez Á, González Elena LJ. Efectividad de una intervención de mejora de calidad en la reducción del riesgo coronario y del riesgo de mortalidad cardiovascular en pacientes hipertensos. *Atención Primaria* 2006; 37:498-503.
 30. Gómez Marcos MA, García Ortiz L, González Elena LJ, Ramos Delgado E, González García A, Parra Sánchez J. Efectividad de una intervención de mejora de calidad en el control de la presión arterial en atención primaria. *Revista Clínica Española* 2006; 206 (9):428-34 .
 31. Lindholm LH, Ekblom T, Dash C, Eriksson M, Tibblin G, Schersten B, The impact of health care advice given in primary care on cardiovascular risk. *BMJ* 1995; 310: 1105-9.
 32. Family Heart Study Group. Randomised controlled trial evaluating cardiovascular screening and intervention in general practice: principal results of British Family heart Study. *BMJ* 1994; 308:313-320.

ORIGINAL

EVOLUCIÓN DE LOS EFECTOS DE LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS SOBRE LA MORTALIDAD POR CAUSAS ORGÁNICAS EN CASTILLA- LA MANCHA DE 1975 A 2003(*)

Isidro J. Mirón Pérez (1), Juan Carlos Montero Rubio (1), Juan José Criado- Álvarez (1), Sheila Mayoral Arenas (2) Julio Díaz Jiménez (3) y Cristina Linares Gil (3).

- (1) Consejería de Sanidad, Junta de Comunidades de Castilla- La Mancha.
(2) Sociedad Castellanomanchega de Medicina Preventiva y Salud Pública.
(3) Fundación General de la Universidad Autónoma de Madrid para el Dpto. de Educación para el Desarrollo Sostenible del Ayuntamiento de Madrid.

RESUMEN

Fundamento: La relación no lineal temperatura- mortalidad varía según las características de la zona geográfica estudiada. En determinados lugares un incremento en el nivel de desarrollo ha conducido a una menor influencia de las variables ambientales sobre la mortalidad. Se analiza la evolución entre 1975 y 2003 de la asociación de las temperaturas máximas con la mortalidad por causas orgánicas en Castilla-La Mancha.

Métodos: Los datos diarios de temperaturas máximas y de mortalidad por causas orgánicas se dividen en tres periodos: 1975-1984, 1985-1994 y 1995-2003. Tras un preblanqueo de los datos aplicando el modelo ARIMA ajustado para las series de temperaturas, se calculan las funciones de correlación cruzada entre los residuos de las series de temperaturas y de mortalidad con 7 desfases en verano y 15 en invierno, comparándose los coeficientes de correlación.

Resultados: Se observa en los meses calurosos un incremento del número de retardos significativos ($p<0,05$) de la primera a la segunda década de estudio en el conjunto regional, con algunas diferencias provinciales. En la tercera década el número de lags significativos varía ligeramente, incrementándose los coeficientes de correlación cruzada de forma significativa ($p<0,05$) para el desfase 3 en Toledo y en el total regional.

Conclusiones: La asociación de las temperaturas máximas con la mortalidad por causas orgánicas se ha ampliado e intensificado desde la década 1975-1984. El envejecimiento de la población podría haber contrarrestado el posible efecto beneficioso del crecimiento económico sobre esta relación. En los meses fríos no se encuentra evolución temporal apreciable.

Palabras clave: Temperaturas máximas. Mortalidad. Evolución temporal. Envejecimiento.

ABSTRACT

Trends in Effects of Maximum Temperatures on Organic-Cause Mortality in Castile- La Mancha, Spain from 1975 to 2003

Background: Non-linear temperature-mortality relationship varies depending on the characteristics of the designated study geographic zone. In given places, a growing level of economic development has led to lesser influence of environmental variables on mortality. This paper analyzes trends in the association between maximum temperatures and organic-cause mortality from 1975 to 2003 in Castile- La Mancha (Spain).

Methods: Daily maximum temperatures and organic-cause mortality data were divided into 3 time period: 1975-1984, 1985-1994 and 1995-2003. After data pre-whitening by applying ARIMA model estimated for the daily maximum temperature series, we calculate cross-correlation functions between residuals of temperature and mortality, 7 days lagged for summer, 15 for cold months, and comparing its correlation coefficients.

Results: We observe an increasing number of significant lags during the warm season ($p<0,05$) between first and second decades studied in regional overall but with some provincial differences. In the third study period the number of significant lags varies slightly, although cross correlation coefficients were significantly upward ($p<0,05$) at lag 3 in the entire region and Toledo in particular.

Conclusions: Maximum temperature and mortality by organic cause association became more extensive and intense since 1975-1984 decade in Castile- La Mancha. The aging of regional population could offset the probable beneficial effect of economic growth on this relationship. No appreciable time trends are found in cold months.

Key words: Maximum temperatures. Mortality. Time trends. Aging.

Correspondencia:
Juan Carlos Montero Rubio
Sección de Microbiología Clínica y Ambiental
Servicio de Laboratorio
Instituto de Ciencias de la Salud de Castilla- La Mancha
Ctra. de Extremadura km 114.
45600 Talavera de la Reina (Toledo)
Correo electrónico: jcmonte@jccm.es

(*) Este trabajo se ha financiado con una ayuda a la Sociedad Castellanomanchega de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Consejería de Sanidad de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (Expediente PI 22/2003).

INTRODUCCIÓN

La influencia de la temperatura del aire sobre la mortalidad está ampliamente descrita como una relación no lineal, en forma de “V”, debido a que la mortalidad aumenta a medida que sube o baja la temperatura ambiental a partir de una determinada temperatura de confort o de mínima mortalidad¹⁻⁵. Según las características climáticas de la zona geográfica estudiada la intensidad de esta relación puede variar como consecuencia de un proceso de adaptación de la población a su entorno^{6,7}. De hecho, se ha observado que en las ciudades con temperaturas medias anuales más bajas se produce una mayor mortalidad por calor y, por el contrario, cuanto mayor es la influencia de la época estival mayor es la mortalidad por frío⁸. Así mismo, los efectos del calor pueden ser más inmediatos o más retrasados según la situación geográfica y, quizás, socio-sanitaria de la ciudad estudiada⁹. Incluso cambios lo suficientemente rápidos en el entorno podrían modificar de alguna manera la relación de la temperatura y otros factores ambientales con la mortalidad. En este sentido, se ha comprobado que en la medida en que se alcanzaba un mayor desarrollo económico se iba suavizando la influencia de las variables ambientales sobre la morbi-mortalidad¹⁰. En estudios más recientes se ha descrito cómo en algunas zonas la influencia de las altas temperaturas sobre la mortalidad se ha modificado a lo largo del tiempo, tendiendo hacia una paulatina menor asociación calor- mortalidad^{11,12}.

La confirmación de que nos dirigimos hacia un significativo incremento de temperaturas a nivel global, tal y como advierte en sus últimas reuniones el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC), junto con las previsiones locales realizadas para España sobre un aumento de las temperaturas medias y de una mayor frecuencia de días con temperaturas extre-

mas, sobre todo en verano¹³, aconseja la realización de estudios que permitan anticiparse a potenciales consecuencias de este proceso sobre la salud pública. Debido a estas estimaciones, diversos expertos vienen pronosticando desde hace tiempo un incremento de la mortalidad inducida por el calentamiento global^{14,15}, aunque partiendo de modelos que no contemplan las posibles variaciones en el entorno físico y social de la población.

Por otra parte, casi todos los trabajos realizados hasta ahora se sitúan en ciudades o áreas geográficas reducidas, donde un alto número de habitantes se encuentra expuesto a condiciones climáticas similares, por lo que sería interesante aplicar una metodología que permita abordar este tipo de análisis en áreas geográficas más extensas, con densidades de población bajas, como es el caso de Castilla-La Mancha (CLM), en las que de otra forma sería difícil alcanzar resultados con significación estadística suficiente.

Son escasos los estudios realizados hasta ahora en España que constaten una evolución de la asociación temperatura- mortalidad a lo largo del tiempo, siendo aventurado deducir tendencias similares por el hecho de presentar también niveles de desarrollo económico positivos en los últimos años, ya que podrían darse circunstancias locales específicas que influyeran en esta relación.

Puesto que la información de que se dispone en el ámbito de CLM acerca de la influencia de las temperaturas sobre indicadores sanitarios es muy limitada, los datos que se aportan pretenden ser novedosos y útiles para una adecuada planificación sanitaria regional y para posteriores estudios que profundicen en el conocimiento de esta relación.

Por tanto, el objetivo de este estudio es determinar la evolución entre 1975 y 2003

de la asociación de las temperaturas máximas con la mortalidad por causas orgánicas en CLM.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los datos de mortalidad diaria proceden del Registro de Mortalidad de CLM, dependiente de la Consejería de Sanidad y que recoge todas las muertes ocurridas en CLM entre los años 1975 y 2003, que son los registros disponibles. Estos datos están codificados según la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE 8: 1975-1979, CIE 9: 1980-1998 y CIE 10: 1999-2003). Se trata de datos provinciales de mortalidad diaria por causas orgánicas (todas excepto externas). Para la CIE-8 y CIE-9 se han usado los códigos 001-799 y para la CIE-10, A00-R99. Se excluyen las causas externas por presentar éstas una débil relación con la temperatura.

Los registros diarios de temperaturas del periodo 1975-2003 fueron suministrados por el Instituto Nacional de Meteorología (INM). Se eligen los correspondientes a los observatorios situados en las capitales de provincia (Tabla 1) a partir de 42 estaciones meteorológicas seleccionadas en base a un estudio previo en el que

se sometieron los datos de temperaturas máximas, medias y mínimas diarias a un proceso sucesivo de relleno de lagunas, detección de discontinuidades, homogenización y análisis factorial por componentes principales, resultando toda la región de CLM un único clúster en función de las temperaturas, lo que también permite la desagregación de datos a nivel provincial y la utilización de las estaciones de las capitales como referencia¹⁶.

En el presente estudio se opta por utilizar las series de temperaturas máximas diarias porque se pretende seguir una línea de investigación relacionada principalmente con los efectos del calor sobre la mortalidad de la población en esta región. Así mismo, los resultados obtenidos podrían compararse con los de regiones vecinas, como Madrid, donde en estudios realizados sobre olas de calor se utilizaron series de temperaturas máximas diarias. Además, probablemente sea mucho más comprensible para la población expresar, en su caso, medidas preventivas relacionadas con el calor en términos de temperaturas máximas que de temperaturas medias o mínimas.

Para estudiar la evolución temporal de la asociación temperaturas máximas-mortalidad se establecen tres periodos de

Tabla 1

Estaciones meteorológicas seleccionadas. Guadalajara "Serranillo" y Toledo "Buenavista" son continuación de Guadalajara "Instituto" y Toledo "Lorenzana", respectivamente, por cambio de ubicación de las mismas denominándose la unión de los registros pre y post deslocalización Guadalajara "Compuesta" y Toledo "Compuesta"¹⁶

Código INM	Nombre Estación	Longitud	Latitud	Altitud (m)	Provincia
8175	Albacete "Los Llanos Base Aérea"	01-51-47W	38-57-08	704	Albacete
4121	Ciudad Real Escuela de Magisterio	03-55-11W	38-59-22	627	Ciudad Real
8096	Cuenca	02-08-17W	40-04-00	956	Cuenca
3168C	Guadalajara "Serranillo"	03-10-27W	40-39-40	635	Guadalajara
3168A	Guadalajara "Instituto"	03-09-52W	40-38-05	685	Guadalajara
3259	Toledo "Lorenzana"	04-01-25W	39-51-40	540	Toledo
3260B	Toledo "Buenavista"	04-02-58W	39-53-05	516	Toledo

Tabla 2

Parámetros descriptivos de la serie de temperaturas máximas diarias (°C) (Toledo “Compuesta”) y de la mortalidad diaria por causas orgánicas en Castilla-La Mancha

	Max.	Mín.	Med.	D. Standard	Varianza	Tendencia	Periodicidad
Tª máxima	42,4	-0,4	21,7	8,829	77,951	NO	anual, semestral, días (3,7)
Orgánicas	85	16	39,81	8,579	73,593	SI	anual, semestral, trimestral, días (3)

comparación: 1975-1984; 1985-1994 y 1995-2003 (tres décadas, la última de 9 años). De este modo, dispondremos de tres grupos de datos de temperaturas máximas diarias y de mortalidad diaria por causas orgánicas en el conjunto regional y por cada una de las 5 provincias de CLM.

Las relaciones estadísticas causales entre las temperaturas máximas diarias y la mortalidad diaria por causas orgánicas se han establecido previa aplicación del modelo ARIMA estimado para las series de temperaturas máximas diarias a éstas y a las series mortalidad diaria (preblanqueo), siguiendo el Método de Box-Jenkins¹⁷. Para facilitar este proceso se realiza una detección previa de periodicidades mediante el análisis espectral de las series. De esta manera, durante el procedimiento de modelización quedará controlado el comportamiento estacional análogo que puedan presentar las series (Tabla 2), así como la tendencia puesto que es corregida, en su caso, mediante la correspondiente diferenciación. Con los residuos obtenidos de ambas series se calculan las funciones de correlación cruzada (FCC) con 7 retardos o desfases para los meses cálidos (junio, julio, agosto y septiembre) y 15 para los fríos (noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo) y para cada década establecida. De esta manera, se obtendrá en qué días después de producirse una temperatura cálida o una temperatura fría la asociación temperatura máxima- mortalidad es significativa ($p < 0,05$), en términos cualitativos, así como la evolución de la misma lo largo

del tiempo. Así mismo, comparando los intervalos de confianza ($p < 0,05$) de los coeficientes de correlación generados por las FCC podrá apreciarse si esa relación se ha intensificado con el tiempo de forma significativa.

Se utiliza en el análisis el paquete estadístico SPSS.

RESULTADOS

Considerando la mortalidad por causas orgánicas de la Comunidad de CLM y tomando como estación termométrica de referencia la de Toledo “Compuesta” (unión de Toledo “Lorenzana” y Toledo “Buenavista”¹⁶), puede apreciarse en la Tabla 3 una creciente evolución de la asociación temperatura- mortalidad durante los meses de verano (de junio a septiembre), ya que de 4 desfases o lags significativos (1, 2, 3 y 4) en la década 1975-1984 se pasa a 5 (0, 1, 2, 3 y 5) en la década 1985-1994 y nuevamente 4 (1, 2, 3 y 4), aunque con mayores coeficientes de correlación, en el periodo 1995-2003. En éste, considerando sus FCC, el coeficiente de correlación del lag 3 ha aumentado significativamente respecto a las dos décadas anteriores.

La evolución decenal presenta algunas variaciones en el número de desfases significativos cuando se desagrega la mortalidad por causas orgánicas a nivel provincial, siendo los datos termométricos de referencia los suministrados por las estaciones de las respectivas capitales de pro-

Tabla 3

Evolución de los coeficientes de correlación e intervalos de confianza de las FFC entre residuos de temperaturas máximas diarias y de mortalidad por causas orgánicas en los desfases con significación estadística ($p < 0,05$) en alguno de los periodos considerados durante los meses cálidos (junio-septiembre)

	Lag	1975-1984	1984-1994	1995-2003
Albacete	1	0,101* (0,044-0,158)	0,081* (0,024-0,138)	0,117* (0,058-0,176)
	2	0,092* (0,035-0,150)	0,041 (-0,016-0,098)	0,057 (-0,002-0,116)
	3	0,094* (0,037-0,152)	0,003 (-0,054-0,060)	0,038 (-0,021-0,097)
	4	0,032 (-0,025-0,089)	0,041 (-0,016-0,098)	0,087* (0,028-0,146)
Ciudad Real	0	0,028 (-0,029-0,085)	0,054 (-0,003-0,111)	0,072* (0,013-0,131)
	1	0,072* (0,015-0,129)	0,117* (0,060-0,174)	0,094* (0,035-0,153)
	2	0,081* (0,024-0,138)	0,160* (0,103-0,217)	0,152* (0,093-0,211)
	3	0,073* (0,016-0,130)	0,111* (0,054-0,168)	0,174* (0,115-0,233)
	4	0,067* (0,010-0,124)	0,081* (0,024-0,138)	0,063* (0,004-0,122)
Cuenca	1	0,053 (-0,004-0,110)	0,090* (0,033-0,147)	0,030 (-0,029-0,089)
	2	0,011 (-0,046-0,068)	0,097* (0,040-0,154)	0,102* (0,043-0,161)
	3	0,023 (-0,034-0,080)	0,031 (-0,034-0,080)	0,099* (0,040-0,158)
	7	0,003 (-0,054-0,060)	0,024 (-0,033-0,081)	0,082* (0,023-0,141)
Guadalajara	0	-0,011 (-0,068-0,046)	0,062* (0,005-0,119)	0,027 (-0,032-0,086)
	1	0,069* (0,012-0,126)	0,062* (0,005-0,119)	0,031 (-0,028-0,090)
	2	0,036 (-0,021-0,093)	0,053 (-0,004-0,110)	0,080* (0,021-0,139)
	3	-0,002 (-0,059-0,055)	-0,007 (-0,064-0,050)	0,067* (0,008-0,126)
	6	0,031 (-0,034-0,080)	0,002 (-0,055-0,059)	0,059* (0,0002-0,118)
Toledo	1	0,052 (-0,005-0,109)	0,054 (-0,003-0,111)	0,099* (0,040-0,158)
	2	0,074* (0,017-0,131)	0,078* (0,021-0,135)	0,162* (0,103-0,221)
	3	0,043 (-0,014-0,100)	0,090* (0,033-0,147)	0,167* (0,108-0,226)**
	4	0,042 (-0,015-0,099)	0,077* (0,020-0,134)	0,087* (0,028-0,146)
	7	0,054 (-0,003-0,111)	0,004 (-0,053-0,061)	0,082 (0,026-0,138)
Castilla-La Mancha	0	0,035 (-0,022-0,092)	0,060* (0,003-0,117)	0,032 (-0,027-0,091)
	1	0,100* (0,043-0,157)	0,144* (0,087-0,201)	0,185* (0,126-0,244)
	2	0,147* (0,090-0,204)	0,234* (0,120-0,234)	0,234* (0,175-0,293)
	3	0,073* (0,016-0,130)	0,096* (0,039-0,153)	0,223* (0,164-0,282)**
	4	0,064* (0,007-0,121)	0,048 (-0,009-0,105)	0,081* (0,025-0,137)
	5	0,010 (-0,047-0,067)	0,074* (0,017-0,131)	-0,003 (-0,062-0,056)

* Coeficiente de correlación significativo.

** Coeficiente de correlación significativamente superior al de alguna de las décadas anteriores.

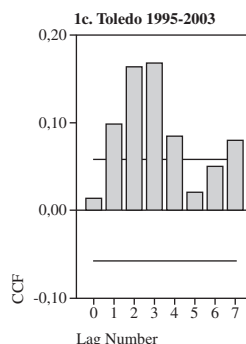
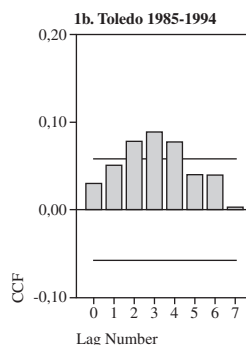
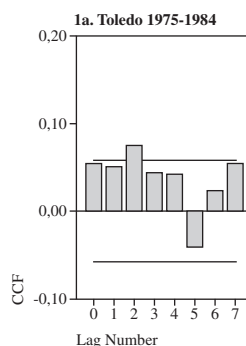
vincia. En general, el mayor incremento en el número de retardos significativos durante el verano se da entre el periodo 1975-1984 y 1985-1994, si bien en las provincias de Cuenca, Guadalajara y, sobre todo, Toledo se produce también un claro aumento en el tercer grupo de años, como se puede observar en dicha tabla y, de manera más clara en la Figura 1. Se aprecia en esta provincia que de 1 lag significativo en la primera década (2) se pasa a 3 en la segunda (2, 3 y 4) y 5 en el último periodo considerado (1, 2, 3, 4 y 7). Además, el coeficiente de correlación en el lag 3 es significativamente mayor en el tercer periodo respecto al primero (Tabla 3).

En la provincia de Albacete la evolución de la asociación temperaturas máximas- mortalidad en verano muestra un comportamiento diferente durante el periodo de tiempo considerado, ya que número de desfases significativos disminuye de 3 a 1 entre las dos primeras décadas, subiendo a 2 en la tercera. Aunque en Ciudad Real se pasa de 5 a 4 lags significativos, los coeficientes de correlación, al contrario que en Albacete, aumentan aunque no lo hagan de una forma estadísticamente significativa.

Durante los meses fríos (noviembre-marzo) no se produce una evolución clara en los efectos de las temperaturas frías sobre la mortalidad por causas orgánicas, tanto considerando toda la región de CLM como a nivel provincial. Así, observamos que en la FCC para el conjunto de la Región (Figura 2) se mantiene el número de lags significativos (5) entre los tres periodos considerados, pero con la particularidad de que el desfase 15, siempre con coeficientes de correlación positivos, aparece estadísticamente significativo en la década 1985-1994, frente al signo negativo del resto de retrasos significativos.

Figura 1

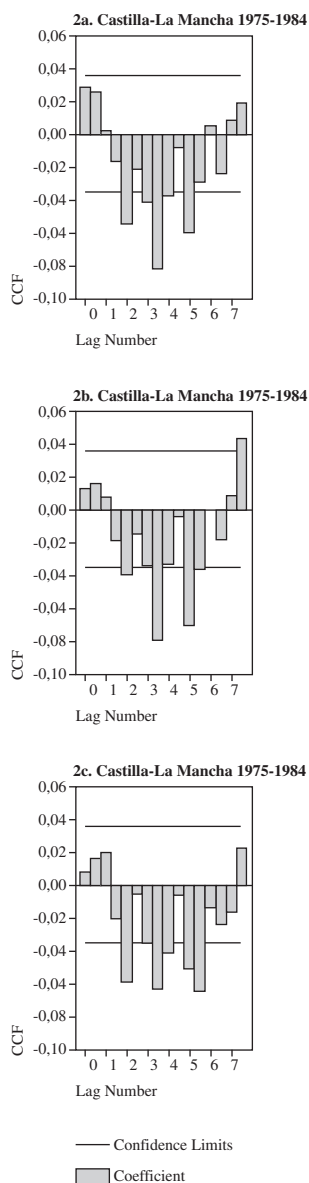
Funciones de correlaciones cruzadas entre residuos de mortalidad diaria por causas orgánicas en la provincia de Toledo y residuos de temperaturas máximas diarias de verano (junio-septiembre) en los periodos 1975-1984 (1a), 1985-1994 (1b) y 1995-2003 (1c). Estación termométrica de referencia: Toledo "Compuesta"



— Confidence Limits
 █ Coefficient

Figura 2

Funciones de correlaciones cruzadas entre residuos de mortalidad diaria por causas orgánicas en Castilla-La Mancha y residuos de temperaturas máximas diarias de los meses fríos (noviembre-marzo) en los periodos 1975-1984 (2a), 1985-1994 (2b) y 1995-2003 (2c). Estación termométrica de referencia: Toledo "Compuesta"



DISCUSIÓN

El incremento del número de desfases o lags estadísticamente significativos indica que los efectos del calor sobre la mortalidad por causas orgánicas se han ampliado en CLM entre las décadas 1975-1984 y 1985-1994. Es decir, después de un evento caluroso se producen fallecimientos durante más días. En el periodo 1995-2003 la asociación evoluciona, en general, hacia un mantenimiento de la situación respecto a la anterior década (1985-1994), si bien con ligeros descensos o aumentos del número de retardos significativos según las provincias consideradas. El aumento de los coeficientes de correlación (excepto en Albacete) a lo largo del tiempo, significativos para el desfase 3 en el cómputo regional y en la provincia de Toledo, apunta hacia una intensificación de la asociación temperatura-mortalidad por causas orgánicas en CLM. Esto resulta coherente con lo obtenido en un reciente estudio sobre la evolución de la temperatura máxima de mínima mortalidad (temperatura de confort) en CLM¹⁸, en el que se describe cómo, excepto en Albacete, ésta ha disminuido de 1975 a 2003 por aumentar las tasas de mortalidad cuando la temperatura es cálida en mayor medida que cuando es fría.

Sin embargo, estos resultados entran en aparente contradicción respecto a estudios realizados en otros lugares, como Estados Unidos¹⁹ y Londres²⁰, donde se describe una evolución decreciente de la mortalidad en relación con la temperatura, así como con otra serie de trabajos que relacionan mejoras de indicadores socio-económicos con una disminución de la influencia del calor sobre la mortalidad²¹⁻²³, en la línea de lo que se había descrito antes en Japón como la "desperiodificación" de las enfermedades en sociedades avanzadas²⁴, pudiendo interpretarse que la desaparición de la mortalidad estacional sería un indicador de alto nivel socio-económico en el área de estudio.

Evidentemente esto no ha sido así en CLM, donde una favorable evolución de los indicadores económicos durante el periodo de estudio, en el que se incluye el proceso de integración de España en la CE, ha ido acompañada de un incremento de la asociación calor- mortalidad. Hay que señalar que el PIB regional por habitante del último año de cada periodo de estudio ha crecido de 3.223 € en 1984 a 8.275 € en 1994 y 13.911 € en 2003, según datos económicos y poblacionales del Instituto Nacional de Estadística (INE). Por tanto, deben existir factores específicos regionales que expliquen esta particular evolución.

Está descrito que en diferentes lugares la influencia de las temperatura del aire sobre la mortalidad, sobre todo por causas respiratorias y circulatorias, es más acusada en las personas de mayor edad²⁵⁻²⁷, incluyendo zonas limítrofes a CLM como Madrid^{28,29}. En este sentido, hay que señalar que la evolución del porcentaje de población mayor de 65 años en CLM durante los 29 años que abarca el estudio ha sido creciente, pasando del 12,39% al 19,75%. La evolución ha sido similar en todas las provincias, por lo que factores específicos deben haber influido en la provincia de Albacete, ya que pese a producirse también un fuerte envejecimiento poblacional la evolución de la asociación temperatura- mortalidad ha sido diferente.

Así pues, es muy probable que sea este drástico aumento de la población mayor de 65 años la causa principal del efecto creciente de las temperaturas cálidas sobre la mortalidad por causas orgánicas en CLM, sin que el paralelo crecimiento económico y mejora de todo tipo de infraestructuras (sanitarias, aire acondicionado, etc.) de la Región haya sido suficiente para compensar el efecto negativo del envejecimiento de la población. Probablemente, si no hubiera coincidido esa etapa de alto crecimiento económico las consecuencias en términos de mortalidad podrían haber sido mayores.

Aun cuando los resultados muestran en las tres décadas un efecto rápido de las altas temperaturas sobre la mortalidad, concentrándose dentro de la primera semana tras el evento térmico (principalmente en los 4 primeros días), el aumento del número de días en los que se registra mortalidad significativa después de producirse una alta temperatura ambiental, puede indicar cierta menor inmediatez en las defunciones relacionadas con el calor causadas por el agravamiento de patologías subyacentes, quizás debido precisamente a la mejora de infraestructuras sanitarias a lo largo del periodo de estudio. El efecto de las temperaturas frías es más diferido, con desfases negativos significativos desde el 4º hasta el 11º. Todo ello coincide con lo encontrado en estudios realizados en la vecina Comunidad de Madrid^{30,31}, donde también se observa el efecto rápido del calor y más retrasado del frío sobre la mortalidad, al igual que en otros lugares de Europa^{32,33} y Estados Unidos³⁴.

Por tanto, no se puede afirmar que exista una evolución interdecenal clara en el sentido de que los efectos del frío o del calor sobre la mortalidad por causas orgánicas se hayan adelantado o retrasado sino que los del calor se han extendido, sobre todo entre las dos primeras décadas. El *efecto siega* que podría estar indicando el lag 15 positivo cuando las temperaturas son bajas (significativo en la década 1985-1994 sin desagregación provincial) está descrito con mayor frecuencia durante la época calurosa^{28,33,34}, aunque no es inédito en los meses fríos³⁴.

Por otra parte, analizando las series de temperaturas máximas diarias podemos señalar cómo éstas han evolucionado hacia la ocurrencia de un mayor número de días calurosos. De hecho, si aplicamos la metodología aceptada por el Ministerio de Sanidad y Consumo en su Plan Nacional de Acciones Preventivas de los efectos de los excesos de temperaturas sobre la salud³⁵, y

tomamos como referencia el percentil 95 de las serie completa (1975-2003) de temperaturas máximas diarias de la estación Toledo "Compuesta" (36,5°C), el número de días que lo superan ha pasado de 84 en la década 1975-1984 a nada menos que 241 en la siguiente y 184 días en la tercera (ésta con un año menos). Por tanto, no se descarta que esto pudiera haber influido de alguna manera sobre la evolución obtenida.

No se dispone de datos sobre contaminación atmosférica que abarquen toda la geografía de CLM puesto que las estaciones medidoras se concentran en las zonas urbanas más importantes, sin que éstas puedan representar la exposición de la población regional o provincial, teniendo en cuenta su baja densidad y dispersión geográfica. Sin embargo, hay que señalar que no existen grandes núcleos urbanos o industriales en la Región por lo que la posible influencia de la contaminación atmosférica estaría muy limitada a determinadas ciudades, sin suficiente peso sobre la mortalidad regional o provincial como para alterar de forma significativa la asociación temperatura- mortalidad. No obstante, debe reconocerse este hecho como una limitación del estudio.

En todo caso, de los resultados obtenidos se extrae la información de que la relación de la temperatura ambiental con la mortalidad varía en el transcurso del tiempo de un modo que puede ser diferente según las ciudades o regiones implicadas, por lo que es necesario abordar estudios específicos antes que extrapolar conclusiones, ni siquiera entre países o regiones de similar desarrollo socio- económico. Por tanto, es preciso caracterizar dicha relación en unidades territoriales apropiadas, como provincias en el caso de CLM. Al mismo tiempo, esta dinámica temperatura- mortalidad nos indica que conviene revisar periódicamente los planes que se hayan establecido para prevenir los efectos del calor sobre la población, implantados como consecuencia de la ola de calor que afectó a Europa en 2003^{27,36,37}.

Cambios producidos en la población como su envejecimiento o movimientos migratorios significativos podrían dejar obsoletas las medidas preventivas adoptadas. No hay que olvidar que las proyecciones sobre población que se realizan para España insisten en la fuerte tendencia hacia el envejecimiento a medio plazo de la población³⁸, como ha advertido recientemente el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de Naciones Unidas.

Si a una población envejecida le sumamos lo que debido al cambio climático los expertos pronostican como un aumento de la frecuencia e intensidad de las olas de calor, especialmente en el sur de Europa, las consecuencias podrían ser nefastas si no se actúa con previsión.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mackenbach JP, Looman CW, Kunst AE. Air pollution, lagged effects of temperature and mortality: The Netherlands 1979-87. *J Epidemiol Community Health* 1993; 47(2):121-6.
2. Saez M, Sunyer J, Castellsague J, Murillo C, Anto JM. Relationship between weather temperature and mortality: a time series analysis approach in Barcelona. *Int J Epidemiol* 1995; 24(3):576-82.
3. Ballester F, Corella D, Pérez-Hoyos S, Saez M, Hervas A. Mortality as a function of temperatura. A study in Valencia, Spain, 1991-1993. *Int J Epidemiol* 1997; 26(3):551-61.
4. Kan HD, Jia J, Chen BH. Temperature and daily mortality in Shanghai: a time-series study. *Biomed Environ Sci* 2003; 16(2):133-9.
5. El-Zein A, Tewtel-Salem M, Nehme G. A time-series analysis of mortality and air temperature in Greater Beirut. *Sci Total Environ* 2004; 330(1-3):71-80.
6. Douglas AS, Al-Sayer H, Rawles JM, Allan TM. Seasonality of disease in Kuwait. *Lancet* 1991; 337(8754):1393-7.
7. Curriero FC, Heiner KS, Samet JM, Zeger SL, Strug L, Patz JA. Temperature and mortality in 11 cities of the eastern United States. *Am J Epidemiol* 2002; 155(1):80-7.

8. The Eurowinter Group. Cold Exposure and winter from ischaemic heart disease, cerebrovascular disease, respiratory disease, and all causes in warm and cold regions of Europe. *Lancet* 1997; 349: 1341-6.
9. Hajat S, Armstrong BG, Gouveia N, Wilkinson P. Mortality displacement of heat-related mortality: a comparison of Delhi, Sao Paulo and London. *Epidemiology* 2005; 16(5):613-20.
10. Sakamoto-Momiyama M: Seasonality of human mortality. Tokyo University Press 1977.
11. Davis RE, Knappenberger PC, Michaels PJ, Novicoff WM. Changing heat-related mortality in the United States. *Environ Health Perspect* 2003; 111(14):1712-8.
12. Michelozzi P, De SM, Accetta G, de'Donato F, Kirchmayer U, D'Ovidio M, Perucci CA. Temperature and summer mortality: geographical and temporal variations in four Italian cities. *J Epidemiol Community Health* 2006; 60(5):417-23.
13. De Castro M, Martín-Vide J, Alonso S. El Clima de España: Pasado, Presente y Escenarios de Clima para el Siglo XXI. In: Moreno JM (eds). *Evaluación Preliminar General de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid; Universidad de Castilla-La Mancha 2005. Disponible en: "http://www.mma.es/oecc" y "http://ecce.uclm.es"
14. Kalkstein LS, Greene JS. An evaluation of climate/mortality relationships in large U.S. cities and the possible impacts of a climate change. *Environ Health Perspec* 1997; 105(1):84-93.
15. Gaffen DJ, Ross RJ. Increased summertime heat stress in the U.S. *Nature* 1998; 396:529-30.
16. Mirón Pérez IJ, Montero Rubio JC, Criado-Alvarez JJ, Gutierrez Ávila AG, Paredes Beato BD, Mayoral Arenas AS y Linares Gil C. Tratamiento y estudio de series de temperatura para su aplicación en salud pública. El caso de Castilla-La Mancha. *Rev Esp Salud Publica* 2006; 80(2):113-24.
17. Box GE, Jenkins GM y Reinsel C. Time series analysis. Forecasting and control. Englewood. Prentice Hall 1994.
18. Miron IJ, Criado-Alvarez JJ, Diaz J, Linares C, Mayoral S, Montero JC. Time trends in minimum mortality temperatures in Castile- La Mancha (Central Spain): 1975-2003. *Int J Biometeorol (En Prensa)* 2007.
19. Davis RE, Knappenberger PC, Novicoff WM, Michaels PJ. Decadal changes in summer mortality in U.S. cities. *Int J Biometeorol* 2003; 47(3):166-75.
20. Carson C, Hajat S, Armstrong B, Wilkinson P. Declining vulnerability to temperature-related mortality in London over the 20th century. *Am J Epidemiol* 2006; 164(1):77-84.
21. Keatinge WR, Donaldson GC, Cordioli E, Martinelli M, Kunst AE, Mackenbach JP, Nayha S, Vourri I. Heat related mortality in warm and cold regions of Europe: observational study. *BMJ* 2000; 321(7262):670-3.
22. O'Neill MS, Zanobetti A, Schwartz J. Modifiers of the temperature and mortality association in seven US cities. *Am J Epidemiol* 2003; 157(12):1074-82.
23. El-Zein A, Tewtel-Salem M. On the association between high temperature and mortality in warm climates. *Sci Total Environ* 2005; 343(1-3):273-5.
24. Sakamoto-Momiyama M. Changes in the seasonality of human mortality: a medico-geographical study. 1978; *Soc Sci Med* 12(1D):29-42.
25. Basu R, Samet JM. Relation between Elevated Ambient Temperature and Mortality: A Review of the Epidemiologic Evidence. *Epidemiol Rev* 2002; 24(2):190-202.
26. Diaz J, Garcia R, Velazquez de CF, Hernandez E, Lopez C, Otero A. Effects of extremely hot days on people older than 65 years in Seville (Spain) from 1986 to 1997. *Int J Biometeorol* 2002; 46(3):145-9.
27. Conti S, Meli P, Minelli G, Solimini R, Toccaceli V, Vichi M, Beltrano C, Perini L. Epidemiologic study of mortality during the Summer 2003 heat wave in Italy. *Environ Res* 2005; 98(3):390-9.
28. Montero Rubio JC, Mirón Pérez IJ, Díaz Jiménez J, Alberdi Odriozola JC. Influencia de variables atmosféricas sobre la mortalidad por enfermedades respiratorias y cardiovasculares en los mayores de 65 años de la Comunidad de Madrid. *Gac Sanit* 1997; 11(4):164-70.
29. Diaz J, Jordan A, Garcia R, Lopez C, Alberdi JC, Hernandez E, Otero A. Heat waves in Madrid 1986-1997: effects on the health of the elderly. *Int Arch Occup Environ Health* 2002; 75(3):163-70.
30. Alberdi JC, Diaz J, Montero JC, Mirón I. Daily mortality in Madrid community 1986-1992: relationship with meteorological variables. *Eur J Epidemiol* 1998; 14(6):571-8.

31. Diaz J, Garcia R, Linares C, Tobias A, Prieto L. Mortality impact of extreme winter temperatures. *Int J Biometeorol* 2005; 49(3):179-83.
32. Kunst AE, Looman CW, Mackenbach JP Outdoor air temperature and mortality in The Netherlands: a time-series analysis. *Am J Epidemiol* 1993; 137(3):331-41.
33. Braga AL, Zanobetti A, Schwartz J. The time course of weather-related deaths. *Epidemiology* 2001; 12(6):662-7.
34. Pattenden S, Nikiforov B, Armstrong BC. Mortality and temperature in Sofia and London. *J Epidemiol Community Health* 2003; 57(8):628-33.
35. Plan Nacional de Acciones Preventivas de los efectos del exceso de temperaturas sobre la salud. Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid 2007. Disponible en: "<http://www.msc.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/planAltasTemp/2007/docs/planDefinitivoOlaDeCalor2007.pdf>"
36. Diaz J, Garcia-Herrera R, Trigo RM, Linares C, Valente MA, De Miguel JM, Hernandez E. The impact of the summer 2003 heat wave in Iberia: how should we measure it? *Int J Biometeorol* 2006; 50(3):159-66.
37. Le Tertre TA, Lefranc A, Eilstein D, Declercq C, Medina S, Blanchard M, et al. Impact of the 2003 heatwave on all-cause mortality in 9 French cities. *Epidemiology* 2006; 17(1):75-9.
38. World Population Prospects: The 2006 Revision. United Nations, New York 2005. Disponible en: "<http://www.un.org/esa/population/publications/wp2006/wpp2006.htm>"

ORIGINAL

EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE NAVARRA
SOBRE DIAGNÓSTICOS DE INFECCIÓN POR EL VIH, 1985-2003

Ana María Caro-Murillo (1), Concepción Moreno-Iribas (2,3), Fátima Irisarri (2,3), Pablo Aldaz (2), Víctor Napal (4), Carmen Varela Santos (1) y Jesús Castilla (2,3)

- (1) Programa de Epidemiología Aplicada de Campo, Centro Nacional de Epidemiología, Instituto de Salud Carlos III, Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid, España.
- (2) Instituto de Salud Pública de Navarra, Pamplona, España.
- (3) CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).
- (4) Servicio de Farmacia, Hospital de Navarra, Pamplona, España.

RESUMEN

Fundamento: Navarra cuenta con un sistema de información sobre los diagnósticos de infección por VIH que abarca desde el comienzo de la epidemia hasta la actualidad. El objetivo de este trabajo es describir y evaluar su funcionamiento y sus atributos, haciendo énfasis en el estudio de su sensibilidad.

Métodos: Siguiendo las directrices para la Evaluación de Sistemas de Vigilancia en Salud Pública de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades de Atlanta, describimos el sistema de información sobre diagnósticos de infección por VIH de Navarra (el sistema) y analizamos sus atributos cualitativos y cuantitativos entre 1985 y 2003. Para valorar la sensibilidad se utilizó como referencia el registro de dispensación de antirretrovirales de los hospitales de Navarra.

Resultados: El sistema de información sobre diagnósticos de infección por VIH de Navarra es nominal y confidencial, e incluye los casos nuevos diagnosticados cada año. Sus fuentes de información son todos los laboratorios que realizan la prueba de confirmación de Western blot en el sistema público, y el registro de altas hospitalarias de la Comunidad Autónoma. Cubre a toda la población de Navarra (584.734 habitantes), y utiliza la definición de caso de infección por VIH del Centro Europeo para la Vigilancia Epidemiológica del VIH y el sida. Es un sistema bien aceptado por la comunidad y por los responsables de suministrar los datos. Hasta diciembre de 2003 se habían incluido 2.302 casos, incluyendo al 98,8% de los pacientes que reciben o han recibido antirretrovirales en Navarra.

Conclusiones: Este sistema de información es sencillo, útil, bien aceptado y altamente sensible. La información sobre uso de antirretrovirales ha sido de utilidad para su evaluación.

Palabras clave: Evaluación. Vigilancia epidemiológica. VIH. Antirretrovirales. España.

Correspondencia:
Ana María Caro-Murillo.
Calle Sinesio Delgado 6, Pabellón 11. 28029, Madrid
Teléfono 91 822 2667
Correo electrónico: amcaro@isciii.es

ABSTRACT

**Evaluation of the surveillance
system for Human Immunodeficiency
Virus Infections of Navarra,
Spain, 1985-2003**

Background: Navarra has an information system of HIV diagnoses working since the beginning of the epidemic up to the present day. This study aims at describing and evaluating this system, focusing on its sensitivity.

Methods: The updated guidelines for evaluating public health surveillance systems from the CDC were used to describe the purpose and operation of the system and to analyse its attributes for the period 1985-2003. For the evaluation of the sensitivity the regional database of antiretrovirals distribution was used.

Results: The HIV surveillance system of Navarra is confidential and name-based, and includes all HIV-infection cases diagnosed each year. The information sources of the system are: a) all the laboratories in the public health system that perform the western blot test, and b) hospital discharge registries. The system covers the entire population of Navarre (584,734 inhabitants). It uses the HIV case definition proposed by the European Centre for the Epidemiological Monitoring of AIDS. The system is well-accepted by the community and by all the stakeholders, including those providing data. By the end of 2003 it included 2,302 HIV cases, and 98.8% of all patients who had ever received antiretrovirals in Navarra.

Conclusions: The HIV information system of Navarra is simple, useful, well-accepted and highly sensitive. The information about antiretroviral distribution was useful for this evaluation.

Key words: Evaluation. HIV. Surveillance. Antiretrovirals. Spain.

INTRODUCCIÓN

En países desarrollados con epidemias de VIH concentradas se recomienda que la vigilancia epidemiológica incluya sistemas de información que cubran a toda la población, y que recojan los nuevos diagnósticos de infección por el VIH^{1,2}. Estos sistemas aportan información necesaria para identificar los mecanismos de transmisión predominantes, lo cual es imprescindible para dirigir adecuadamente y evaluar las intervenciones preventivas.

España es uno de los países de Europa que se ha visto más afectado por la epidemia de sida. En la década de los noventa presentó las mayores tasas de incidencia de sida y el mayor número de diagnósticos de esta enfermedad³. El patrón epidemiológico ha presentado algunas peculiaridades, con un elevado número de casos entre usuarios de drogas inyectadas y entre hombres con prácticas homosexuales. En vista de esta situación se emprendieron actuaciones energéticas en el campo de la prevención. Sin embargo, los intentos de poner en marcha un sistema de información de los diagnósticos de infección por el VIH que abarque toda la población no han tenido éxito por la presión de algunos grupos sociales. La falta de este sistema dificulta conocer cómo ha evolucionado la transmisión del VIH en los últimos años para el conjunto de España^{4,5}. Para cubrir esta necesidad de información, varias comunidades autónomas pusieron en marcha sistemas de vigilancia de diagnósticos de infección por el VIH dentro de sus respectivos territorios. Los de las comunidades de Navarra y La Rioja abarcan toda la evolución de la epidemia, ininterrumpidamente desde 1985 (año en el que se extendió el uso de la prueba del VIH), y los de otras comunidades autónomas, como Asturias, Baleares, Canarias, Cataluña, Extremadura y el País Vasco, funcionan desde años más recientes o han tenido interrupciones en su continuidad a lo largo del tiempo.^{6,7}

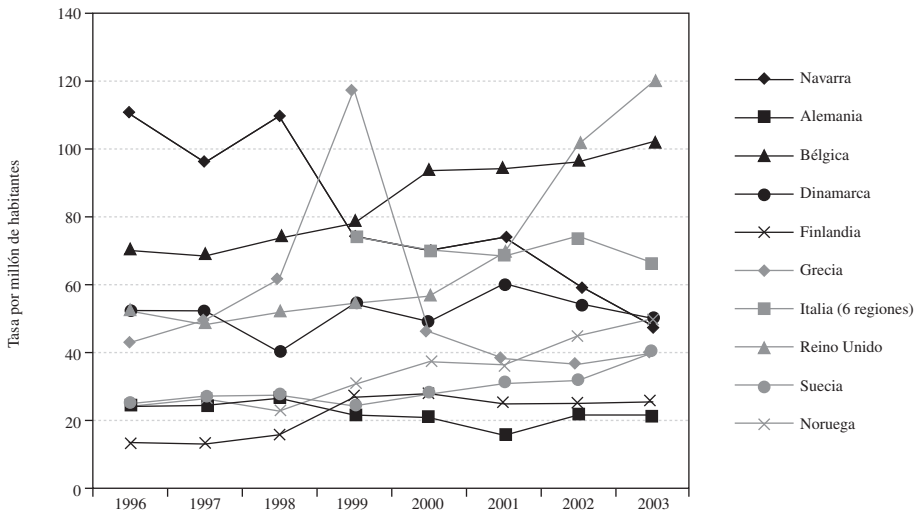
La evaluación de estos sistemas de información es importante para confirmar si la situación que describen se corresponde con la real, siendo requisitos deseables la calidad, la exhaustividad y la oportunidad de la información que generan⁸. Tanto en Europa⁹⁻¹² como en Estados Unidos¹³⁻¹⁵ se han realizado diversas evaluaciones de sistemas de información sobre diagnósticos de VIH y de registros de casos de sida. En España se han realizado evaluaciones de algunos registros autonómicos o provinciales de sida,¹⁶⁻¹⁹ pero no de los sistemas de información sobre diagnósticos de infección por el VIH.

La comunidad autónoma de Navarra (584.734 habitantes según el padrón de 2004²⁰) dispone de un sistema de vigilancia activa de los diagnósticos de infección por VIH (en adelante, sistema de VIH) que se remonta al comienzo de la epidemia.

Entre enero de 1985 y diciembre de 2003 se habían identificado en Navarra 2.302 casos de infección por VIH, de los cuales 1.635 tenían residencia habitual en ésta Comunidad y los restantes 667 eran residentes temporales o no residentes. Se habían registrado 774 casos de sida y 443 fallecimientos por sida.²¹ Por tanto, a finales de 2003 se estima que había en Navarra al menos 902 personas viviendo con el VIH (1,5 por 1000 habitantes), situándose en un punto intermedio de en cuanto a tasa de diagnósticos de infección por el VIH en comparación con países de Europa occidental (figura 1)^{3,21}.

En Navarra, el diagnóstico y la atención de los pacientes con infección por VIH puede realizarse en los sistemas sanitarios público o privado, en el sistema penitenciario o a través de diversas organizaciones no gubernamentales. Sin embargo, al igual que en el resto de España, los medicamentos antirretrovirales se dispensan exclusivamente en los hospitales públicos, siendo imposible su obtención por fuera de éste ámbito. Por este motivo los pacientes provenientes de cualquiera de los otros circui-

Figura 1

Tasas de incidencia anual de infección por VIH en Navarra y en algunos países europeos³

tos siempre se remiten a las unidades monográficas de los hospitales públicos cuando requieren tratamiento, y en este punto suele confirmarse el diagnóstico serológico de la infección por VIH.

Nuestro objetivo ha sido realizar una evaluación externa del sistema de VIH de Navarra, describir su forma de funcionamiento, determinar su sensibilidad y documentar su viabilidad como herramienta de vigilancia de la salud pública.

MATERIAL Y MÉTODOS

La evaluación fue realizada por una profesional de salud pública ajena al sistema de VIH, que se desplazó al Instituto de Salud Pública de Navarra para recabar la información pertinente. Se realizó la revisión de toda la bibliografía disponible relacionada con el sistema de VIH de Navarra, tanto publicada en revistas científicas como documentación interna del Instituto de Salud Pública de Navarra, y se realizó una

entrevista a los responsables de los sistemas de información. Para garantizar la confidencialidad, la verificación de la información de carácter personal se hizo dentro de las instalaciones del instituto, bajo la supervisión de sus responsables.

Utilizamos algunos de los elementos propuestos por las Guías para la Evaluación de Sistemas de Vigilancia en Salud Pública de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC)⁸, que incluyen los siguientes aspectos:

- Descripción del sistema, incluyendo la importancia en salud pública del evento vigilado, sus objetivos y forma de funcionamiento (evento, población y periodo vigilados, aspectos legales, fuentes de información, manejo de los datos, confidencialidad).

- Atributos cualitativos:

- Utilidad: descripción de las acciones que se derivan de los datos obtenidos por el sistema.

— Sencillez: de la estructura y la forma de operación.

— Flexibilidad: capacidad de adaptación a necesidades cambiantes de información.

— Aceptación: refleja la voluntad de las personas y organizaciones implicadas de participar en el sistema.

— Estabilidad: refleja la continuidad del sistema en el tiempo.

— Representatividad: evalúa si el sistema describe adecuadamente la ocurrencia del evento en el tiempo y su distribución geográfica.

— Calidad de los datos: exhaustividad y validez de los datos registrados.

— Atributos cuantitativos:

— Sensibilidad: proporción de casos existentes que el sistema es capaz de detectar.

Fuentes de información

Sistema de información sobre diagnósticos de infección por VIH: Para esta evaluación hemos analizado todos los diagnósticos de VIH en personas residentes en Navarra, confirmados mediante Western blot, con fecha de la primera prueba positiva entre 1985 y el 31 de diciembre de 2003 e incluidos en el sistema de VIH. Para la descripción de la historia, forma de funcionamiento, componentes, utilidad, aspectos legales y fuentes de información del sistema nos basamos en la bibliografía publicada y en la entrevista a los responsables de su gestión²¹⁻³⁰.

Registros de dispensación de antirretrovirales (ARV): Para la verificación de la sensibilidad del sistema de VIH utilizamos como fuente alternativa los registros de dispensación de ARV de la Comunidad Autónoma. Consisten en bases de datos creadas

y gestionada por los Servicios de Farmacia de los tres hospitales de Navarra que dispensan este tipo de medicamentos; son de carácter nominal y abarcan todo el periodo histórico desde la introducción de los ARV en 1989. Nunca habían sido utilizadas como fuente de información del sistema de VIH. Sólo incluyen pacientes con diagnóstico de infección por VIH que han recibido tratamiento antirretroviral en Navarra. En el presente análisis se consideró la información de tratamientos administrados entre 1989 y diciembre de 2003.

Análisis de los datos

Se verificó la cumplimentación de los datos como el porcentaje de personas incluidas en el sistema en los que constaba la variable correspondiente.

La comparación de registros del sistema de VIH y de los registros de dispensación de ARV se hizo con el programa Access, mediante la búsqueda de registros comunes en dos etapas: coincidencia de nombre, apellidos y fecha de nacimiento, e identificación manual de casos coincidentes. Para los casos presentes en el registro de ARV pero no en el sistema de VIH se revisó la historia clínica, descartándose aquellos que no cumplieran los criterios de confirmación del diagnóstico de infección por el VIH, y los que no tenían residencia habitual en Navarra.

Para las comparaciones de tasas de diagnósticos de VIH con las de otros países de Europa se utilizaron las aportadas en los informes del Centro Europeo para la Vigilancia Epidemiológica del VIH/sida³.

RESULTADOS

Descripción del sistema de VIH

Objetivo y marco legal. El objetivo del sistema de VIH es la monitorización de la

epidemia, con el fin de definir y adaptar las actuaciones de la administración en materia de prevención y asistencia sanitaria. Cuenta con la aprobación del Parlamento Foral, está regulado mediante el Decreto Foral 383/1997, y se somete a la Ley Orgánica de Regulación del Tratamiento Automatizado de Datos de Carácter Personal. El organismo responsable es el Instituto de Salud Pública de Navarra.

Definición de caso, población vigilada y periodo de tiempo. El sistema incluye todos los casos de infección por VIH que cumplen la definición del Centro Europeo para la Vigilancia Epidemiológica del VIH y sida: "Individuo que presenta una infección por el VIH confirmada por un laboratorio, diagnosticada en cualquier estadio clínico y no notificada anteriormente. Para niños menores de 18 meses en el momento del diagnóstico, se requiere al menos una prueba de detección directa del VIH (no basada en anticuerpos)".

La población vigilada son todos los residentes de Navarra, y la población objeto del sistema son todos aquellos que tengan un diagnóstico confirmado de infección por el VIH, desde el primer caso diagnosticado en 1985. El sistema se creó en 1991 a partir de una revisión retrospectiva de casos, y desde entonces se actualiza anualmente.

Obtención y procesamiento de los datos. La recolección de los datos es un proceso activo, ya que la notificación de la infección por VIH no es obligatoria para los médicos asistenciales. Las fuentes de información principales son los dos únicos laboratorios que realizan la prueba de Western blot en el sistema público. En estos dos laboratorios se realiza la confirmación de todas las muestras que dan positivo para el VIH en la prueba de ELISA en cualquiera de los laboratorios del sistema sanitario público de Navarra, incluyendo atención primaria, especializada y hospitalaria, centros de planificación familiar, obstetricia y neonatología, el banco de sangre y el sistema penitenciario.

Como fuentes de información complementarias se utilizan el Conjunto Mínimo Básico de Datos al Alta Hospitalaria (CMBD) de todos los hospitales públicos de la región, y los registros de casos de sida, de tuberculosis y de mortalidad, de manera permanente.

Antes de la introducción de un caso se descarta que ya estuviese registrado. Para cada caso detectado por cualquiera de las fuentes se hace una revisión de la historia clínica (verificación del diagnóstico, categoría de transmisión, estado vital, diagnóstico de sida y hospital) y de los datos administrativos (empadronamiento, residencia habitual, tarjeta de identificación sanitaria de Navarra), esto último con el fin de clasificar los casos como residentes habituales en Navarra o como residentes temporales o de paso. En la tabla 1 se indican las variables que se recogen. Los datos se consignan en una base de datos diseñada ad hoc, con acceso restringido únicamente a los epidemiólogos responsables mediante palabras clave, e independientemente tanto del registro de sida como de los demás sistemas de información que se manejan en el Instituto. Anualmente se analiza la información, se emiten informes institucionales y se publican los resultados más relevantes en revistas científicas. Toda la documentación relacionada está resguardada por medidas físicas de seguridad.

Las variables disponibles permiten el cruce de los casos de VIH con los registros de sida y de mortalidad, lo que aporta información sobre las personas vivas con diagnóstico de VIH, y su distribución en función de si han tenido o no un diagnóstico de sida.

Atributos del sistema de VIH

Utilidad. El sistema de VIH permite conocer la incidencia, tendencia y características epidemiológicas de las personas

Tabla 1
VARIABLES CONSIGNADAS EN EL SISTEMA DE VIH

Variable	Desagregación	Fecha de introducción
Nombres y apellidos		1991
Sexo		1991
Fecha de nacimiento		1991
Tarjeta de Identificación Sanitaria de Navarra (TIS)	— Tenerla o no — Número	1991
Historia Clínica	— Número — Hospital donde se atiende	1991
Empadronamiento	En Navarra o fuera de ella	1991
Lugar de residencia	Provincia y municipio	1991
País de origen		2002
Primer diagnóstico de VIH	Día, mes, año	1991
Mecanismo más probable de infección	— UDVP — Homosexual — UDVP + homosexual — Hemofilia — Hijo de madre VIH+ — Heterosexual — Prostitución — UDVP + prostitución — Transfusión — Pareja sexual VIH+ — Usuario de prostitución — Probable sexual — Probable parenteral — Desconocido	1991
Analíticas	— Nivel de leucocitos CD4 — Carga viral plasmática — Serología para VHC — Serología para VHB	2002
Fecha de diagnóstico de sida		1991
Fecha y causa de defunción		1991

UDVP: Usuario de drogas por vía parenteral; VHC: virus de la hepatitis C; VHB: virus de la hepatitis B.

con diagnóstico de infección por el VIH en Navarra, y aporta información complementaria a la del registro de casos de sida (figura 2). Además, en ausencia de un sistema estatal de información sobre diagnósticos de infección por el VIH, los datos que aporta el sistema de VIH de Navarra, junto con los de algunas otras comunidades autónomas, permiten llenar el vacío de información y son un referente en informes del Centro Nacional de Epidemiología y del Ministerio de Sanidad y Consumo, en la descripción de la situación epidemiológica del VIH en España y para la comparación con la de otros países de Europa.

Sencillez. El funcionamiento del sistema de VIH no requiere de procesos complejos, como se esquematiza en la figura 3. Todas las fuentes de verificación de los datos, excepto la historia clínica en papel, están disponibles desde la Intranet del Instituto de Salud Pública de Navarra, lo que facilita su consulta. Sólo ocasionalmente es necesario verificar las historias clínicas en papel, para lo cual el personal encargado se desplaza una vez al año al hospital correspondiente, o bien realiza la verificación telefónicamente en colaboración con el personal de los hospitales localizados fuera de Pamplona. Las únicas fuentes de

Figura 2

Casos incidentes de infección por VIH y de sida, y mortalidad por sida en Navarra. 1985-2003

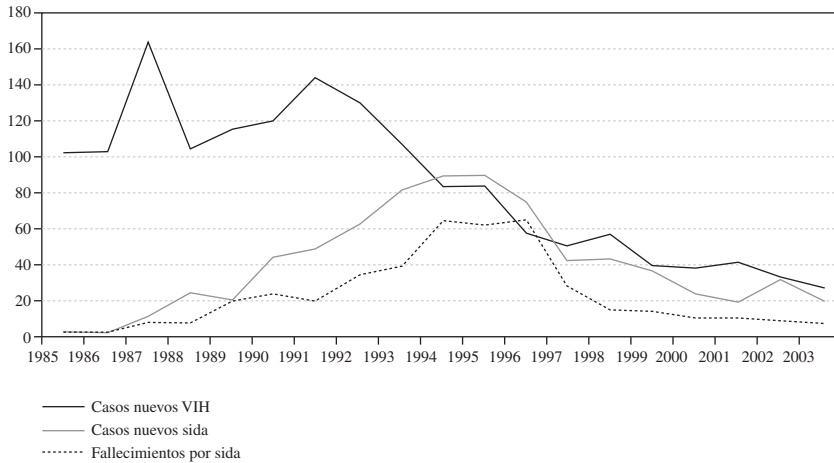
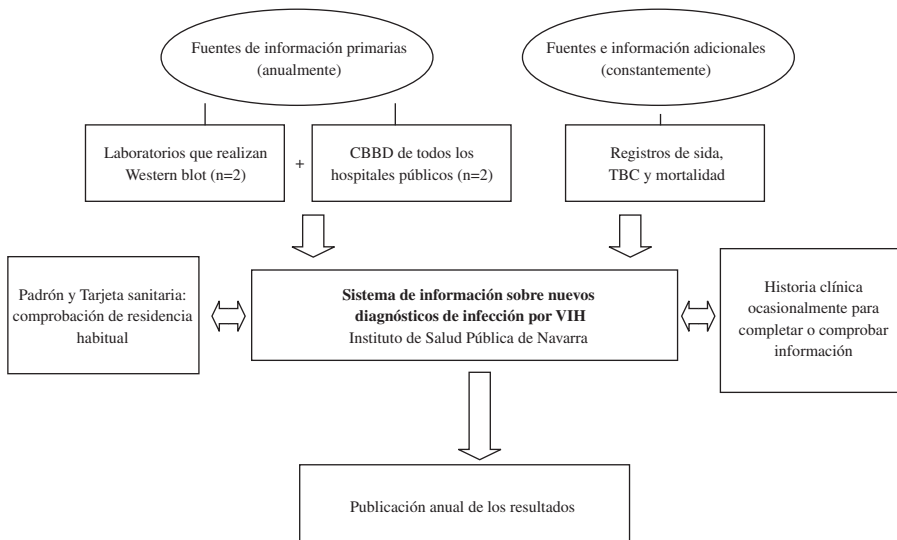


Figura 3

Diagrama de flujo del sistema de VIH de Navarra



información externas son los dos laboratorios clínicos, ambos localizados en Pamplona, y que envían la información una vez al año. El tiempo de dedicación necesario para el mantenimiento del siste-

ma es razonable en relación a su utilidad, pues se estima en un 15% de la dedicación anual de un técnico medio y un 10% de la dedicación anual de un facultativo epidemiólogo.

Flexibilidad. La forma de funcionamiento del sistema, mediante búsquedas activas por parte de sus gestores, y la disponibilidad de acceso a diversas bases de datos poblacionales ha permitido incluir variables nuevas que respondían a necesidades detectadas, como las incluidas en 2002, referidas al lugar de origen de los pacientes, así como otras variables clínicas y analíticas.

Aceptación y estabilidad. Las personas e instituciones implicadas en el circuito aportan la información regularmente. Las características del sistema de VIH son del dominio público, y ha sido bien aceptado por parte de la ciudadanía y de las organizaciones no gubernamentales de la región, como se demuestra por el hecho de que el sistema ha funcionado de manera estable desde su creación.

Representatividad. El sistema de VIH está diseñado para representar a toda la población de Navarra. Sin embargo, los habitantes de las zonas básicas del norte de la comunidad frecuentan por proximidad el hospital de Irún, en el País Vasco, aunque esta situación es más frecuente en el caso de urgencias que en seguimientos prolongados como es el caso de los pacientes con el VIH.

Con frecuencia se produce el diagnóstico en Navarra de infecciones por el VIH en personas que no residen habitualmente en

esta comunidad, lo cual se ve magnificado por la existencia de comunidades terapéuticas para usuarios de drogas que atienden a un elevado porcentaje de pacientes de otros lugares. La posible sobreestimación de las tasas que podría suponer este hecho se corrige mediante la comprobación del padrón y del lugar de residencia habitual del paciente.

Calidad de los datos. Hemos verificado el porcentaje de cumplimentación de las variables relativas a los pacientes residentes habitualmente en Navarra, y los resultados se presentan en la tabla 2. Igualmente se descartó la existencia de casos con valores fuera de los rangos válidos para cada variable.

Sensibilidad. Hasta el 31 de diciembre de 2003, el sistema de VIH contenía 2.302 registros, de los cuales 1.635 correspondían a residentes en Navarra y 667 a no residentes. La base de datos de ARV contenía 1.252 registros (1.145 del Hospital de Navarra, 100 del Hospital de Tudela y 7 del Hospital de Estella). La búsqueda de coincidencias encontró 1.216 registros comu-

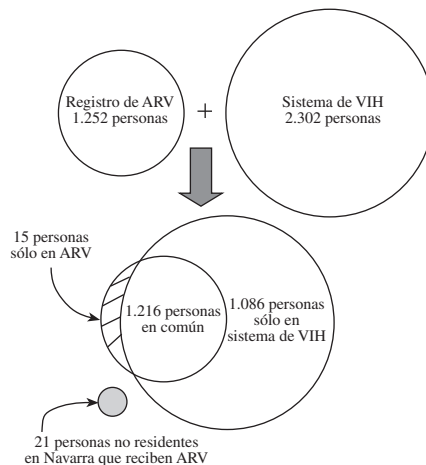
Tabla 2

Porcentaje de cumplimentación de los datos, para pacientes residentes habitualmente en Navarra

Variable	Cumplimentación
Nombre, apellidos y sexo	100,0%
Fecha de nacimiento	99,6%
Categoría de transmisión	93,1%
Año de diagnóstico de VIH	99,9%
Fecha de diagnóstico de sida	100,0%
Fecha y causa de muerte	100,0%

Figura 4

Estimación de la sensibilidad del sistema de VIH



nes, y 36 registros de pacientes que recibían ARV pero no figuraban en el sistema de VIH. La verificación de la información correspondiente confirmó que 21 de estos 36 pacientes son personas no residentes en Navarra, y que los 15 restantes sí correspondían a pacientes residentes en Navarra, con infección confirmada por el VIH, no incluidos en el sistema de VIH. Por lo tanto, el sistema de VIH incluiría al 98,8% de los pacientes que recibían o habían recibido en alguna ocasión medicamentos ARV en alguno de los hospitales públicos de Navarra (Figura 4).

DISCUSIÓN

El sistema de información sobre nuevas infecciones por VIH de Navarra ha permitido hacer el seguimiento de la epidemia durante toda su evolución. Está amparado por un marco legal y cuenta con parámetros bien establecidos referentes a la definición de caso, población vigilada, fuentes de información y procesamiento de los datos^{21,24,25,31,32}.

Su carácter nominal es comparable al del registro autonómico de sida, y permite la eliminación de duplicados, el seguimiento de la evolución de los pacientes, incluso de aquellos que no desarrollan sida, y la verificación de la información en múltiples fuentes, además de evitar complejos procesos de codificación que hacen que los sistemas sean más difíciles y costosos de gestionar. Todo ello contribuye a la buena calidad de los datos, y es una ventaja considerable en comparación con los sistemas de información anónimos^{9,10,12,13,15}.

La identificación de los pacientes según su lugar de residencia habitual dentro o fuera de la Comunidad evita la distorsión de las tasas, ya que sólo considera en el numerador a personas que están presentes en el denominador. Si esto no se tuviera en cuenta, las estimaciones estarían sobrevaloradas

en cerca de un 30%, que es la proporción de pacientes incluidos en el sistema de VIH que no viven habitualmente en Navarra.²⁹ Como se ha mencionado, Navarra cuenta con varias comunidades terapéuticas para usuarios de drogas, lo que explica en parte esta alta proporción de casos que no corresponden a la Comunidad Autónoma. Estos casos serán incluidos en algún momento en los sistemas de VIH de sus comunidades de origen, en los casos en que éstos existen, evitándose así duplicidades entre comunidades.

Respecto a las fuentes de información que nutren el sistema, los laboratorios que realizan la prueba de Western blot son una buena alternativa ya que constituyen un paso obligado dentro del circuito de atención a los pacientes con infección por VIH en la Comunidad Autónoma. Existen sin embargo algunos supuestos en los cuales los pacientes eludirían temporalmente este paso, como serían los diagnosticados en centros privados o fuera de Navarra. Consideramos que estas son circunstancias excepcionales y transitorias, ya que la atención de los pacientes con infección por el VIH es compleja y costosa, y se concentra en unidades monográficas especializadas y de carácter público. Cuando el paciente es finalmente derivado a una de estas unidades por tener indicación de tratamiento antirretroviral, se confirma su diagnóstico en el laboratorio. Lo mismo sucedería con los centros de diagnóstico anónimo, en los cuales los pacientes con confirmación serológica de infección por VIH son remitidos a los servicios hospitalarios de referencia.

Las demás fuentes de información son un buen complemento, ya que reflejan eventos que son habituales en el curso de la infección por el VIH, como la hospitalización por diversas causas, la tuberculosis o la progresión a sida; el registro de mortalidad informa también de fallecimientos en los que consta alusión a la infección por el VIH.

En cuanto a la utilización del registro de dispensación de antirretrovirales como fuente alternativa para evaluar la sensibilidad, consideramos que tiene varias ventajas. En el caso de Navarra, se trata de un sistema de información independiente que nunca había sido utilizado como fuente de información del sistema de VIH. Además se trata de medicamentos muy controlados, con un manejo restringido al ámbito de las consultas especializadas en VIH, y cuya obtención sólo es posible en las farmacias de los hospitales públicos. Por estas razones no es fácil que los pacientes que los requieren escapen al circuito que estamos usando como referencia. Sin embargo, una limitación de esta fuente de información y de nuestra evaluación es que no permite acceder a los pacientes con infección por VIH sin indicación de tratamiento farmacológico, que son una proporción importante de los pacientes, y que coinciden con los que pueden estar por fuera del sistema hospitalario, por ejemplo en las consultas privadas. Por lo tanto estaríamos evaluando la sensibilidad del sistema de VIH para identificar a los pacientes con infecciones más avanzadas. No creemos que este factor afecte demasiado los resultados, ya que la fuente original del sistema de VIH son los laboratorios, que detectan al paciente en el primer momento del diagnóstico, independientemente de la indicación de tratamiento; no habría entonces razón para pensar que exista un sesgo hacia la detección de pacientes con mayor o menor compromiso inmunológico. Por otro lado, es la única fuente posible de comparación en Navarra, ya que todas las demás (CMBD, registros de sida, de TBC, de mortalidad, laboratorios) ya son parte del sistema de VIH, quedando solamente esta opción para la evaluación de la sensibilidad.

Existen varias evaluaciones publicadas de sistemas de vigilancia de VIH que han utilizado una metodología similar a la de nuestro estudio^{9-15,17-19}, pero ninguna de ellas ha utilizado como referencia un siste-

ma de información de dispensación de antirretrovirales. Las fuentes de referencia utilizadas por otros autores han sido las bases de datos de altas hospitalarias, los laboratorios, los registros de sida, mortalidad y tuberculosis, las historias clínicas hospitalarias o los sistemas de facturación de seguros médicos. Ninguna de estas fuentes de información podía ser utilizada en nuestra evaluación, ya que o bien no existen (facturación de seguros médicos), o bien, son fuentes que ya nutren el sistema de información sobre VIH.

En conclusión, el sistema de información sobre nuevas infecciones por VIH de Navarra es viable, útil y muy sensible, y constituye una fuente importante de información para el nivel regional, nacional e internacional. La información sobre uso de antirretrovirales puede ser una buena alternativa para la evaluación de los registros de infección por VIH. Este sistema puede servir de referente para otras regiones que se planteen desarrollar sus sistemas de vigilancia de la infección por el VIH.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hamers F. Recommendations for HIV surveillance in Europe. *Euro Surveill* 1998; 3(5):51.
2. Guidelines for national human immunodeficiency virus case surveillance, including monitoring for human immunodeficiency virus infection and acquired immunodeficiency syndrome. Centers for Disease Control and Prevention. *MMWR Recomm Rep* 1999; 48(RR-13):1-31.
3. European Centre for the Epidemiological Monitoring of AIDS. HIV/AIDS Surveillance in Europe. Mid-year report 2005. Disponible en www.euro-hiv.org. Consultado el 01 08 2006.
4. Sociedad Española de Epidemiología. Carta de la Sociedad Española de Epidemiología sobre la sentencia de la Sala de lo Contencioso Administrativo de la Audiencia Nacional anulando la Orden del Ministerio de Sanidad por la que se crea el Sistema Estatal de notificación sobre nuevas infecciones por el VIH (SINIVIH). *Boletín de la Sociedad Española de Epidemiología* 2004; (32):6-7.

5. Noguer I, Tello O, Pollan M, Lopez-Abente G, Hernandez PG. Condiciones precarias para el control de la epidemia del VIH. *Gac Sanit* 2005; 19(5):351-353.
6. Centro Nacional de Epidemiología. Vigilancia epidemiológica del VIH en España. Valoración de la epidemia de VIH en España a partir de los sistemas de notificación de casos de las CCAA. Actualización año 2005. Disponible en www.isciii.es, consultado el 01/08/2006.
7. Zulaika D, Agirrebengoa K, Andía A, Arrizabalaga J, Bustillo JM, Camara MM et al. Características epidemiológicas de las nuevas infecciones causadas por el VIH comparadas con los casos de sida. La epidemia de VIH/sida en el País Vasco. *Gac Sanit* 2004; 18(2):145-149.
8. Centers for Disease Control and Prevention. Updated guidelines for evaluating public health surveillance systems: recommendations from the guidelines working group. *MMWR Recomm Rep* 2001; 50(RR-13).
9. Aavitsland P, Nilsen O, Lystad A. Anonymous reporting of HIV infection: an evaluation of the HIV/AIDS surveillance system in Norway 1983-2000. *Eur J Epidemiol* 2001; 17(5):479-489.
10. Bernillon P, Lievre L, Pillonel J, Laporte A, Costagliola D. Record-linkage between two anonymous databases for a capture-recapture estimation of underreporting of AIDS cases: France 1990-1993. The Clinical Epidemiology Group from Centres d'Information et de Soins de l'Immunodeficiency Humaine. *Int J Epidemiol* 2000; 29(1):168-174.
11. Camoni L, Suligoj B. The study of the new diagnoses of HIV infection in Italy through regional surveillance systems: operative characteristics and evaluation. *Ann Ist Super Sanita* 2005; 41(4):515-521.
12. Pezzotti P, Piovesan C, Michieletto F, Zanella F, Rezza G, Gallo G. Estimating the cumulative number of human immunodeficiency virus diagnoses by cross-linking from four different sources. *Int J Epidemiol* 2003; 32(5):778-783.
13. Jara MM, Gallagher KM, Schieman S. Estimation of completeness of AIDS case reporting in Massachusetts. *Epidemiology* 2000; 11(2):209-213.
14. Schwarcz S, Hsu L, Chu PL, Parisi MK, Bangsberg D, Hurley L et al. Evaluation of a non-name-based HIV reporting system in San Francisco. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2002; 29(5):504-510.
15. Solomon L, Flynn C, Eldred L, Caldeira E, Waserman MP, Benjamin G. Evaluation of a statewide non-name-based HIV surveillance system. *J Acquir Immune Defic Syndr* 1999; 22(3):272-279.
16. Barrasa A, Castilla J, Pereira J, Herrera D, Martínez-Navarro F. Exhaustividad de los registros de sida en España. *Gac Sanit* 2001; 15(6):482-489.
17. Fajardo Rivas ML, Martínez-Navarro F. Evaluación del sistema de vigilancia epidemiológica del sida en la provincia de Huelva. *Bol Epidemiol Semanal* 1997; 5(24):233-236.
18. García Fernández M., Mayoral Cortés JM, Ibáñez Gimeno L, Barrera Becerra C, Herrera Guibert D, Martínez-Navarro F. Evaluación de los sistemas de información de sida en la provincia de Sevilla. Año 1998. *Bol Epidemiol Semanal* 2001; 9(11):113-116.
19. Mayo J, Gómez Pintado P, Acín E, Herrera Guibert D, Martínez Navarro F. Valoración de la exhaustividad del Registro de Casos de SIDA en Instituciones Penitenciarias utilizando como referencia el Registro de Casos de Tuberculosis. *Bol Epidemiol Semanal* 2001; 9(16):169-172.
20. Instituto Nacional de Estadística. Padrón municipal: Cifras oficiales de población desde 1996. Cifras de población referidas al 01/01/2004. Disponible en www.ine.es, consultado el 01-03-05.
21. Moreno-Iribas C, Iririzarri F, Elizalda I, Urtiaga M, Sola J, Fernandez-Jauregui C et al. Progresos en el control de la infección por el VIH y el sida en Navarra, 1985-2003. *An Sist Sanit Navar* 2004; 27(2):221-231.
22. Barricarte A, Extramiana E, Moreno C, Castiella F, Dorronsoro I, Fernández J et al. Prevalencia diagnosticada de infección por VIH y sida en Navarra, 1985-1992. Pamplona: 1993.
23. Programa de prevención y control del sida e infecciones asociadas al VIH. Navarra. 1995.
24. Decreto Foral 383/1997, de 22 de diciembre, por el que se establece el sistema de vigilancia epidemiológica de Navarra y se regula el mismo. *Boletín Oficial de Navarra* 1998;(10).
25. Decreto Foral 11/2003, del 13 de enero. *Boletín Oficial de Navarra* 2003; 2003(35).
26. Servicio Navarro de Salud - Osasunbidea. Memoria 2004. Disponible en: http://www.navarra.es/home_es/Gobierno+de+Navarra/Organigrama/Lo+s+departamentos/Salud/Publicaciones/Publicacio

- nes+propias/Memorias/Ano+2004/, consultado el 01 08 2006.
27. Moreno C, Huerta I, Lezaun ME, Gonzalez A, Sola J, Castilla J. Evolución del número de nuevos diagnósticos de infección por el VIH en Asturias, Navarra y La Rioja. *Med Clin (Barc)* 2000; 114(17):653-655.
 28. Moreno-Iribas C, Castilla J, Irisarri F, Fernández-Jáuregui C, Martínez-Artola V, Sola-Boneta J. Consideraciones sobre la cuantificación de las infecciones por el VIH. La experiencia de Navarra. *Gac Sanit* 2005;19(5):393-397.
 29. Registro de sida de Navarra. Vigilancia epidemiológica del VIH/sida en Navarra. *An Sist Sanit Navar* 2001; 24(2):213-218.
 30. Ministerio de Sanidad y Consumo, Secretaría del Plan Nacional sobre el Sida. VIH y sida en España. Situación epidemiológica 2001. Madrid: 2002.
 31. Castilla J, Sobrino P, Lorenzo JM, Moreno C, Izquierdo A, Lezaun ME et al. Situación actual y perspectivas futuras de la epidemia de VIH y sida en España. *An Sist Sanit Navar* 2006; 29(1):13-25.

ORIGINAL

RECOMENDACIONES PARA LA INVESTIGACIÓN E INFORMACIÓN EN SALUD SOBRE DEFINICIONES Y VARIABLES PARA EL ESTUDIO DE LA POBLACIÓN INMIGRANTE DE ORIGEN EXTRANJERO

Davide Malmusi (1,2), Josep Maria Jansà i Lopez del Vallado (1).

- (1) Agència de Salut Pública de Barcelona.
(2) UD Medicina Preventiva i Salut Pública IMAS-UPF-ASPB.

RESUMEN

Fundamento: el crecimiento de la población extranjera residente en el Estado español requiere disponer de mejor información sobre su nivel de salud. En los sistemas de información e investigación en salud no existe un criterio uniforme para la nomenclatura de las variables de origen. Este estudio plantea un consenso sobre las definiciones de inmigrante y extranjero.

Métodos: siguiendo la metodología Delphi se invitó a 66 expertos en inmigración de distintas disciplinas a participar en el estudio, utilizando un cuestionario en dos vueltas con propuestas de definiciones, términos y variables e incluyéndose en la segunda los porcentajes de respuestas y los comentarios de los participantes de la primera. Las propuestas con un acuerdo del 80% se trasladaron al documento final que fue aprobado en una tercera vuelta.

Resultados: respondieron 57 personas a la invitación, 44 completaron al menos una ronda y 33 completaron las tres. Entre los elementos consensuados destacan: se nombra inmigrante a la persona que llega a un país donde no ha nacido para fijar su residencia; no se es inmigrante de por vida. Puede considerarse inmigrante a las personas nacidas en otro país llegadas a España desde hace menos de 5-10 años; y personas inmigradas son todas las nacidas en otro país. Cabe además considerar variables socioeconómicas, género, situación administrativa y lugar de procedencia. Los hijos de personas inmigradas nacidos en España no deben considerarse inmigrantes.

Conclusiones: Para definir adecuadamente las categorías de población inmigrante e inmigrada los sistemas de información y estudios en salud deben recoger país de nacimiento, año de llegada y nacionalidad.

Palabras clave: Inmigración. Inmigrante. Método Delphi. Sistemas de información.

Correspondencia:
Davide Malmusi
Unitat Docent de Medicina Preventiva i Salut Pública.
Servei d'Avaluació i Epidemiologia Clínica
Hospital del Mar.
Passeig Marítim, 25-29. 08071 Barcelona
Correo electrónico: dmalmusi@aspb.es

ABSTRACT

Recommendations for Health Research and Information on Definitions and Variables for the Study of the Foreign-Born Immigrant Population

Background: The growth of the foreign population residing in Spain makes it necessary to avail of better information on the level of health. In the health information and research systems, no uniform criteria currently exist for the nomenclature of origin-related variables. This study poses a consensus on the definitions of immigrant and foreigner.

Methods: Employing the Delphi methodology, 66 experts in immigration from different disciplines were invited to take part in the study using a two-round questionnaire with suggested definitions, terms and variables, including in the second round the percentages of responses and the comments made by the participants in the first. The suggestions regarding which an 80% consensus was reached were put into a final document which was approved in the third round.

Results: A total of 57 people accepted the invitation, 44 having completed at least one round and 33 having completed all three. Some of the most important aspects regarding which a consensus was reached were: the term "immigrant" denotes the individual who comes to a country where he/she was not born to take up residency, one not being an immigrant on a lifelong basis. Those individuals born in another country who have arrived in Spain less than 5-10 years ago can be considered immigrants; and immigrated people are all those individuals born in another country. Socioeconomic variables, gender, administrative status and country of origin should also be taken into consideration. The children of immigrated individuals who are born in Spain must not be considered individuals who are born in Spain must not be considered.

Conclusions: To properly define the immigrating and immigrated population categories, the health studies and information systems must include country of birth, year of arrival and nationality.

Keywords: Immigration. Migrant. Delphi technique. Information systems. Data collection.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años la inmigración extranjera en el estado español se ha situado en primera línea de los fenómenos socio-demográficos. Así, en enero de 2007 estaban empadronados en España 4.482.568 extranjeros, lo que representaba en torno al 10% de la población del país¹. La cifra global de extranjeros se ha incrementado en más de tres millones desde el año 1999, cuando representaba sólo un 1,8% de la población total, configurándose rápidamente una nueva realidad social y demográfica en el conjunto del país.

Este cambio requiere, entre otros aspectos, disponer de información sobre la salud y principales necesidades sanitarias de esta población. En España los estudios dirigidos a analizar la salud de los inmigrantes se han incrementado en los últimos años, a pesar de que en su mayoría presentan importantes carencias metodológicas². Distintas revisiones recomendaban la inclusión en los registros sanitarios de variables específicas que permitan analizar el patrón de morbilidad y mortalidad de la población inmigrante²⁻⁴. Una revisión de la situación en la ciudad de Barcelona puso de manifiesto que no todos los sistemas de información permiten identificar a los ciudadanos y usuarios de origen extranjero y que los que sí lo hacen no utilizan las mismas variables (nacionalidad, país de nacimiento, país de origen)⁵. En este sentido, la obtención de datos sobre “la salud de los inmigrantes” requiere precisar a quien se hace referencia al utilizar este término.

La mayoría de fuentes estadísticas en España, empezando por el INE¹, se centran en la categoría jurídica de extranjero (personas residentes en el territorio español sin nacionalidad española), lo que impide incluir a quienes han adquirido la nacionalidad española o a sus hijos nacidos en nuestro país, cuando para estas poblaciones sería interesante identificar desigualdades

sociales, de salud o en la utilización de recursos⁶. Por otro lado, según los diccionarios inmigrante es el que inmigra, donde inmigrar significa “llegar a otro país para establecerse en él”⁷, mientras que la imagen social y mediatizada de los inmigrantes acostumbra a restringirse a la de una persona “diferente” en rasgos somáticos y con problemas de marginalidad y pobreza⁶. En los estudios del sector sanitario es frecuente excluir de la definición de inmigrante a las personas originarias de países de la Unión Europea y/o de países desarrollados⁸.

A esta falta de uniformidad no son ajenos otros países de larga tradición migratoria, cuyas estadísticas públicas, si bien se centran en su mayoría en el país de nacimiento, utilizan términos y definiciones distintas, incluyendo o excluyendo de la población inmigrante por ejemplo a las personas nacidas en el país de padres originarios de otro⁹.

Dadas las limitaciones y la falta de acuerdo en la identificación de la población inmigrante^{2,5} y para unificar criterios en los sistemas de información y en la investigación en salud, el presente trabajo se propuso lograr un consenso entre expertos de Cataluña sobre los términos, definiciones y variables más adecuados para caracterizar a la población de origen extranjero en los ámbitos de la salud y las ciencias sociales.

SUJETOS Y MÉTODOS

Para lograr el mencionado consenso se constituyó entre febrero y abril del 2006 un grupo de expertos según la metodología Delphi^{10,11}. Esta técnica que nació y tuvo su mayor desarrollo como instrumento para predicciones de escenarios futuros y que se ha utilizado para valorar el acuerdo de un grupo respecto a determinadas afirmaciones^{12,13}, se basa en la interacción anónima de los participantes a través de

rondas sucesivas, tal como se describe más adelante.

Selección de los participantes. Para crear un grupo con personas de referencia en los temas de inmigración en Cataluña (ámbito del estudio) se elaboró un listado a partir de distintas fuentes: miembros del consejo asesor del *Pla Director d'Immigració* del *Departament de Salut* de la *Generalitat de Catalunya*, miembros del grupo de inmigración del *Consell Municipal de Benestar Social* del Ayuntamiento de Barcelona, autores de bibliografía relevante en los últimos cinco años y profesorado de cursos y másteres sobre inmigración. Se intentó incluir una representación equilibrada de personas procedentes de los ámbitos de la salud y de otros entornos académicos y profesionales como sociología, antropología y derecho; administraciones públicas; asociaciones de inmigrantes o dedicadas al trabajo con esta población inmigrante. Considerando una tasa mínima de respuesta de un 50%, a pesar de que en la mayoría de los casos las tasas sean más elevadas^{12,13}, y con la intención de superar la cuota mínima aconsejada de 25-30 sujetos¹¹, se invitó finalmente a participar a 66 personas.

Para averiguar la existencia de agrupaciones entre las pérdidas en el proceso, se comparó la composición del grupo a lo largo de las rondas según lugar de nacimiento, nacionalidad y formación inicial. Entre las personas con formación en ciencias sociales también se distinguió si su ocupación actual se vinculaba a temas de salud. Asimismo, los profesionales sanitarios se agruparon de acuerdo a si su ocupación era en la clínica o en salud pública. Para cada subgrupo se calculó la tasa de abandono como la proporción de personas que no llegaron hasta la última ronda sobre el total de personas contactadas.

Preparación del cuestionario inicial. Se elaboró un cuestionario dividido por temas:

— Definición del término “inmigrante” y categorizaciones más relevantes para el estudio de esta población en el ámbito de la salud y de las ciencias sociales

— Términos más adecuados para denominar a las personas extranjeras

— Variables que deberían recogerse para definir a la población inmigrante

— Términos y definiciones para los hijos de inmigrantes que nacen en el país de destino

En cada apartado se planteaban distintas opciones de términos o definiciones a utilizar, sobre las cuales los participantes debían expresar su acuerdo o desacuerdo. Las opciones incluidas se inspiraban básicamente en la terminología y definiciones utilizadas en las instituciones oficiales de distintos países⁹, en la literatura científica y en los medios de comunicación.

El borrador de cuestionario fue discutido con dos personas que habían utilizado en otras ocasiones el método Delphi para el establecimiento de consenso, y enviado a 12 personas seleccionadas para participar en la prueba piloto, para que lo respondieran y aportaran sus comentarios sobre la comprensibilidad y adecuación de las preguntas.

Desarrollo del consenso. El cuestionario se envió por correo electrónico, dándose en cada ronda 15 días para la respuesta. Para cada opción del cuestionario (p.ej. propuesta de definición o término a utilizar) era posible contestar según 4 categorías: ‘totalmente de acuerdo’, ‘de acuerdo’, ‘en desacuerdo’, ‘totalmente en desacuerdo’. Además era posible redactar comentarios o proponer nuevas opciones de respuesta. Se fijó el 80% como cuota para la aprobación o rechazo de cada opción (aceptación de opciones con un 80% de “totalmente de acuerdo o de acuerdo” y

rechazo de aquéllas con el 80% de “*desacuerdo o totalmente en desacuerdo*”).

Las respuestas recibidas se elaboraron y reenviaron a los participantes en forma de porcentajes para cada propuesta según categorías, juntamente con los comentarios expresados en forma anónima. Conociendo las primeras respuestas y comentarios del grupo, la segunda ronda consistió en volver a contestar a las opciones sin consenso y a las nuevas opciones y preguntas surgidas. A raíz de los resultados de las dos rondas se preparó un documento de consenso que incorporaba las afirmaciones que el grupo había aceptado o rechazado por separado, e intentaba resolver puntos sin consenso a través de nuevas formulaciones de compromiso. Para la tercera ronda se pidió a los participantes que marcaran las partes, frases y palabras del documento con las cuales no estaban de acuerdo, siempre con la posibilidad de formular comentarios y propuestas alternativas. El criterio del 80% de acuerdo se extendió en este caso a las frases enteras,

eliminando aquellas sin consenso e incorporando pequeñas propuestas de mejora formal, con lo que se llegó al documento final.

RESULTADOS

Características de los participantes

De las 66 personas invitadas a participar no se pudo localizar a 7 y 2 contestaron cuando ya se había iniciado el proceso. De las 57 personas contactadas a tiempo 4 rechazaron participar y 9 de las que en un principio habían aceptado finalmente no llegaron a contestar a ninguna ronda. Finalmente, 44 expertos (el 66,7% de los inicialmente invitados) respondieron a la primera ronda, 37 a la segunda y 33 (el 75% de los que habían contestado a la primera y el 50% de los inicialmente invitados) a la tercera y última ronda.

En la tabla 1 se muestra la composición del grupo según lugar de nacimiento, nacio-

Tabla 1

Estudio Delphi: Características de los participantes

	Contactados	Primera ronda	Última ronda	Tasa de abandono*
	N (%)	N (%)	N (%)	%
	57	44	33	42
Lugar de nacimiento				
Cataluña	33 (58)	25 (57)	17 (52)	48,5
Resto de España	9 (16)	6 (14)	4 (12)	55,6
Extranjero	15 (26)	13 (30)	12 (36)	20,0
Nacionalidad				
Española	46 (81)	34 (77)	24 (73)	47,8
Extranjera	8 (14)	7 (16)	7 (21)	12,5
Ambas	3 (5)	3 (7)	2,0 (6)	33,3
Área de formación				
Ciencias de la salud	14 (25)	10 (23)	8 (24)	42,9
Medicina clínica	7 (12)	3 (7)	1 (3)	85,7
Salud pública	7 (12)	7 (16)	7 (21)	0,0
Ciencias sociales	42 (75)	34 (77)	25 (76)	40,5
Derecho	6 (11)	5 (11)	1 (3)	83,3
Sociología	9 (16)	8 (18)	6 (18)	33,3
Relación con el ámbito de salud	10 (18)	10 (23)	10 (30)	0,0
Área de trabajo				
Universitarios / investigadores	32 (56)	24 (55)	19 (58)	40,6
Administración pública	11 (19)	9 (20)	7 (21)	36,4
Otras entidades	14 (25)	11 (25)	7 (21)	50,0

* [(Contactados – Participantes en la última ronda) / Contactados] * 100.

nalidad, formación y área de trabajo. El 26% de las personas contactadas habían nacido en el extranjero y el 28% eran profesionales del ámbito de las ciencias de la salud. El rechazo o abandono fue más frecuente entre las personas nacidas en España y entre el personal clínico y los juristas, frente a los profesionales de salud pública y las personas formadas en ciencias sociales que trabajan en relación con el ámbito de salud.

Rondas de consenso

Tal como se ha descrito en la metodología, se desarrollaron tres rondas durante las cuales los participantes opinaron sucesivamente sobre un primer cuestionario, una versión modificada y un borrador de documento final de consenso. A lo largo de las 3 rondas, los 44 participantes realizaron 239 comentarios distintos, con más de 11.000 palabras, lo que equivale a 5,5 comentarios y 250 palabras por participante. El documento final se muestra en el anexo 1. Seguidamente se sintetiza el desarrollo del debate según apartados.

Definición del término “inmigrante”.

De 16 propuestas de definición presentadas sólo una obtuvo más del 80% de acuerdo: “persona que llega a un país donde no ha nacido para fijar su residencia”. El grado de acuerdo para esta definición fue elevado en todos los grupos de origen, formación y ámbito de trabajo. Las demás propuestas, menos una muy similar a la aceptada, sólo alcanzaron el 60% de acuerdo o menos, agrupándose de acuerdo a sí:

— suponían que era “inmigrante” toda persona que vivía en un país procedente de otro distinto. Algunos veían en el término un componente de transición, de proceso en curso, por lo que en la segunda ronda el 80% del grupo rechazó el enunciado: “Las personas llegadas de otro país siguen siendo inmigrantes, aún cuando lleven muchos años”.

— incluían a los hijos nacidos en España de padres nacidos en otro país; como se explica en el último apartado de resultados, en el documento final se aprobó que “ya no deberían considerarse inmigrantes” (anexo 1).

— suponían que eran inmigrantes sólo las personas procedentes de países pobres; idea rechazada por el grupo (88%).

Definición operativa. Se empezó por plantear cual era la mejor variable para definir quien es inmigrante entre el *país de nacimiento* y la *nacionalidad*. El 55% de los participantes se decantaron por la primera, el 36% por la segunda, y los demás hicieron otras propuestas. En la segunda ronda el 69% aprobó la combinación de ambas variables: haber nacido en el extranjero y no disponer de nacionalidad española. De los comentarios se deduce, por un lado, que quien prefiere la nacionalidad considera su adquisición como un paso fundamental en el proceso de asentamiento, y puede decirse que se deja no sólo de ser extranjero sino también inmigrante; mientras que hay quien considera este parámetro poco fiable, valorando que existen distintos requerimientos para la nacionalización, y defiende el país de nacimiento como variable que permite seguir en el tiempo a toda la población “inmigrada”, y descartar a los hijos de padres extranjeros nacidos en España. La nacionalidad fue más respaldada por los miembros de la administración y los juristas, mientras que médicos, universitarios o investigadores, sociólogos y los participantes nacidos en otro país se inclinaron por el país de nacimiento.

No fue posible consensuar una definición operativa de *país de origen*, entendiéndolo como el lugar que más condiciona al individuo en términos de nacer, crecer, educarse, socializarse. Tampoco hubo consenso sobre indicadores de *tiempo de asentamiento* para su inclusión en la definición operativa de inmigrante. Se descartaron los años

desde el empadronamiento o desde la consecución de un permiso de residencia, o el hecho de conseguir un permiso permanente; el 48% aprobó el uso del tiempo desde la llegada a España, siendo los puntos de corte propuestos de 5 ó 10 años, sin que se llegara al consenso sobre ninguno de los dos.

A partir de esta situación sin consenso se propuso considerar inmigrantes a las personas nacidas fuera de España “*hasta un tiempo determinado desde su llegada, que, dependiendo del interés o finalidad del estudio, se puede fijar en 5 ó 10 años.*” (anexo 1).

Así mismo se asumió que cuando no estuviera disponible el año de llegada, como es el caso de las estadísticas actuales, se contabilizarían como inmigrantes a las personas nacidas fuera de España que siguen teniendo nacionalidad extranjera.

Por otro lado, si los inmigrantes son personas que dejan de tener esta condición al cabo de unos años, para estudiar a toda la población inmigrada de origen extranjero se aceptó incluir a todas las personas residentes en España nacidas en otro país (anexo 1).

Para aplicar estas definiciones, el grupo recomienda que los sistemas de información y protocolos de investigación recojan

lugar de nacimiento, la nacionalidad y año de llegada a España. La primera sería la única variable indispensable para designar a la población inmigrada, aunque las otras dos serían fundamentales cuando se quiera restringir el análisis a los recién llegados o estudiar la relevancia del grado de asentamiento de una persona. Las definiciones consensuadas de personas inmigrantes e inmigradas y las variables necesarias para aplicarlas se resumen en la tabla 2.

Distinciones entre inmigrantes. En la primera ronda se preguntó si se consideraba legítima la distinción entre inmigrantes de países ricos o países pobres. El 80% aprobó el uso de la distinción en el estudio de los problemas y perfiles sociales y de salud, aunque lo aceptaron sólo el 50% de los sociólogos frente a todos los médicos y juristas, y se comentó la necesidad de ser cautos en su uso, sin por ejemplo atribuir a la condición de origen demasiadas consecuencias, pasando por alto las condiciones de vida en el lugar de destino. De hecho, se aprobó con un amplio margen que se tuvieran en cuenta otras características. Así, en la última ronda se pidió puntuar de 1 a 10 cada una de las características aprobadas según la importancia que se le otorgaba, la media de las puntuaciones dio lugar al orden en el cual estos factores se presentan en el documento final. El nivel de renta del país de nacimiento se consideró, en prácticamente

Tabla 2

Definiciones y variables para la población de origen extranjero

Termino	Definición		Variables necesarias
	Conceptual	Operativa	
Inmigrante	Persona que llega a un país dónde no ha nacido para fijar su residencia	1. personas nacidas fuera de España y que han llegado desde hace menos de 5 ó 10 ^a años 2. personas nacidas fuera de España y de nacionalidad extranjera	Lugar de nacimiento; año de llegada; domicilio**
Personas inmigradas	Todas las que han llegado de otro país	Personas nacidas fuera de España	Lugar de nacimiento; domicilio**

* El grupo no ha obtenido un consenso sobre este punto. Se sugiere valorar caso a caso dependiendo del objetivo del estudio y de la población que se quiere identificar.

** Necesario para distinguir de los turistas.

todos los subgrupos, menos importante que la situación socioeconómica del individuo, el género, la regularización administrativa y la región geográfica.

El debate sobre el uso de etnia y rasgos físicos. Se planteó considerar como determinante el aspecto físico clasificado como “occidental / no occidental”; con el fin de captar el efecto de la discriminación en quienes a simple vista aparecen como diferentes, y procedentes de países de baja renta. Por la misma razón en el apartado relativo a los hijos de inmigrantes inicialmente se propuso seguir a las “minorías visibles” como posible objeto de desigualdades, término que en Canadá se utiliza en el censo y es objeto de políticas de discriminación positiva¹⁴. Ambas propuestas fueron rechazadas por el grupo. En algunos comentarios existía acuerdo con la idea, pero no con los términos; en otros se rechazaba por el efecto estigmatizador de los conceptos y por su sin-sentido en el caso de las personas adoptadas. La propuesta de tener en cuenta raza o etnia como características determinantes tampoco fue bien recibida (73% de rechazo), así como el uso del término “minorías étnicas”. Quedaba claro que no deben confundirse los conceptos de inmigrante y de minoría étnica (cuando es frecuente en la literatura el uso del país de nacimiento para definir etnias^{15,16}), y que el término puede conllevar la idea de marginación e la imposición de etiquetas.

Términos adecuados. Este apartado fue discutido por el aparente objetivo de poner orden entre términos “políticamente” correctos o incorrectos, y llevó a pocos consensos. Destacó que el 60% de los participantes manifestó desacuerdo con el uso de la expresión “inmigrantes económicos” para hacer referencia a quienes proceden de países pobres. El 78% estuvo de acuerdo con la denominación “inmigrantes de países de renta alta (IPRA) e inmigrantes de países de renta media ó baja (IPRB)”. El 98% rechazó el uso de la expresión “inmi-

grantes ilegales” para aquellas personas que no disponen de permiso de residencia.

Términos y definiciones para los hijos de inmigrantes. En el documento final (anexo 1) se aprobó que no deberían considerarse inmigrantes, evitándose términos como “inmigrantes de segunda generación”. Algunos participantes matizaron que se trata en todo caso de una población con características propias respecto a los hijos de autóctonos, sin embargo no se pactó una definición de quiénes deberían estudiarse como producto de la inmigración y posible objeto de desigualdades, debido al rechazo de una parte del grupo a crear esta distinción.

DISCUSIÓN

El consenso entre personas con experiencias personales y laborales muy diversas se obtiene de la consideración de diversos puntos de vista y situaciones, sin embargo, el abandono de algunos participantes en el estudio determinó que en la segunda ronda el grupo estuviera compuesto en un 45% por médicos o por personas con formación en ciencias sociales pero trabajando en temas de salud, lo que podría haber centrado la mayoría de las respuestas a situaciones de este ámbito.

Por otro lado, el producto del consenso podría considerarse más ideológico que científico. De algún modo este aspecto resulta inherente al tema del estudio ya que, a modo de ejemplo, no puede existir una definición científicamente probada de lo que es un inmigrante. En buena medida se hace referencia a un constructo social, cuyo significado está fuertemente influenciado por el contexto histórico. De hecho, el método Delphi y las técnicas de consenso son recursos que se utilizan ante la falta de ciencia cierta, y en general tienden a sacar a la luz la opinión dominante del momento sobre el tema tratado. Lo que sí se ha pre-

tendido garantizar es la selección, a partir de fuentes objetivas, de una muestra de participantes con visiones de la realidad migratoria representativas de la mayoría de sectores expertos.

El papel y la influencia de los coordinadores del estudio constituye otro punto clave, ya que las preguntas y las opciones planteadas al principio, y las decisiones sobre los cambios en el cuestionario para avanzar en el debate y llegar a conclusiones pueden estar influidos por su visión y prioridades. Ciertamente se ha priorizado, por el interés en obtener recomendaciones para los sistemas de información y la investigación en salud, la obtención de definiciones operativas y recomendaciones claras sobre variables. Por lo demás, y para evitar dar ventaja a la visión de quien coordinó el trabajo, las respuestas y comentarios de los participantes se publicaron en su totalidad, y la introducción de nuevas preguntas siempre se justificó sobre la base de los resultados obtenidos y de las solicitudes recibidas. La satisfacción directamente expresada por algunos de los participantes sobre el desarrollo y gestión del debate apuntaría hacia la consecución de este objetivo.

Otro indicador claro de una buena participación es la cantidad de comentarios recibidos. Un incentivo para la participación viene dado por el método, ya que el anonimato en las respuestas y comentarios evita dinámicas de liderazgo, influencia o recelo propias de un grupo presencial, permitiendo que un participante pueda defender sus argumentos y cambiar sus opiniones con tranquilidad sin la influencia de otros miembros del grupo^{10,11}.

Para avanzar en cuestiones complejas que quedaron sin consenso, tal vez hubiera sido beneficiosa una reunión presencial final, sin embargo esta opción se desestimó teniendo en cuenta el descenso en la participación entre la primera y la tercera ronda, tanto en el número de participantes como en

la cantidad de comentarios. En este sentido, probablemente el consenso resultante de la reunión no hubiera sido ya representativo de la opinión del grupo, sino de la de sus componentes más motivados.

¿Tienen entonces los resultados validez interna y potencia? La impresión global refuerza esta tesis dado que el dintel requerido para el consenso (80%) era similar al de otros estudios^{12,13}, y en este caso el tema era muy indefinido y el grupo muy heterogéneo. El grado de participación indica que en general no hubo condescendencia en la aceptación de las propuestas. El análisis de las respuestas muestra una concordancia aceptable entre grupos de participantes de distinta procedencia geográfica y profesional. Si muchas frases del documento final pueden parecer obvias y de sentido común, hay que considerar el proceso de debate y “negociación” a partir del que se han obtenido, midiéndose cada palabra, con lo que su interpretación debe ser muy estricta.

¿A qué ámbitos pueden generalizarse y aplicarse? El primer objetivo era tener una base válida de consenso para elaborar recomendaciones en el ámbito de la información e investigación en salud en Cataluña. A pesar de esto, el estudio se ha diseñado para que sus resultados fueran aplicables al conjunto de las ciencias sociales. En este sentido, muchos participantes reconocieron la falta en sus contextos de trabajo, de un acuerdo claro, lo que hace pensar que las conclusiones del estudio puedan ser utilizadas en otras disciplinas. Respecto al ámbito geográfico a pesar de realizarse en Cataluña, y que el catalán fue la primera lengua de redacción del cuestionario y del documento conclusivo, la traducción del documento al castellano fue también aprobada por el grupo. Así mismo, la realidad de la inmigración en el conjunto del Estado presenta suficientes elementos comunes como para que permita a nuestro entender la utilización de los conceptos consensuados. La extrapolación a otros países europeos

podría resultar más compleja, aunque a falta de otros estándares, y teniendo en cuenta las diferencias de contexto, estas conclusiones pueden constituir un nuevo elemento de referencia.

¿Son relevantes los resultados obtenidos? ¿Es importante para las ciencias sociales y de la salud disponer de un consenso de expertos sobre la terminología correcta, cuando seguramente las prioridades de los recién llegados son otras? Consideramos que no se trata de consensuar aquello que resulta “políticamente correcto”, sino de aplicar el mayor rigor conceptual posible. Para avanzar en el conocimiento, es fundamental utilizar las mismas definiciones y categorías, como medida facilitadora de la comparabilidad entre estudios y para llegar a construir un modelo teórico coherente que impute los problemas a sus verdaderas causas.

¿Cuales son las principales implicaciones de este estudio? Como mensaje clave para quien aborda el estudio de la población extranjera en la información e investigación sanitaria, es fundamental reconocer que la definición de inmigrante no es neutra; debiendo especificarse siempre a quien se hace referencia con el término utilizado y evitando asumir que inmigrante y extranjero son sinónimos. Ello determina la necesidad de registrar el lugar de nacimiento además de la nacionalidad. Tampoco puede considerarse inmigrante sólo a aquella persona que procede de un contexto de pobreza, dado que la decisión de migrar se relaciona con múltiples factores. El adjetivo “inmigradas” puede resultar más adecuado para referirse a un conjunto de personas con distintos niveles de asentamiento, que tienen en común el haber nacido en un país distinto de aquel en el cual residen. Dicha definición puede llevar a “malclasificar” individuos hijos de españoles que por un hecho puntual nacieron en el extranjero; sin embargo, se trata de casos poco frecuentes que no deberían afectar estimaciones válidas

para el conjunto de la población. También se debe ser cuidadoso a la hora de hacer agrupaciones, que tampoco son neutras, y deberían responder a un modelo teórico sobre la causalidad de los fenómenos estudiados. El año de la llegada, la condición socioeconómica y otros factores tienen que estar registrados para no detenerse en las agrupaciones según el país de origen.

Al finalizar este trabajo quedan diversas cuestiones abiertas que pueden constituir otras tantas líneas de investigación: por ejemplo, la validez y relevancia de distintos indicadores de asentamiento, como el tiempo de residencia, o el concepto de “origen autopercebido” (de donde eres? de donde te sientes?), la relación entre diferencias visibles y discriminación¹⁷, como hablar de estas diferencias sin estigmatizar¹⁸ y los perfiles y características propias de los hijos de inmigrantes nacidos en nuestro país. La investigación en salud puede contribuir al conocimiento de en que medida estos factores influyen en la salud de las personas.

Finalmente, la experiencia de este estudio nos lleva a afirmar que en un ámbito todavía novedoso en este país pero en el cual muchas personas están trabajando, es importante impulsar iniciativas de diálogo, debate y colaboración entre disciplinas, y entre grupos dentro de las mismas, para unir esfuerzos en la comprensión de las necesidades de las personas inmigradas.

AGRADECIMIENTOS

En el estudio Delphi realizado participaron las personas que figuran a continuación, a las cuales los autores agradecen su colaboración.

Emily Ahonen, Estanislao Alonso, Xavier Alonso, Marcelo Amable, Teresa Añé, Francesc Auquer, Silvina Berra, Anna Cabot, Marcel Cano, Marta Comas, Francesc Cots, Gonzalo Escobar, Xavier Giró,

Elisabet González, Kàtia Lurbe, Juana Martín, Laura Mascarella, Elvira Méndez, Francisco Javier Moreno, Pau Mota, Mónica Nadal, Abdou Mawa Ndiaye, Andreu Oles-ti, Jesús Edison Ospina, Oscar Pascual, Victoria Porthé, Rosa Puigpinòs, Adil Qureshi, Luis Rajmil, Lluís Recolons, Carme Roca, Dan Rodríguez, Marc Sáez, Ghassan Saliba, Ramon Sanahuja, Elena Sánchez, Imma Sau, Vicky Serra-Sutton, Carlota Solé, Neus Torbisco y Josep Vilarmau.

BIBLIOGRAFÍA

1. Instituto Nacional de Estadística. Avance de padrón a 1 de enero de 2007. Datos provisionales. Disponible en: www.ine.es/inebase/ En: Demografía y población > Padrón municipal: explotación estadística y nomenclátor.
2. Berra S, Elorza Ricart JM, Bartomeu N, Hausmann S, Serra-Sutton V, Rajmil L. Necessitats en salut i utilització dels serveis sanitaris en la població immigrant a Catalunya. Revisió exhaustiva de la literatura científica. Barcelona: Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques. CatSalut. Departament de Sanitat i Seguretat Social. Generalitat de Catalunya; 2004.
3. Jansà JM, Borrell C. Inmigración, desigualdades y atención primaria: situación actual y prioridades. *Aten Primaria*. 2002; 29: 466-8.
4. Grupo de trabajo en salud internacional. Consideraciones y recomendaciones en inmigración y salud. Madrid: Consejo Asesor del Ministerio de Sanidad y Consumo; 2003. Documento interno.
5. Puigpinòs R, Borrell C. Sistemas de información e inmigración: entre la realidad y la utopía. Ponencia de la XVI Escuela de verano de Salud Pública; 19 de sep. 2005: Llatzaret de Maó.
6. Parella Rubio S. La població estrangera a Catalunya. En: Larios MJ, Nadal M. La immigració a Catalunya avui. Anuari 2004. Barcelona: Editorial Mediterrània, 2005.
7. Real Academia Española. Diccionario de la Lengua Española – Vigésima segunda edición [citado 10 de jun. 2007]. <http://buscon.rae.es/drae/>
8. Salazar A, Navarro-Calderon E, Abad I, Alberola V, Almela F, Borrás R et al. Diagnósticos al alta hospitalaria de las personas inmigrantes en la ciudad de Valencia (2001-2002). *Rev Esp Salud Publica*. 2003; 77: 713-723.
9. Migration Policy Group. Diversity Policies: Terminology and Monitoring [citado 26 de ene. 2006]. www.migpolgroup.com/diversity/infopages/2783.html
10. Jones J, Hunter D. Consensus methods for medical and health services research. *BMJ*. 1995; 311: 376-80.
11. Astigarraga E. El método Delphi [citado 10 de nov. 2006]. www.codesyntax.com/prospectiva/Metodo_delphi.pdf
12. Herdman M, Rajmil L, Ravens-Sieberer U, Bullinger M, Power M, Alonso J and the European Kidscreen and Disabkids groups. Expert consensus in the development of a European health-related quality of life measure for children and adolescents: a Delphi study. *Acta Paediatr*. 2002; 91: 1385-90.
13. Caminal J, Mundet X, Ponsà JA, Sánchez E, Casanova C. Las hospitalizaciones por ambulatory care sensitive conditions: selección del listado de códigos de diagnóstico válidos para España. *Gac Sanit*. 2001; 15: 128-141.
14. Department of Justice Canada. E-5.401, Employment Equity Act. *Canada Gazette* núm 18, 15/12/1995.
15. Stronks K, Ravelli AC, Reijneveld SA. Immigrants in the Netherlands: equal access for equal needs? *J Epidemiol Community Health*. 2001; 55: 701-707.
16. Norredam M, Krasnik A, Moller ST, Keiding N, Joost MJ, Sonne NA. Emergency room utilization in Copenhagen: a comparison of immigrant groups and Danish-born residents. *Scand J Public Health*. 2004; 32: 53-59.
17. Krieger N. Discrimination and health. En: Berkman LF, Kawachi I, editores. *Social Epidemiology*. New York: Oxford University Press, 2000. p. 36-75.
18. Bhopal R. Is research into ethnicity and health racist, unsound or important science? *BMJ*. 1997; 314: 1751.

Anexo 1

Documento de consenso final

Grupo Delphi para el consenso sobre definiciones y variables a utilizar para caracterizar la población de origen extranjero en el ámbito de la salud y de las ciencias sociales

Documento final de conclusiones

Definición de inmigrante. Se denomina inmigrante a la persona que llega a un país dónde no ha nacido para fijar su residencia.

La definición así redactada hace referencia a los inmigrantes internacionales (de un Estado al otro). La intención de fijar la residencia puede ser tanto temporal como permanente y no implica disponer de un permiso de residencia. No sólo quien procede de un país pobre es un inmigrante.

Consideraciones terminológicas. Los hijos nacidos en el Estado español de padres nacidos en otro país ya no se deberían considerar inmigrantes, ni, por lo tanto, denominar "inmigrantes de segunda generación" o personas "de origen inmigrante". Es mejor hablar de "hijos e hijas de inmigrantes" o de "hijos e hijas de familias inmigradas", recordando que, aun cuando puedan no disponer todavía de la nacionalidad española, deben considerarse españoles y catalanes a todos los efectos.

Las personas llegadas de otro país no siguen siendo "inmigrantes" de por vida. Por lo tanto, sería mejor hablar de personas "inmigradas" cuando se hace referencia a personas ya asentadas en nuestro país. Ninguno de estos términos debe servir, en todo caso, para etiquetar como "diferente", sino para distinguir en determinadas circunstancias, como estudiar problemáticas y desigualdades que les pueden afectar negativamente.

Definiciones operativas. En el ámbito de la investigación y para el análisis de datos específicos, se recomienda para uniformar criterios, utilizar una definición operativa que considere a las personas nacidas fuera del Estado español como inmigrantes hasta un tiempo determinado desde su llegada, que, dependiendo del interés o finalidad del estudio, se puede fijar en 5 ó 10 años (el grupo no consiguió consenso sobre este punto). Si el año de llegada no se encuentra disponible, se pueden considerar como inmigrantes las personas nacidas fuera de España con nacionalidad extranjera o, si sólo se hace referencia a población adulta, todas las personas con nacionalidad extranjera.

Cuando el interés se centra en todas las personas "inmigradas", se pueden considerar como tal todas las que viven en España y han nacido en otro país; siempre teniendo en cuenta la nacionalidad y el tiempo transcurrido desde la llegada como variables importantes para determinar el grado de asentamiento.

Variables necesarias. Por lo tanto, para definir y caracterizar a la población inmigrante y/o inmigrada, hace falta que los registros, sistemas de información y protocolos de investigación recojan el lugar de nacimiento de las personas, la nacionalidad y el año de llegada a España.

A la hora de estudiar los perfiles y problemas (de salud, sociales, etc.) de los inmigrantes, ante una realidad tan compleja y heterogénea, también es importante hacer distinciones según varias características, como son, en orden de importancia:

- Variables socioeconómicas (clase social, ocupación, nivel de renta...);
- Género / sexo;
- Disponer de una situación administrativa regularizada;
- Continente, región geográfica o país de procedencia (suponiendo que cuanto más sea posible diferenciar mejor, pero que a veces es necesario agrupar);
- Ser originario de un país de renta alta o de renta mediana / baja;
- Tener o no una nacionalidad de la Europa comunitaria;
- Nivel de estudios;
- Procedencia rural o urbana;
- Estatus de refugiado.

Finalmente, se rechaza que los inmigrantes sin permiso de residencia se denominen "ilegales", "irregulares" o en "situación ilegal", mientras que se puede hablar de inmigrantes "en situación irregular"; y se rechaza que tanto los inmigrantes como sus hijos se clasifiquen según tengan o no aspecto o rasgos físicos "occidentales".

ORIGINAL

INGRESOS HOSPITALARIOS POR ENFERMEDADES INFECCIOSAS: INCIDENCIA DESDE 1999 HASTA 2003 EN UN AREA SANITARIA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA

Antonio Guerrero Espejo y Sofía Tomás Dols

Unidad de Investigación en Patología Infecciosa. Hospital de La Ribera. Alzira. Valencia.

RESUMEN

Fundamento: La enfermedad infecciosa persiste en la actualidad como una de las principales causas de mortalidad y morbilidad. Su naturaleza dinámica justifica el estudio epidemiológico de las mismas. El objetivo del trabajo fue analizar la incidencia de enfermedades infecciosas que con mayor frecuencia condicionan el ingreso hospitalario.

Métodos: Se realizó un estudio de las personas ingresadas entre los años 1999-2003 cuyo diagnóstico principal al alta hospitalaria se hubiera codificado, de acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE 9-MC), como enfermedad infecciosa en el Conjunto Mínimo Básico de Datos. Se seleccionaron 2.010 códigos de enfermedades infecciosas en actividad y se concentraron en 25 grupos adaptados al CIE 9-MC. La población diana fue la correspondiente a un área de la Comunidad Valenciana.

Resultados: El 9,7% de los ingresos durante el periodo estudiado (8.585 registros) se debió a una enfermedad infecciosa. La media de edad de las personas afectadas fue 38 años, la mediana 37, la desviación típica 31 y el rango entre 0-102 años. Predominó el ingreso de varones (54,5%) sobre el de mujeres (45,5%). La tasa de incidencia de ingresos por enfermedades infecciosas fue de 728 casos/100.000 habitantes y año. La mayor tasa de ingreso se produjo en niños y ancianos. Los grupos de enfermedades con mayor número de ingresos fueron, en orden decreciente, las enfermedades infecciosas digestivas, respiratorias y genitourinarias.

Conclusión: Los ingresos hospitalarios por enfermedades infecciosas alcanzaron la décima parte de los ingresos y 7 de cada 1.000 habitantes al año requirió ser hospitalizado con motivo de una patología infecciosa. Fue mayor la incidencia de las enfermedades intestinales, de aparato digestivo, respiratorio y genitourinario en la población infantil pero también, aunque en menor proporción, en los mayores de 65 años.

Palabras clave: Enfermedades infecciosas. Ingresos hospitalarios. Incidencia

Correspondencia:

Antonio Guerrero Espejo.
Área de Diagnóstico Biológico, Hospital de La Ribera.
Ctra. Alcira-Corbera Km. 1, 46600
Alcira (Valencia), España.
Correo electrónico: aguerrero@hospital-ribera.com

ABSTRACT

Hospital Admissions for Infectious Diseases: 1999-2003 Incidence in one Health District in the Autonomous Community of Valencia, Spain

Background: Infectious diseases are still currently one of the leading causes of death and illness. Their dynamic nature justifies the epidemiological study thereof. This study is aimed at analyzing the incidence of infectious diseases most often conditioning hospital admissions.

Methods: A study was conducted of those individuals admitted to hospital during the 1999-2003 period whose main diagnosis at admission to hospital had been encoded according to the International Disease Classification (ICD 9-CM) as an infectious disease in the Minimum Basic Data Set. A total of 2,010 active infectious disease codes were selected and were grouped into 25 groups as per the ICD 9-CM. The target population was that of one district in the Autonomous Community of Valencia.

Results: A total of 9.7% of the admissions during the period under study (8,585 records) were due to an infectious disease. Those affected averaged 38 years of age, median age of 37, standard deviation 31 and the range of 1-102 years. The admissions of males (54.5%) prevailed over females (48.5%). The incidence rate of admissions due to infectious diseases was 728 cases / 100,000 inhabitants / year. The highest rate of admissions was among young children and the elderly. The groups of diseases showing the largest number of admissions were, in descending order, infectious digestive, respiratory and genitourinary diseases.

Conclusion: The hospital admissions due to infectious diseases totaled one tenth of the admissions, and 7 / 1,000 inhabitants / year required hospitalization for an infectious disorder. The highest incidence rates were found for intestinal diseases, digestive, respiratory and genitourinary tract diseases among the childhood-aged population, but also, although in smaller percentages, among individuals over 65 years of age.

Keywords: Communicable diseases. Incidence. Hospital.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad infecciosa persiste en la actualidad como una de las principales causas de mortalidad y morbilidad. Su naturaleza dinámica justifica el estudio epidemiológico de las mismas^{1, 2}. Si bien se han realizado diversos estudios epidemiológicos para conocer la incidencia real de la patología infecciosa, como causa de ingreso hospitalario, la mayor parte de los mismos, se han centrado en patologías concretas graves, como la neumonía, sin que se haya logrado conocer una estimación global de los ingresos hospitalarios o por algunos procesos infecciosos en países desarrollados³⁻⁷.

El uso del conjunto mínimo de datos del hospital ha revelado su importancia como fuentes de información de la salud incluyendo el campo de enfermedades infecciosas⁷. La información de las enfermedades infecciosas contenida en los registros de alta hospitalaria puede ser inestimables para la toma de decisión en la política sanitaria en países en vías de desarrollo con índices elevados de enfermedades infecciosas^{4, 8}, pero también en países desarrollados tiene utilidad⁹. El objetivo general ha sido conocer la incidencia de enfermedades infecciosas atendidas en el hospital en función del diagnóstico principal de ingreso, y analizar los grupos de los distintos procesos infecciosos de forma comparativa entre niños, adultos y personas mayores.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Se ha realizado un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo, de población ingresada en el Hospital de la Ribera cuyo diagnóstico principal fue una enfermedad infecciosa, mediante la revisión de 88.680 episodios de ingreso durante cinco años, desde enero de 1999 a diciembre del 2003,

a través de los datos contenidos en el conjunto mínimo básico de datos al alta hospitalaria (CMBD) de los pacientes cuya fecha de alta hospitalaria fuese anterior al 1 de enero del 2004.

Lugar del estudio

El Departamento de Salud 11 de la Comunidad Valenciana está situado en el sur de la provincia de Valencia y la atención especializada la cubre el Hospital de La Ribera, desde el 1 de enero de 1999 con una media de camas de 262. Satisface la demanda de atención sanitaria generada en la comarca de La Ribera de la Comunidad Valenciana que abarca una población distribuida en más de 40 poblaciones. La institución cuenta con todos los servicios sanitarios especializadas salvo trasplantes, quemados y cuidados intensivos de neonatología. El soporte físico de la historia clínica se encuentra en formato electrónico.

El Departamento de Salud 11 de la Comunidad Valenciana tuvo una población anual media asignada (por la Conselleria de Sanidad) de 236.230 habitantes¹⁰ lo que representaba aproximadamente un 5,72% de la población total de esta Comunidad. La densidad de población del área era de 181,14 - 272,74 habitantes/Km² El 76,86 % de la población vivía en municipios de más de 10.000 habitantes.

El porcentaje de hombres es inferior (49,2%) al de mujeres (50,8%) y predominaron las edades medias de la vida.

Episodios de ingreso analizados

Se han revisado un total de 88.680 episodios de ingresos hospitalarios analizando el ítem de diagnóstico principal contenidos en el CMBD de los pacientes dados de alta en el Hospital de la Ribera durante los años 1999, 2000, 2001, 2002 y 2003 cuyo diag-

nóstico principal a su alta fuese codificado como una enfermedad infecciosa en el CMBD.

El número de ingresos anuales han sido los siguientes. En los tres primeros años de funcionamiento del hospital, el número de ingreso ascendió: en 1999 ingresaron un total de 13.348 pacientes; en el 2000, 17.503 y en el 2001, 19.204. Se siguió un ascenso progresivo más discreto del número de altas hospitalarias en los años sucesivos: en el 2002, 19.206 y en el 2003, 19.414.

Definición de caso

Un ingreso hospitalario por enfermedad infecciosa se consideró a un paciente ingresado en el hospital de la Ribera con un diagnóstico principal de ingreso por enfermedad infecciosa de acuerdo con el juicio del médico que dio de alta al paciente.

Se seleccionó a cualquier paciente cuyo proceso nosológico fuera codificado de acuerdo con la CIE 9 MC, cuarta edición actualizada en enero del 2002 con alguno de los 2.010 códigos que hacen referencia a enfermedades infecciosas.

Se incluyeron todos los códigos del capítulo 1 de la CIE 9 MC que hace referencia a las enfermedades infecciosas salvo los efectos tardíos de enfermedades infecciosas y parasitarias (códigos 137-139): enfermedades infecciosas intestinales (códigos del 001 al 009); tuberculosis (010-018); enfermedades bacterianas zoonóticas (020-027); enfermedades bacterianas (030-041); infección del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) (042); poliomiéltis y otras enfermedades virales del sistema nervioso central no transmitidas por artrópodos (045-49); enfermedades virales acompañadas de exantema (050-057) enfermedades virales portadas por artrópodos (060-066); otras enferme-

dades debidas a virus y chlamydiae (070-079); rickettsiosis y otras enfermedades portadas por artrópodos (080-088); sífilis y otras venéreas (090-099); otras enfermedades espiroquetales (100-104); micosis (110-118); helmintiasis (120-129) y, por último, otras enfermedades infecciosas y parasitarias (130-136).

Además, se incluyeron algunos códigos, que también hacen referencia a enfermedades infecciosas, seleccionados de los capítulos 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, y 17 que respectivamente se refieren a las siguientes entidades: enfermedades del sistema nervioso central y órganos de los sentidos; enfermedades del aparato circulatorio; enfermedades del aparato respiratorio; enfermedades del aparato genitourinario; infección en gestación parto y puerperio; enfermedades de la piel y de los tejidos subcutáneos; enfermedades músculo-esquelético-conectivas; infecciones con origen en el periodo perinatal; infección por dispositivo, implante, injerto o posquirúrgica. Se excluyeron algunos errores de codificación detectados al revisar la historia clínica y a pacientes que reingresaban en cortos espacios de tiempo por el mismo proceso (se eliminaron los ingresos sucesivos). Por tanto las fuentes de información fueron los datos establecidos en el CMBD complementados con los datos existente en la historia clínica informatizada de atención especializada (SIAS).

Registro y análisis de las Variables

La recogida de datos se hizo de forma automatizada empleando una aplicación informática a través de los registros citados. Posteriormente se depuraron los datos eliminando algunos errores de codificación.

Las variables principales fueron los diagnósticos de patología infecciosa como causa principal de ingreso detectados a través del sistema de codificación de la CIE-9

MC y las sociodemográficas (edad, sexo y año de ingreso). Se estudio la presencia o ausencia de 2010 entidades nosológicas de la CIE-9-MC.

Los datos se archivaron en tablas de Excel donde se crearon campos para la identificación del paciente y episodio de ingreso, edad, sexo, lugar de residencia, fecha de ingreso, alta y codificación y código de la CIE -9MC, entre otros. Para el análisis de los datos, se agruparon las enfermedades infecciosas en 25 grupos.

Análisis estadístico

Se ha calculado la tasa de incidencia de ingresos por patología infecciosa estratificada por distintos tipos de enfermedades infecciosas y edades. Se consideró que la población de la Ribera atendida en el Hospital era una población dinámica estable de 236.230 habitantes; dicha cifra se obtuvo a partir de la población anual media asignada por la conselleria de sanidad teniendo en cuenta los datos del censo¹⁰. Se ha empleado una estadística descriptiva para la organización y resumen de los datos observados utilizando Excel y el paquete estadístico SPSS.

RESULTADOS

Se detectaron 8585 registros válidos de pacientes cuyo diagnóstico principal en el ingreso fue una enfermedad infecciosa entre los 88 680 ingresos hospitalarios de los años 1999 a 2003. Por tanto, la tasa de ingresos por enfermedades infecciosas en relación con el número total de ingresos hospitalarios fue de 9,69 % siendo la tasa de incidencia de ingresos por enfermedades infecciosas de 727,60/100.000 habitantes y año.

La media de edad de estos pacientes fue de 38 años, la mediana de 37 y la desvia-

ción típica de 31 (rango 0-102 años). La mayor frecuencia de ingresos se produjo en las edades extremas de la vida (niños y ancianos). Predominó el ingreso de varones con 4675 casos (54,5%) sobre el de mujeres con 3910 casos (45,5%).

El número de casos codificados por alguna enfermedad infecciosa, a lo largo de los años, ha ido aumentando progresivamente en relación al incremento progresivo de actividad de la institución y se mantuvo en todos los años el predominio del ingreso de hombres.

Ingresos absolutos e incidencia por grupos de enfermedades

Como puede observarse en la tabla nº 1, los grupos de enfermedades que ocasionó un mayor número de ingresos por orden de frecuencia fueron las enfermedades del aparato respiratorio, del aparato genitourinario y del aparato digestivo (no intestinales). No obstante, el mayor número de ingresos correspondió a las enfermedades digestivas si se incluye la suma de los procesos codificados en el capítulo 9 de la CIE-9-MC (enfermedades de aparato digestivo) y las correspondientes a las enfermedades infecciosas intestinales (códigos 001-009) del capítulo 1. En la tabla, aparecen agrupadas diversos tipos de enfermedades infecciosas indicando la tasa de incidencia (de acuerdo con la población del área) y el número absoluto de ingresos distribuidos según los grupos etarios.

Entre los diversos tipos de enfermedades infecciosas que dieron lugar a ingresos contabilizados en números absolutos a lo largo del periodo de estudio predominaron las enfermedades bacterianas, intestinales, digestivas, genitourinarias y respiratorias. Destacó que las enfermedades del grupo "enfermedades bacterianas" predominaron en los mayores de 64 años, las del grupo

Tabla 1

Tasa de incidencia y número de ingresos absolutos en los 5 años por grupo de enfermedades

Grupo de enfermedades	Incidencia/100.000 habitantes y año				Nº de ingresos en 5 años			
	0 -14	14 - 64	> 64	Total	0 -14	14 - 64	> 64	Total
Población	35.321	162.48	4	42.947	240.75	2		
Enf bacterianas	28,3	13,4	227,3	53,7	50	109	488	647
Enf bacterianas zoonosicas	1,1	0,6	1,9	0,9	2	5	4	11
Enf infecciosas intestinales	384,5	14	48,4	74,5	679	114	104	897
Enf músculo-esquelético-conectivo	7,4	7	14,4	8,4	13	57	31	101
Enf virales acompañadas de exantema	26	2	3,3	5,7	46	16	7	69
Enf virales sn c no transm. por artrópodos	18,7	1,5	1,9	4,1	33	12	4	49
Enf virales por artrópodos	0	0,1	0	0,1		1		1
Enf de la piel y de los tejidos subcutáneos	20,4	13,4	32,6	17,9	36	109	70	215
Enf del ap. circulatorio	0	6,9	9,3	6,3		56	20	76
Enf del ap. digestivo	165,9	109,5	115	118,8	293	890	247	1430
Enf del ap. genitourinario	165,3	79,5	421,4	153,1	292	646	905	1843
Enf del ap. respiratorio	689,7	44,2	221,7	170,5	1.218	359	476	2053
Enf sn y de los órganos de los sentidos	44,2	10,5	14,9	16,2	78	85	32	195
Helmintiasis	0,6	2,8	7,9	3,4	1	23	17	41
Infec asociadas al vih	0,6	8,6	0,5	6	1	70	1	72
Infec con origen en el periodo perinatal	39,1	0	0	5,7	69			69
Infec por dispositivo, implante o injerto	1,1	10,3	65,2	18,8	2	84	140	226
Infec. en gestación parto y puerperio	0	2,7	0	1,8		22		22
Micosis	1,7	1	7,9	2,3	3	8	17	28
Otras enf virales y clamidias	78,1	24,1	20	31,3	138	196	43	377
Otras espiroquetosis	0	0,7	0,5	0,6		6	1	7
Otras infec y parasitarias	1,1	2,3	1,9	2,1	2	19	4	25
Rickettsiosis y otras enf por artrópodos	0,6	0,5	0	0,4	1	4		5
Sífilis y otras enfermedades venéreas	0	0,2	0	0,2		2		2
Tuberculosis	5,7	9,7	11,6	9,5	10	79	25	114
Total	8.400	1.829,1	6.138	3.561,8	2.967	2.972	2.636	8.575

“enfermedades infecciosas intestinales” en niños, las del grupo “enfermedades de la piel y tejido subcutáneo” y “genitourinario” en adultos, las del grupo de “infecciones respiratorias” en niños y la tuberculosis en adultos.

Al comparar la incidencia media de ingresos de niños, adultos y mayores por

100.000 habitantes y año en el área de la Ribera, se detectan notables diferencias entre algunos grupos y con respecto a la frecuencia relativa de ingresos. Fue mayor la incidencia de las enfermedades intestinales, de aparato digestivo, respiratorio y genitourinario en niños pero también, aunque en menor proporción, en mayores de 65 años.

Frecuencia de los diagnósticos de alta e incidencia de algunas enfermedades

Ejemplo de la incidencia de alguna de las enfermedades más frecuentemente codificadas como causa principal de ingreso fueron las siguientes.

Para la apendicitis, sumando los datos de diversos códigos, fue 96/100.000 habitantes y año; predominó, como diagnóstico principal, la apendicitis sin mención de peritoni-

tis seguida en segundo lugar de la apendicitis aguda con absceso peritoneal y en tercer lugar de la apendicitis aguda con peritonitis generalizada.

La incidencia de pielonefritis fue de 68/100.000 habitantes y año, excluyendo epígrafes sobre infecciones urinarias que no hacían referencia a infecciones urinarias altas. No obstante, las infecciones de vías urinarias no codificadas como pielonefritis se diagnosticaron con una similar frecuencia.

Tabla 2

Incidencia de los grupos de enfermedades por años de ingreso

Nombre grupo	1999	2000	2001	2002	2003	1999-2003
Enf bacterianas	36	39	55	67	72	54
Enf bacterianas zoonósica	1	0	0	2	2	1
Enf infecciosas intestinales	55	83	81	72	82	75
Enf músculo-esquelético-conectivo	5	10	12	7	7	8
Enf virales acompañadas de exantema	5	6	5	8	5	6
Enf virales del snc no transmitida por artrópodos	3	4	3	5	6	4
Enf virales por artrópodos	0	0	0	0	0	0
Enf de la piel y de los tejidos subcutáneos	17	16	17	12	27	18
Enf del ap. circulatorio	2	6	7	6	10	6
Enf del ap. digestivo	121	125	116	111	121	119
Enf del ap. genitourinario	113	133	172	161	187	153
Enf del ap. respiratorio	133	158	166	193	203	171
Enf del sn y de los órganos de los sentidos	15	16	13	16	20	16
Helmintiasis	2	6	3	4	2	3
Infec asociadas al vih	0	0	4	14	13	6
Infec con origen en el periodo perinatal	3	7	5	6	7	6
Infec por dispositivo, implante o injerto	5	18	17	26	29	19
Infec en gestación parto y puerperio	1	0	2	4	2	2
Micosis	2	0	3	3	3	2
Otras enf virales y clamidas	17	29	34	33	43	31
Otras espiroquetosis	0	1	0	1	0	1
Otras infec y parasitarias	0	2	1	5	2	2
Rickettsiosis y otras enf por artrópodos	1	0	0	0	0	0
Sífilis y otras enfermedades venéreas	0	0	0	0	0	0
Tuberculosis	12	6	10	9	10	10
Total general	552	666	727	767	854	713

Entre las infecciones respiratorias destacamos la bronquiolitis con una incidencia de 55/100.000 habitantes y año y la neumonía con una incidencia de 20/100.000 habitantes y año.

Entre las infecciones intestinales, mencionamos a la gastroenteritis por *Salmonella* y 23/100.000 habitantes y año y a la diarrea por rotavirus con una incidencia de 9,48 por 100.000 habitantes y año.

La tasa de incidencia de las infecciones del sistema nervioso y órganos de los sentidos fue de 16,2 casos/100.000 habitantes y año, aunque entre los niños esa incidencia se elevó a 44,2 casos/100.000 habitantes y año.

La tasa de incidencia de ingresos por meningitis infecciosas fue de 8 casos/100.000 habitantes y año. El mayor número de ingresos correspondieron a las meningitis víricas no filiaadas (35,1% de los casos) y la meningitis neumocócica (16% de los casos).

La tasa de ingresos por micosis fue de 2,3 por 100.000/habitantes y año en la población general con un enorme predominio de las mismas en personas mayores donde alcanzó la tasa de 7,9 por 100.000/habitantes y año.

Los siguientes grupos de enfermedades alcanzaron una incidencia inferior a 1 caso por 100.000 habitantes y año: enfermedades bacterianas zoonóticas, enfermedades virales transmitidas por artrópodos, rickettsiosis y otras enfermedades transmitidas por artrópodos, sífilis y otras enfermedades venéreas así como otras espiroquetosis.

Análisis de frecuencias por año

Al comparar las frecuencias correspondientes a los años 1999, 2000, 2001, 2002 y 2003 se observa un incremento de los casos

pero no existieron diferencias significativas en cuanto a la edad, sexo, ni distribución de enfermedades por año, salvo el menor número de ingresos codificados como infecciones asociadas al VIH en los primeros años (tabla nº 2).

DISCUSIÓN

Siete personas por cada 1000 habitantes y año requirieron un ingreso hospitalario por una enfermedad infecciosa. Esta tasa de ingresos por enfermedades infecciosas, representa la mitad de la detectada en 1994 en Estados Unidos donde la tasa de hospitalización para enfermedades infecciosas fue de 15,4 por 1000 habitantes². Entre las principales razones de la reducción de las enfermedades infecciosas en el mundo en el último siglo se encuentra la mejora de la atención sanitarias y de higiene, el uso masivo de vacunas efectivas y el uso de agentes antimicrobianos.

No obstante, y a pesar del nivel sanitario de España, una décima parte de los ingresos hospitalarios (9,69%) se debió a una enfermedad infecciosa. Existen pocos datos en la literatura, para comparar estas tasas entre diversos países y además no se han empleado métodos idénticos en la obtención de los mismos⁹ (2;9;11). Así, Mills y colaboradores durante el periodo 1988-2000, detectó un 12.6%, aunque incluía también los efectos tardíos de enfermedades infecciosas o consecuencia del tratamiento o profilaxis de enfermedades infecciosas¹¹.

El predominio de ingresos de varones (54,5%) sobre el de mujeres (45,5%) a pesar del mayor porcentaje de mujeres que de hombres en la población atendida sugiere un mayor riesgo del hombre a padecer una enfermedad infecciosa grave que requiera atención hospitalaria.

La mayor frecuencia de ingresos en números absolutos se produce en las edades

extremas de la vida (niños y ancianos) pero es variable el número absoluto de ingresos según la edad en los distintos grupos de enfermedades. No obstante, al tener en cuenta la población del área, encontramos diferencias notables en las tasas de incidencia según la edad de los pacientes ingresados: en niños fue mayor la incidencia de las enfermedades intestinales, de aparato digestivo, respiratorio y genitourinario pero también, aunque en menor proporción, en los mayores de 65 años. Se deduce que los niños están sometidos a un mayor riesgo de padecer una enfermedad infecciosa que requiere ingreso que los otros grupos de población.

Las diarreas continúan siendo una causa frecuente de hospitalización en los países desarrollados, especialmente entre niños¹². Incluso entre adultos, la diarrea puede representar un 1.5% de todas las hospitalizaciones¹³. Entre las enfermedades infecciosas intestinales en el área sanitaria estudiada destaca por su frecuencia la gastroenteritis por *Salmonella*, con una incidencia de 23 casos por 100.000 habitantes y año, y, entre las no bacterianas, la diarrea por rotavirus con una incidencia de 9,5 por 100000 habitantes y año. La importancia relativa de todas las causas de diarreas se ha analizado en otros países mediante un sistema similar al CMBD. Así, Nelson y col. en Hong Kong detectaron que el 11% de los niños de menos de 5 años dados de alta lo fueron con el diagnóstico primario de diarrea de las cuales el 74% fueron codificadas como no específicas, 10,4 % como por rotavirus, el 11% como por *Salmonella* y el 5% como otras víricas o bacterianas¹⁴. Otros sistemas de información centrados en la microbiología o en una entidad concreta pueden ofrecer datos más ajustados en cuanto a la etiología. Así, un 14% de los patógenos responsables de gastroenteritis corresponde a rotavirus en el sistema nacional de información microbiológica; Otros autores han estimado incidencias

anuales de hospitalización por rotavirus entre 1-2,5 casos por 1000 niños de 5 años o menor edad (durante el invierno, 2.5 por 1000)^{15, 16}.

La apendicitis, seguida de la colecistitis, fue la infección intraabdominal predominante. La incidencia de apendicitis de 96 casos por 100.000 habitantes y año, mide la incidencia real de esta enfermedad ya que su diagnóstico condiciona el ingreso hospitalario. En USA la tasas de apendicitis como causa de ingreso hospitalario se aproxima al 0,6% de los ingresos¹⁷; nuestra tasa es superior, 1,3% de todos los ingresos, y un 13% de los ingresos por patología infecciosa. La proporción de casos de apendicitis con perforación es superior en personas mayores¹⁸.

Causas frecuentes de ingreso por infección respiratoria son la neumonía o bronquiolitis. Se estima que la incidencia de la neumonía adquirida en la comunidad alcanza, una incidencia de 2-10 casos por 1.000 habitantes/año¹⁹⁻²¹. La incidencia como causa principal de ingreso, inferior a lo esperada, sugiere que se haya codificado algunos ingresos con neumonía bajo otros epígrafes. Además, aunque entre los patógenos más frecuentes de la neumonía adquirida en la comunidad están *S. pneumoniae*, *H. influenzae*, *Chlamydia pneumoniae* y *Legionella pneumophila*^{22,23,24;25,26}, no predominaron estos patógenos pues en la codificación se especificó con mayor frecuencia, como diagnóstico principal, la etiología estafilocócica, por *Pseudomonas* y viral; posiblemente el CMBD al alta no permita un conocimiento adecuado de la distribución etiológica de las neumonías. La bronquiolitis es una de las principales causas de hospitalización en los niños con menos de un año. La incidencia de ingresos por bronquiolitis por el virus respiratorio sincitial (55 casos/100.000 habitantes y año en el área de la Ribera) superó al de otros patógenos de acuerdo con otros estudios²⁷.

Una de las fuentes de información sanitaria de un país es el conjunto mínimo básico de datos al alta hospitalaria pero tiene limitaciones de cobertura si se considera solo el diagnóstico principal del alta hospitalaria. Pueden ser poco sensibles para determinados diagnósticos y un mismo diagnóstico puede codificarse de diferente manera. Si se comparasen, con bases de datos microbiológicas podrían encontrarse deficiencias. En 1998, Madsen y colaboradores determinaron la calidad de los datos del registro del sepsis en una base de datos del alta del hospital, comparando datos del alta con datos de una base de datos automatizada del bacteriemia en un departamento regional de microbiología clínica; concluyeron que el registro del alta del hospital reveló clasificaciones equivocadas, y el sistema fue encontrado no conveniente para la vigilancia del bacteriemia²⁸.

No obstante, este recurso posee un gran potencial aunque los datos basados en estudios de la causa principal de ingreso solo pueden dar lugar a una aproximación de la incidencia real de las enfermedades infecciosas en atención especializada ya que no van a tener en cuenta las infecciones nosocomiales producidas durante el ingreso ni los diagnósticos secundarios. Estas bases de datos excluyen también los diagnósticos de pacientes en atención primaria o consultas externas hospitalarias por procesos no graves. Prescinden además de los correspondientes a los pacientes atendidos en los servicios de urgencia y a los fallecimientos no ingresados en el hospital. Las tasas de ingresos por tuberculosis solo son un reflejo de la incidencia de la enfermedad. Así fue de 9,5 por 100.000/habitantes y año en la población general, se reduce en niños a 5,7% por 100.000/habitantes y año y se eleva en las personas mayores a 11,6% por 100.000/habitantes y año, probablemente como expresión del envejecimiento del sistema inmunitario (primario o secundario a otras enfermedades) que facilita la reactivación de la enfermedad tuberculosa; no obs-

tante nuestras cifras reales (incluyendo diagnósticos de consultas) son un cerca de un 50% superiores.

Sin embargo, el gran volumen de datos que proporciona, fácilmente disponibles, del ingreso hospitalario representa una fuente atractiva para la investigación epidemiológica. La información del conjunto mínimo de datos del hospital, cuando se utiliza correctamente, pueden ser una herramienta eficiente para la vigilancia, la identificación de la tendencia de la salud, y el estudio epidemiológico en enfermedades infecciosas aunque se debe complementar con otros registros entre los que destacan los microbiológicos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Armstrong GL, Conn LA, Pinner RW. Trends in infectious disease mortality in the United States during the 20th century. *JAMA* 1999; 281:61-6.
2. Simonsen L, Conn LA, Pinner RW, Teutsch S. Trends in infectious disease hospitalizations in the United States, 1980-1994. *Arch Intern Med* 1998; 158:1923-8.
3. Almirall J, Bolibar I, Vidal J, Sauca G, Coll P, Niklasson B, et al. Epidemiology of community-acquired pneumonia in adults: a population-based study. *Eur Respir J* 2000; 15:757-63.
4. Campbell JD, Sow SO, Levine MM, Kotloff KL. The causes of hospital admission and death among children in Bamako, Mali. *J Trop Pediatr* 2004 Jun; 503.-:158-63.
5. Dembek ZF, Carley K, Siniscalchi A, Hadler J. Hospital admissions syndromic surveillance--Connecticut, September 2001-November 2003. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2004 Sep 24; 53 Suppl:50-2.
6. Hviid A, Wohlfahrt J, Stellfeld M, Melbye M. Childhood vaccination and nontargeted infectious disease hospitalization. *JAMA* 2005 Aug 10; 294: 699-705.
7. Martin GS, Mannino DM, Eaton S, Moss M. The epidemiology of sepsis in the United States from 1979 through 2000. *N Engl J Med* 2003; 348: 1546-54.

8. Koutsavlis AT. Hospital discharge databases in the surveillance of infectious diseases: Is their use warranted? *Int J Infect Dis* 2001; 5:59-62.
9. Baum S. Trends in ID-Related Hospitalizations -- The Bugs Are Winning. *Jl Watch Infect Dis* 1988; 158:1813-8.
10. La Ribera Departamento 11 de Salud. Datos Demográficos en Area de Salud. Información Institucional <http://www.hospital-ribera.com/>, última visita 2007 Jul 22.
11. Mills CF, Tobias M, Baker M. A re-appraisal of the burden of infectious disease in New Zealand: aggregate estimates of morbidity and mortality. *N Z Med J* 2002; 115.
12. Jin S, Kilgore PE, Holman RC, Clarke MJ, Gangarosa EJ, Glass RI. Trends in hospitalizations for diarrhea in United States children from 1979 through 1992: estimates of the morbidity associated with rotavirus. *Pediatr Infect Dis J* 1996; 155: 397-404.
13. Mounts AW, Holman RC, Clarke MJ, Bresee JS, Glass RI. Trends in hospitalizations associated with gastroenteritis among adults in the United States, 1979-1995. *Epidemiol Infect* 1999; 123:1-8.
14. Nelson EA, Tam JS, Yu LM, Glass RI, Parashar UD, Fok TF. Surveillance of childhood diarrhoeal disease in Hong Kong, using standardized hospital discharge data. *Epidemiol Infect* 2004; 4:619-26.
15. Gil A, Carrasco P, Jimenez R, San-Martin M, Oyaguez I, Gonzalez A. Burden of hospitalizations attributable to rotavirus infection in children in Spain, period 1999-2000. *Vaccine* 2004; 22:2221-5.
16. Visser LE, Cano Portero R, Gay NJ, Martinez Navarro JF. Impact of rotavirus disease in Spain: an estimate of hospital admissions due to rotavirus. *Acta Paediatr Suppl* 1999; 88:72-6.
17. Davies GM, Dasbach EJ, Teutsch S. The burden of appendicitis-related hospitalizations in the United States in 1997. *Surg Infect Larchmt.* 2004; 52:160-5.
18. Luckmann R. Incidence and case fatality rates for acute appendicitis in California. A population-based study of the effects of age. *Am J Epidemiol* 1989; 129:905-18.
19. Telenti A. Estudio epidemiológico multicéntrico sobre neumonía en España. *Med Clin (Barc)*. 1983; suppl 1:11-26.
20. Monge V, San Martin VM, Gonzalez A. The burden of community-acquired pneumonia in Spain. *Eur J Public Health* 2001; 4:362-4.
21. May DS, Kelly JJ, Mendlein JM, et al. Surveillance of major causes of hospitalization among the elderly, 1988. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1991; 40:7-21.
22. Pacheco A, González-Sainz J, Arocena C, Rebolgar M, Antela A, Guerrero A. Community-acquired pneumonia caused by *Chlamydia pneumoniae* strain TWAR in chronic cardiopulmonary disease in the elderly. *Respiration* 1991; 58:316-20.
23. Guerrero A, Wang SP, González Sáinz, Quereda C, Grayston JT. Prevalencia de la infección por *Chlamydia pneumoniae* en neumonías en una muestra de población hospitalaria española. *Med Clin* 1991; 96:285-6.
24. Guerrero A, González-Sainz J, Antela A. Epidemiología de la infección por *Chlamydia pneumoniae* en España. *Enf Infecc Microbiol Clin* 1991; 910: 660-1.
25. Antela A, Guerrero A, Meseguer MA, Gonzalez-Sainz U, Escudero R, Perez-Elias MJ, et al. Neumonías extrahospitalarias: estudio prospectivo de 101 pacientes adultos e inmunocompetente durante un año. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 1993; 10:525-30.
26. Erice A, Romero-Vivas J, Martínez-Beltrán J, Guerrero A, Bouza E. Neumonía por *Pseudomonas aeruginosa* de adquisición extrahospitalaria en un paciente no inmunodeprimido. *Med Clin (Barc)*. 1983; 81:811-2.
27. Leader S, Kohlhasse K. Respiratory syncytial virus-coded pediatric hospitalizations, 1997 to 1999. *Pediatr Infect Dis J* 2002; 217:629-32.
28. Madsen KM, Schonheyder HC, Kristensen B, Nielsen GL, Sorensen HT. Can hospital discharge diagnosis be used for surveillance of bacteremia? A data quality study of a Danish hospital discharge registry. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1998; 19:175-80.

CARTA A LA DIRECCIÓN

USOS DE LAS RESTRICCIONES GEOGRÁFICAS EN PUBMED

José María Valderas Martínez

Clinical Lecturer, National Primary Care Research and Development Center, The University of Manchester, Reino Unido.

En el excelente artículo de revisión sobre las publicaciones relacionadas con la evaluación de la Atención Primaria en España¹, los autores presentan unos criterios de restricción geográfica para la principal base de datos (Index Medicus-Medline) que merecen comentario y que pueden explicar el escaso rendimiento obtenido (5,7% del total).

En primer lugar, la elección del criterio MeSH "Spain/España" es menos sensible que el uso del término libre "Spain" (automáticamente traducido por el sistema a la combinación (OR) de término MeSH y de texto libre) y mucho menos sensible que la restricción por filiación del autor ("SpainadJ"), que proporciona tres veces más referencias^{2,3}. Es muy posible que algunos de los trabajos atribuidos a un centro español no se refieran a evaluaciones realizadas en España, pero es razonable suponer que la gran mayoría sí. Más sorprendente aún es la elección de un único término de restricción, habida cuenta de que la gran mayoría de los trabajos previos similares han utilizado de forma sistemática la combinación de varios términos⁴⁻⁹.

La exhaustiva revisión de citas apuntada en el artículo, así como la búsqueda de litera-

tura gris, habrán paliado en gran medida las deficiencias señaladas, permitiendo recuperar por estas otras vías las publicaciones no identificadas directamente en la base de datos. Pero la utilización de un filtro más adecuado habría resultado en un procedimiento más eficiente. Afortunadamente desde hace escasos meses se dispone de un filtro geográfico para PubMed concebido precisamente con el objetivo de facilitar la identificación de estudios realizados en población española³. Este filtro, disponible de forma gratuita en la publicación referenciada, ha demostrado ser válido, incrementando substancialmente la identificación de documentos y alcanzando simultáneamente una sensibilidad y especificidad excelentes ($S=0,9$ y $E=1,0$)³.

Específicamente en el campo de la Salud Pública en España la disponibilidad de un criterio de restricción geográfica local válido y fiable es de especial interés tanto para el estudio de la situación de un problema dado en nuestro país como para la obtención de información sobre el impacto de políticas de salud nacionales o de intervenciones centradas en los individuos.

BIBLIOGRAFÍA

1. De Lorenzo-Cáceres Ascanio A, Otero Puime A. Publicaciones sobre evaluación de la atención primaria en España tras 20 años de reforma (1984-2004). Análisis temático y bibliométrico. Rev Esp Salud Pública. 2007;81(3): 131-45.

2. National Library of Medicine (US). Medline Internet.-. Bethesda: National Library of Medicine (US); 2005.
3. Valderas JM, Mendivil J, Parada A, Losada-Yanez M, Alonso J. Construcción de un filtro geográfico para la identificación en Pubmed de estudios realizados en España. *Rev Esp Cardiol.* 2006;59(12):1244-51.
4. Barenys M, Recasens MA, Camps J, Salas-Salvado J. La producción científica española sobre alimentación y nutrición de 1987 a 1990. *Med Clin (Barc).* 1992;99:9-12.
5. Guardiola E. Algunas consideraciones sobre la búsqueda de estudios españoles en bases de datos internacionales. *Med Clin (Barc).* 1992;99:795-6.
6. Baños JE, Bosch F, Bigorra J, Guardiola E. Difusión internacional de los ensayos clínicos realizados en España: un análisis a través de su publicación en revistas científicas. *Med Clin (Barc).* 1994;102:441-5.
7. Pestaña A. El MedLine como fuente de información bibliométrica de la producción española en biomedicina y ciencias médicas. Comparación con el Science Citation Index. *Med Clin (Barc).* 1997;109:506-11.
8. Marti J, Bonfill X, Urrutia G, Lacalle JR, Bravo R. Identificación y descripción de ensayos clínicos publicados en revistas españolas de medicina general y de medicina interna durante el período 1971-1995. *Med Clin (Barc).* 1999;112 Supl 1:28-34.
9. Ramos Rincon JM, Belinchón RI, Gutiérrez RF. La producción científica española respecto a la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana/sida. Un estudio a través de MedLine(1991-1999). *Med Clin (Barc).* 2001;117:645-53.

CARTA A LA DIRECCIÓN**RESPUESTA DE LOS AUTORES****Antonio de Lorenzo-Cáceres Ascanio (1) y Ángel Otero Puime (2)**

(1) Centro de Salud Universitario "Ciudad Jardín". Madrid.

(2) Departamento de Medicina Preventiva. Universidad Autónoma de Madrid (UAM).

Queremos agradecer el interés de Valderas et al. por nuestro trabajo y su valoración elogiosa del mismo así como sus comentarios y sugerencias acerca de las estrategias de búsqueda en Pub Med más eficientes para recuperar publicaciones de estudios realizados en nuestro país. Consideramos de interés la propuesta de utilización de límites geográficos presentada por estos autores¹ para emplearla en ulteriores estudios.

Acertadamente, Valderas et al. señalan que muchos de los estudios que no fueron localizados mediante la búsqueda en Medline mediante Pub Med fueron posteriormente recuperados mediante el resto de estrategias de búsqueda que constituían la metodología de nuestro trabajo.

Nuestra principal dificultad no fue tanto localizar trabajos realizados en o por la Atención Primaria española sino que éstos hicieran referencia a los temas

seleccionados en la clasificación de componentes para la evaluación de la Atención Primaria propuesta en el Anexo 1 de nuestro trabajo², motivo por el que tuvimos que descartar la mayor parte de las referencias proporcionadas por la búsqueda inicial en Pub Med y por el que la búsqueda manual número a número en los repertorios de las revistas seleccionadas se convirtió en la estrategia de búsqueda más rentable.

BIBLIOGRAFÍA

1. Valderas JM, Mendivil J, Parada A, Losada-Yanez M, Alonso J. Construcción de un filtro geográfico para la identificación en Pubmed de estudios realizados en España. Rev Esp Cardiol 2006 ; 59 (12): 1244 - 51.
2. De Lorenzo-Cáceres Ascanio A, Otero Puime A. Publicaciones sobre evaluación de la atención primaria en España tras 20 años de reforma (1984-2004). Análisis temático y bibliométrico. Rev Esp Salud Publica 2007; 81 (3): 131 - 45.