

# Revista Española de Salud Pública



VOLUMEN 71

NÚMERO 4

Julio-Agosto 1997

## EDITORIAL

Bioética en el Consejo Europeo. **J González Alonso. 331**

## COLABORACIÓN ESPECIAL

El modelo de creencias de salud. Un enfoque teórico para la prevención del Sida. **JA Lacoste Marín, J Soto Mas, RL Papenfuss y JL Gutiérrez León. 335**

## ORIGINALES

Hospitalizaciones evitables por cirugía sin ingreso en la Comunidad Valenciana: un estudio Delphi. **N Grau Martínez, R Meneu de Guillerna, S Peiró, J Librero López y R Ordiñana. 343**

Epidemiología de la fractura osteoporótica de cadera en la provincia de Zamora (1993):. **M Izquierdo Sánchez, C Ochoa Sangrador, I Sánchez Blanco, MC Hidalgo Prieto, F Lozano del Valle y T Martín González. 357**

Factores asociados a los accidentes por exposición percutánea en personal de enfermería de un hospital de tercer nivel. **MT Gallardo López, J Masá Calles, R Fernández-Crehuet Navajas, I Salcedo Leal, J Irala Estévez, D Martínez de la Concha. 369**

Brote nosocomial y comunitario de queratoconjuntivitis epidémica en Navarra en el año 1996. **A Salcedo Miqueleiz, B Goldaracena Tanco, ME Ardanaz Aicua, A Mazón Ramos, C Moreno Iribas y S Salvo González. 383**

Valoración del cumplimiento de la quimioprofilaxis antituberculosa por la población reclusa del centro penitenciario de Jaén. **M Romero Saldaña, R Vaquero Abellán, R Gallego Rubio, D Aguilera López, JM de Celis Cornejo, E Barquín García et all. 391**

Presencia de sulfitos en carne picada y preparados de carne elaborados en industrias de la Comunidad Valenciana. **L Zubeldía Lauzirica y J Gomar Fayos. 401**

## RECENSIÓN

Salud Laboral. Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales. **FG Benavides, C Ruiz Frutos y AM García García. 409**

**EDITORIAL****LA BIOÉTICA EN EL CONSEJO DE EUROPA****Julia González Alonso.**

Subdirección General de Epidemiología, Promoción y Educación para la Salud. Dirección General de Salud Pública. Ministerio de Sanidad y Consumo.

---

El Consejo de Europa como Organismo Internacional básicamente fundado (el día 5 de mayo de 1949) para la salvaguarda y fomento de los derechos humanos y de las libertades fundamentales, y que en estos momentos cuenta con 40 Estados Miembros, viene estudiando, desde hace algunos años de manera detenida, todos aquellos problemas que los rápidos avances de la Medicina y de la Biología están planteando.

Como bien queda recogido en el Convenio recientemente aprobado, estos estudios proceden en su conjunto tanto de una constatación como de una inquietud. **Constatación** de la profunda evolución de los conocimientos en Medicina y Biología y de sus aplicaciones, en aquellas áreas en las que el hombre se encuentra directamente implicado. **Inquietud** por el carácter ambivalente que a menudo presentan estos avances, la ciencia sin duda en su complejidad ofrece luces y sombras.

Efectivamente, el conocimiento y comprensión de mecanismos fundamentales de la vida, abre posibilidades inéditas de intervención en el seno de los organismos vivos y con ello aplicaciones en el terreno sanitario, agrícola, energético, etc., pero también estas actuaciones pueden desarrollarse de manera que ocasionen riesgos y peligros para el hombre, su salud, el medio ambiente y en fin el propio equilibrio del mundo vivo.

Por ello los progresos de la medicina y de la biología deben acompañarse de manera inexcusable de una reflexión ética dirigida a proteger principios y valores sobre los que se apoya nuestra sociedad.

Merece la pena destacar, como en todos los foros en que estos temas son considerados, se resalta la importancia que de cara a esa reflexión tienen la celebración de debates públicos, y la necesidad de tener informada a la opinión pública al objeto de que sea la sociedad quien se manifieste al respecto desde su propio pluralismo.

**La Bioética**, ciencia que tiene como objetivo este tipo de análisis, se ha hecho famosa por un lado ante la necesidad y el intento de dar respuesta «científica» a tantos problemas que en este sentido tiene la sociedad y por otro lado ante la búsqueda afanosa por parte de los medios de comunicación de masas, de noticias sensacionalistas y nuevas a toda costa.

Por todo esto se hace necesario resaltar el lado beneficioso que sin duda la ciencia aporta y ello fundamentalmente, a partir de una toma de conciencia de lo que está en juego y de una actualización de todas las consecuencias.

A pesar de que ya existían instrumentos internacionales que aportaban protección y garantías en el terreno de los derechos humanos tanto individuales como sociales: la

Declaración Universal de los Derechos Humanos; el Convenio de protección de los Derechos Humanos y de las Libertades Fundamentales; la Carta social europea; el Pacto Internacional sobre los Derechos civiles y políticos y el Pacto Internacional relativos a los Derechos económicos, sociales y culturales; el Convenio para la protección del individuo de cara al tratamiento automatizado de datos de carácter personal y el Convenio relativo a los Derechos del niño, entre otros, pareció oportuno desarrollar un instrumento de tipo específico en el Consejo de Europa.

Sería excesivamente extenso repasar aquí aunque fuese brevemente, el camino recorrido en este foro para esta materia, por lo que comentaremos únicamente el último trabajo realizado, por otro lado particularmente significativo, la aprobación del **Convenio para la Protección de los Derechos del Hombre y de la Dignidad del Ser humano de cara a la aplicación de la Biología y de la Medicina**, presentado a la firma de los distintos países en Oviedo el día 4 de abril de 1997, también conocido como **Convenio sobre los Derechos Humanos y la Biomedicina**, primer texto internacional elaborado en este campo.

Este Convenio **marca la primacía y el bienestar del ser humano, señalando su prevalencia por encima del interés estricto de la ciencia y de la sociedad** y somete toda actuación en el terreno de la salud y de la investigación a normas profesionales y reglas de conducta para todas las partes implicadas. Permitirá, por otro lado, la adopción de reglas comunes de actuación no solo entre los países miembros, sino que también podrá servir de base para la reflexión o para la inspiración en otros Estados. Es por ello que aún en el supuesto de ser considerado «demasiado permisivo» o «excesivamente general», no cabe duda que constituye un soporte y punto de referencia para el futuro.

En este sentido la Unión europea a través de una Resolución de su Parlamento sobre Biología y Medicina (DOCE, N.º C 320/268), considera indispensable fijar normas éticas en el ámbito de la biología, de la biotecnología y de la medicina basadas en el respeto a la dignidad humana, y anima al Consejo de Europa a seguir trabajando en este sentido en tanto el Tratado de Maastricht no confiere a las instituciones comunitarias la potestad de fijar normas en el ámbito de los derechos humanos, de acuerdo a un dictamen del Tribunal de Justicia de las Comunidades Europeas de 28 de marzo de 1996.

El texto del Convenio está formado por un Preámbulo y 14 Capítulos con 38 artículos, en los cuales se contemplan temas como: el consentimiento de los afectados; la vida privada y el derecho a la información; prohibición de la utilización del cuerpo humano o partes del mismo con fines económicos; el genoma humano; la investigación científica; la donación de órganos y tejidos para trasplantes de donantes vivos y el debate público.

Con carácter general conviene destacar:

— Toda intervención en el terreno de la salud, tiene que estar precedida del **consentimiento libre e informado del afectado**, para el cual ha debido de recibir con anterioridad al mismo, la información más completa posible, respecto de las características, consecuencias y riesgos relativos a dicha intervención. Pudiendo en cualquier momento revocar el consentimiento prestado.

Caso particular y especialmente recogido en este Convenio, es la situación de aquellas personas que por motivos diversos no tienen capacidad para decidir por si mismas (menores, disminuidos psíquicos, enfermos en coma, etc.), en cuyo caso solo se podrá actuar cuando sea en su propio y directo beneficio y siempre que la autorización o consentimiento haya sido prestado por el tutor, autoridad o persona designada por la ley.

Solo en determinadas situaciones de emergencia, podrá actuarse sin consentimiento.

— Toda persona tiene **derecho a conocer la información completa** recogida en relación con su salud. A título excepcional y siempre en interés del paciente, podrá limitarse este derecho.

— Se **prohíbe toda discriminación en razón del patrimonio genético**. La modificación del genoma humano solo podrá realizarse por razones preventivas, diagnósticas y terapéuticas y siempre que no suponga alteración en el genoma de la descendencia.

— **La investigación científica solo se permite bajo determinadas y estrictas condiciones** a saber: cuando no haya método alternativo; y los riesgos no sean desproporcionados respecto de los beneficios; y el proyecto de investigación haya sido aprobado por las instancias pertinentes y la persona implicada haya sido convenientemente informada y además haya prestado su consentimiento.

Estas características han de ser igualmente tomadas en caso de personas incapacitadas y complementadas en los términos ya expuestos de su particular consentimiento.

— **Solo se pueden utilizar órganos y tejidos para trasplantes de donantes vivos, si no existe otro tipo de intervención**, es necesario desde el punto de vista terapéutico del receptor y no se pueden obtener de personas fallecidas.

Este Convenio sobre los Derechos Humanos y la Biomedicina será desarrollado a través de varios protocolos adicionales. Se espera que el primero sea el relativo a Trasplantes de Órganos y se pase a la firma el próximo año.

El Comité de Ministros ha solicitado por su parte, la preparación de otro con problemas relacionados con la genética como diagnósticos, tratamientos génicos, utilización de información sobre patrimonio genético, etc.

La situación en Europa es dispar, unos países tienen reglamentación muy estricta como Alemania, en tanto en otros es escasa y la permisividad en consecuencia mayor, situación de Italia. **El Convenio viene a buscar la necesaria armonía** en un terreno tan delicado como de obligado consenso, **y representa el grado óptimo de aproximación entre las distintas posiciones**, por ello debemos felicitarnos en la esperanza de que la dignidad humana, dentro de los límites pertinentes, pueda apoyar el desarrollo y progreso de la ciencia.

**COLABORACIÓN ESPECIAL****EL MODELO DE CREENCIAS DE SALUD. UN ENFOQUE TEÓRICO PARA LA PREVENCIÓN DEL SIDA****Francisco Soto Mas (1), Jesús A. Lacoste Marín (2), Richard L. Papenfuss (1) y Aida Gutiérrez León (3)**

(1) Arizona Disease Prevention Center. Universidad de Arizona. Tucson, AZ (EE.UU.).

(2) Instituto para el Estudio de las Adicciones. Santa Cruz de Tenerife. España.

(3) Programa Regional de Prevención del SIDA. Gobierno de Canarias. Santa Cruz de Tenerife. España.

**RESUMEN**

A pesar de los últimos avances farmacológicos, la mejor arma de que disponemos hoy día en la lucha contra el VIH/SIDA sigue siendo la educación preventiva. Dado que un cambio voluntario de comportamiento a largo plazo es difícil de conseguir, incluso bajo las mejores circunstancias, las intervenciones educativo/preventivas deben considerar toda estrategia que pueda facilitar ese proceso de cambio deseado. Aunque el objetivo final es conseguir una determinada conducta, ciertos modelos teóricos que incorporan componentes cognitivo-perceptivos, podrían resultar de gran utilidad en la consecución de ese objetivo ya que cierta cantidad de información, aunque no suficiente para mantenerlos, sí ha mostrado ser un importante elemento predisponente para la iniciación de cambios conductuales. Este artículo examina el papel del Modelo de Creencias de Salud (MCS) como herramienta educativa en intervenciones preventivas contra el VIH/SIDA y defiende la utilización de teorías cognitivo-sociales en educación de salud.

**Palabras clave:** Sida. Prevención. Modelo de creencias de salud. Educación para la salud.

**ABSTRACT****The Health Belief Model. A Theoretical Approach to Aids Prevention**

Despite recent drug developments, the best available strategy we have today against HIV/AIDS is still preventive education. Since a voluntary behavioral change is difficult to achieve, even under the best possible conditions, preventive-education interventions should consider any strategy that facilitates the process of change. Although the final objective is to adopt a specific behavior, theoretical models that include cognitive-perceptive components can be useful in achieving that objective. It has been proven that a certain amount of information, even if not sufficient for sustaining behavior change, is an important predisposing component of initiating behavior changes. This paper examines the role of the Health Belief Model (HBM) as an educational tool for HIV/AIDS preventive interventions, and supports the use of social-cognitive theories in health education.

**Key words:** AIDS, prevention, health belief model, promotion of health.

**INTRODUCCIÓN**

El comportamiento y magnitud del VIH, el virus que produce el Sida, y la evolución de la epidemia han supuesto un auténtico reto para los profesionales de la salud pública. Desde su aparición a principios de los años 80, tanto el número de personas infec-

tadas con el VIH como la incidencia de Sida han seguido creciendo sistemáticamente. En agosto de 1994, la Región Europea de la OMS había contabilizado 116,000 casos acumulados de Sida<sup>1</sup>. En España la cifra ascendía en septiembre de 1996 a 41.598<sup>2</sup> y en Estados Unidos, donde se estima que más de un millón de personas son portadoras del VIH, se siguen produciendo unas 40.000 nuevas infecciones anuales<sup>3</sup>. Las cifras son incluso más alarmantes en Latinoamérica y el Caribe, donde se estima que más de 1.5 millones de personas viven con el VIH o padecen Sida; o en la región subsahariana de

Correspondencia:

Jesús A. Lacoste.

Instituto para el Estudio de las Adicciones.

Avda. Colón s/n. Edif. Botavara 15-71.

38109 Radazul-Tenerife.

África, donde se calcula que el 30% de los habitantes estarán infectados para el año 2010<sup>4</sup>.

La espectacularidad de las cifras, unido al continuo incremento de casos observado durante la primera década, han provocado numerosos cambios de estrategia en la lucha contra la epidemia. En un principio se optó, con injustificado optimismo, por defender la rápida aparición de una vacuna. En 1984 la secretaria del Departamento de Salud y Servicios Humanos norteamericano anunciaba en conferencia de prensa que una vacuna contra el Sida estaría dispuesta en 2-3 años<sup>5</sup>. Más de una década más tarde, las perspectivas de una vacuna eficaz a medio o largo plazo siguen siendo más que inciertas<sup>6</sup>.

El interés se centró luego en determinados tipos de medicamentos antivirales que evolucionó a su vez desde un uso individual a la combinación de varias drogas. El resultado podría calificarse también de limitado éxito ya que, como es sabido, en el mejor de los casos sólo consiguen retrasar el desenlace. Recientemente, una nueva generación de medicamentos conocidos como *inhibidores de la proteasa* ha despertado una vez más el interés de los investigadores y la esperanza de todos, pero el optimismo de ciertas publicaciones debe ser prudentemente contrastado, ya que los resultados son preliminares y se tardarán años en conocer sus auténticos efectos<sup>7</sup>.

Las expectativas, decepciones y cambios de enfoque que han acompañado la evolución del Sida desde su aparición, han afectado también a todas las fuerzas de salud pública. A partir de la identificación de las principales rutas de transmisión del VIH, algo que sucedió incluso antes de la identificación del virus<sup>3</sup>, los esfuerzos se centraron en la educación preventiva. Pronto se puso de manifiesto que ciertas barreras, comunes por otra parte a otras áreas de la educación de salud, dificultaban el éxito preventivo que muchos esperaban y una vez

más se pudo comprobar que la mera asimilación intelectual del riesgo no conlleva, necesariamente, el cambio de comportamiento deseado<sup>8</sup>. El aparente escaso fruto de las iniciativas preventivas llevó a muchos a hablar de fracaso educativo en la lucha contra el Sida<sup>9</sup>. Como consecuencia, el componente cognitivo comenzó a quedar postergado y las intervenciones se centraron más en estrategias puramente psicomotoras y conductuales que han evolucionado hasta lo que se ha dado en llamar la *teoría de la disminución del daño*, y que asume que es imposible evitar ciertas condiciones de riesgo en un cien por cien de la población<sup>10</sup>. De esta forma, la accesibilidad y adiestramiento en el uso de preservativos y los programas de limpieza e intercambio de jeringuillas son en la actualidad el centro de atención de programas en todo el mundo<sup>10</sup>, incluyendo España<sup>11</sup>.

### **El factor cognitivo como determinante del cambio conductual**

Existen hoy suficientes evidencias como para poder afirmar que la lucha contra el Sida no ha sido un fracaso y que es posible conseguir cambios conductuales a largo plazo<sup>10</sup>. Pero las intervenciones para la prevención del VIH/Sida necesitan planearse cuidadosamente e incluir ciertos componentes que se sabe facilitan el proceso de modificación de la conducta.

La educación para la salud ha evolucionado rápidamente y en muchos casos sin una base teórica, enfocada más en el aspecto práctico, lo que ha hecho olvidar ciertas premisas fundamentales. Una de ellas es que el conocimiento, junto con la actitud positiva, favorece conductas específicas de conservación y promoción de salud. El elemento cognitivo es, en suma, un factor predisponente para la adopción de hábitos saludables.

A pesar de que la clave del éxito en la prevención del Sida radica en favorecer o evitar ciertos comportamientos, existen una serie de premisas, pasos progresivos, que fa-

cilitarán la consecución de ese objetivo final. El primero de esos pasos es puramente cognitivo. Aunque el reconocimiento de algo, por sí solo, no es un indicador de un cambio de conducta, sí se ha demostrado que cierta cantidad de información es necesaria para iniciar el proceso que conducirá a un cambio del comportamiento<sup>12</sup>. En otras palabras, las intervenciones preventivas cuya meta es evitar comportamientos de riesgo relacionados con la transmisión del VIH, pueden beneficiarse si incluyen un cuidado componente cognitivo, siendo esto más marcado en ciertos grupos poblacionales<sup>13</sup>. Esto, que podría parecer evidente, se está olvidando en muchas intervenciones preventivas contra el VIH/Sida por el afán de producir cambios rápidos de comportamiento que, en última instancia, corren el peligro de ser poco perdurables.

Aunque las mayoría de las intervenciones contra el VIH/Sida que han podido demostrar resultados positivos incluyen una combinación de estrategias, se sabe que la mera información puede también tener un efecto positivo. Una de las primeras campañas masivas de información sobre el Sida que se realizó en Estados Unidos en 1988, consistió en un folleto de 8 páginas titulado «Understanding AIDS» y que, firmado por el entonces Cirujano General, fue distribuido por correo a la mayoría de los hogares estadounidenses. Investigaciones posteriores indicaron que el folleto no sólo produjo cambios sustanciales del conocimiento sobre el VIH y el Sida entre la población, sino que ocasionó un aumento en la frecuencia de uso de preservativos durante el coito<sup>3</sup>.

### Teorías de promoción de salud

La pregunta a la que se enfrenta ahora el educador/promotor de salud es pues, cómo diseñar una intervención con un adecuado componente cognitivo. Además del medio de difusión, la cuestión a resolver es cómo organizar la información y qué ayudas uti-

lizar para producir el impacto deseado, o al menos aumentar las posibilidades de éxito.

Es aquí donde, una vez más, las teorías cognitivo-sociales y del comportamiento se convierten en un arma indispensable para el profesional de la salud pública. Aunque la utilización de teorías no garantiza el éxito de una intervención, sí proporciona toda una estructura sobre la que apoyar su planificación, ejecución y evaluación<sup>14</sup>. Para muchos la utilización de teorías en promoción de salud puede parecer injustificado y difícil, pero no hay duda que suponen una herramienta valiosa en la identificación y entendimiento de los elementos que afectan las conductas relacionadas con la salud, y nos dicen cómo esos elementos concurren. Las teorías pueden ayudar también al educador a predecir y resolver situaciones novedosas, que nunca antes ha experimentado, porque identifican los factores que conllevan a situaciones particulares bajo condiciones específicas<sup>15</sup>.

### Modelo de creencias de salud

Una de las teorías más utilizadas en promoción de la salud y que incluye un importante componente cognitivo/perceptivo, es el Modelo de Creencias de Salud (MCS) o Health Belief Model. El MCS fue originalmente desarrollado en los años 50 por un grupo de especialistas en psicología social del departamento de salud pública norteamericano, encabezados por Hochbaum, en su búsqueda por una explicación a la falta de participación pública en programas de detección precoz y prevención de enfermedades<sup>16,17</sup>. Posteriormente se adapta para tratar de explicar una variedad de conductas, como la respuesta individual ante ciertos síntomas de enfermedad<sup>18</sup>, el cumplimiento del paciente con los tratamientos y recomendaciones médicas<sup>19</sup>, la práctica de autoexámenes exploratorios<sup>20</sup> o el uso de tabaco<sup>21</sup>.

En su origen, el MCS se basa en otras clásicas y populares teorías del aprendizaje.

En particular, en la conductista, que defiende que todo tipo de comportamiento puede ser reducido a relaciones estímulo-respuesta elementales y justificado por sus inmediatas consecuencias; y en la cognitiva, que justifica el comportamiento como el resultado de procesos mentales en los que el sujeto otorga cierto valor a las consecuencias de su acción y sopesa la probabilidad de que ésta produzca el deseado resultado. Aunque los defensores de ambas teorías consideran que el reforzamiento es un importante factor condicionante del comportamiento, los teóricos cognitivos lo sitúan influenciando las expectativas, o hipótesis, en lugar del comportamiento en sí.

El MCS es una teoría construida en la valoración subjetiva de una determinada expectativa (value expectancy). En términos de salud, el valor será el deseo de evitar la enfermedad o padecimiento, y la expectativa la creencia en que una acción posible de realizar prevendrá o mejorará el proceso. En la actualidad, como resultado de la evolución experimentada por la teoría desde su aparición, se otorga a esa expectativa un sentido más ampliado, lo que facilita la aplicación práctica del MCS en educación de la salud.

Así podemos resumir hoy que la hipótesis del MCS se basa en tres premisas:

— la creencia —o percepción— de que un determinado problema es importante o suficientemente grave como para tenerlo en consideración,

— la creencia —o percepción— de que uno es vulnerable a ese problema

— la creencia —o percepción— de que la acción a tomar producirá un beneficio a un coste personal aceptable.

De acuerdo con el MCS, la concurrencia simultánea de estos tres factores favorece la adopción de determinados patrones de conducta<sup>22</sup>, que serían en nuestro caso conductas a conservar y mejorar la salud, evitar

situaciones de riesgo y prevenir enfermedades. La aceptación de esta hipótesis implica que es la percepción individual la que determina el comportamiento, y no el ambiente en el que vive y se desarrolla el individuo. Aunque este aspecto es más que discutible y otras teorías sostienen que ni el razonamiento ni el pensamiento son necesarios para explicar el comportamiento<sup>23</sup>, no por ello se debe postergar el MCS por poco razonable o práctico. Como elemento predisponente, el MCS puede tener una utilidad en la prevención del VIH/Sida, máxime si se complementa con otros de reforzamiento y capacitación, tres componentes que favorecen el cambio de comportamiento.

### *Percepción de importancia*

Ciertos estudios han demostrado que la creencia de que la tecnología moderna va a ser capaz de encontrar pronto una cura para el VIH/Sida, tiene una correlación directa con la práctica de comportamientos de riesgo<sup>24</sup>. Algo que puede, o podrá, curarse no supone un grave riesgo y, por tanto, no merece una gran consideración preventiva («si esto no es grave, no hago nada para evitarlo»). En otras palabras, la percepción de la gravedad del proceso tiene relación con el subsecuente comportamiento.

Intervenciones educativo/informativas enfocadas en aspectos relacionados con la evolución de la epidemia y el lento progreso de los tratamientos pueden aclarar ideas y equívocos que pudieran favorecer conductas de riesgo. Por otra parte, otros estudios han revelado que la imagen visual de los efectos deteriorantes del SIDA redujeron el número de compañeros sexuales de ciertos grupos poblacionales<sup>25</sup>.

### *Percepción de susceptibilidad o riesgo*

Estudios con adolescentes han concluido que ciertos individuos que realizan comportamientos favorecedores de la transmisión

del VIH —como coito sin protección— no se perciben como en mayor riesgo de contraer Sida que otros que no realizan semejantes acciones<sup>24</sup>. Otros estudios han descubierto que individuos que piensan que han estado expuestos al VIH pero que sus «especiales características personales» han evitado su contagio o eliminado el virus de su organismo, tienen más tendencia a continuar practicando conductas de riesgo que aquellos que creen que no han estado expuestos al virus o que podrían ya estar infectados con el VIH<sup>26</sup>.

Es decir, la percepción de riesgo al que uno se expone o ha estado expuesto puede suponer otro factor condicionante del comportamiento. Dicha percepción puede estar relacionada, por ejemplo, con la idea que uno tiene de su pareja y de lo que significa fidelidad —o monogamia; de la edad; de la tendencia sexual; de la autoimagen; de factores culturales, educativos e intelectuales; etc. Elementos todos ellos que pueden ser identificados y adecuadamente abordados en intervenciones educativo/informativo bien planificadas.

### *Percepción de coste-beneficio*

Además de la percepción de gravedad y riesgo, el individuo debe creer también que es capaz de conseguir ciertos cambios o modificaciones de conducta, y que dicha iniciativa le producirá beneficios mayores que los posibles inconvenientes o perjuicios derivados del esfuerzo a realizar para alcanzarlos. Dado que en ciertos grupos de nuestra sociedad actual el beneficio de no seguir un comportamiento de riesgo pudiera ser visto como *anormal* e incluso producir críticas que lleven a la discriminación o marginación, la percepción de un positivo coste-beneficio puede resultar dificultosa en determinadas circunstancias. Esto puede resultar especialmente cierto en jóvenes adolescentes, donde el temor a la presión del grupo puede ser un importante condicionante de ciertos comportamientos. El temor a

las críticas por no aprovechar la oportunidad de, por ejemplo un contacto sexual, puede parecer un mayor coste que el supuesto beneficio de la abstinencia. Igualmente, la negociación, ya sea en una pareja estable o en un contacto esporádico, de la utilización de barreras protectoras o prácticas preventivas de sexo seguro puede ocasionar situaciones tensas que pueden percibirse como de mayor costo en comparación con el beneficio, sobre todo si no se percibe un gran riesgo en un contacto aislado.

Otro aspecto que dificulta la positiva percepción coste-beneficio es el hecho de que las iniciativas preventivas contra el VIH/Sida no producen resultados que puedan ser evidenciados por el individuo o los que le rodean. Por ejemplo, seguir un programa de actividad física y alimentación adecuada puede producir una pérdida de grasa corporal que refuerce la iniciativa tomada a través de la propia percepción del individuo o de los comentarios positivos de las personas a su alrededor. La conducta preventiva contra el VIH/Sida no produce ningún cambio externo apreciable.

Aunque este tercer elemento podría ser más complicado de introducir en una intervención basada más bien en el aspecto cognitivo, no hay duda que puede también abordarse mediante actividades y estrategias complementarias dentro del mismo esquema del MCS.

De acuerdo con Páez<sup>27</sup>, este modelo implica que las personas deberían: creer que el sida es grave; que ellos están en riesgo; tener indicadores de ese riesgo; conocer los mecanismos de prevención del VIH; estar motivados para hacer los esfuerzos y tener recursos para desarrollar las conductas seguras.

En España según los datos de una muestra local<sup>28</sup> la percepción de que el sida es una enfermedad grave es alta, siendo evaluada tan grave como el cáncer, y era percibida como la segunda enfermedad más grave. Sin embargo, el factor de susceptibilidad de riesgo de infección aparece con

frecuencia en una posición inversa puesto que, en general, las personas se consideran de bajo riesgo ante el sida, y es más se consideran de menos riesgo que una persona normal<sup>29</sup>. En el citado estudio español, realizado con una muestra local de la Comunidad Autónoma del País Vasco, la relación entre susceptibilidad y conducta preventiva se presentaba a la inversa de la postulada por el propio modelo de creencias de salud, de tal modo que mientras más se creía que la enfermedad es fácilmente contagiable, menos número de conductas preventivas correctas se tenían.

La realidad es que a falta de un tratamiento eficaz, el cambio voluntario de comportamiento es la única arma de la que hoy disponemos en la lucha contra el VIH/Sida. Por otra parte, conseguir un cambio de conducta es siempre difícil, incluso bajo las mejores condiciones. Es por ello que necesitamos diseñar intervenciones que incorporen el máximo de recursos disponibles con el fin de facilitar la consecución de los objetivos establecidos y en ello, el MCS supone un arma estratégica que, adaptada a las particulares características de la población diana, puede resultar de gran ayuda a los educadores y promotores de salud. De hecho y aunque se acusa al MCS de plantear relaciones de causalidad<sup>30</sup>, sin embargo como bien señalan Touzard y cols.<sup>31</sup> puede igualmente plantearse que los procesos cognitivos no sean tanto determinantes como consecuencias de los comportamientos. No obstante, estos autores postulan un modelo teórico que retoma variables del MCS además de añadir otras no contempladas en esta perspectiva como es el concepto de *locus de control*.

Otros modelos teóricos aplicados al problema de la prevención del sida son el modelo de la acción razonada de Ajzen y Fishbein<sup>32</sup>, el modelo preventivo de Bayés<sup>33</sup> y el modelo PRECEDE, de Green<sup>34</sup>, adaptado al español por Bimbela<sup>35</sup>.

## BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization. Health in Europe: The 1993/1994 health for all monitoring report. European Series, No. 56. WHO. Copenhagen: Regional Office for Europe; 1994.
2. Centro Nacional de Epidemiología. Vigilancia Epidemiológica del SIDA en España. Informe Trimestral N.º 3. Año 1996. Madrid: Centro Nacional de Epidemiología; 1996.
3. U.S. Department of Health and Human Services. Public Health Service. For a Healthy Nation: Returns on Investment in Public Health. Washington, DC: U.S. Government Printing Office; 1995.
4. Delgado Rubio A. Sida, todo lo que la sociedad necesita saber. Barcelona: Record Printing, S.A.; 1994.
5. Francis D. Why AIDS vaccine development is taking longer than it should. *Cu Iss Public Health* 1995;1:181-185.
6. Hoth DF, Bolognesi D, Corey L, Vermund SH. HIV vaccine development: a progress report. *Ann Inter Med* 1994;121:603-611.
7. Falus JD. Grandes expectativas pero pocos datos sobre los inhibidores de proteasa. Editorial. *Méd Interam* 1996;15(5):230.
8. Fishbein M, Trafimow D, Francis C, et al. AIDS knowledge, attitudes, beliefs, and practices (KABP) in tow Caribbean countries: a comparative analysis. *J Appl Soc Psychol* 1993;23:687-702.
9. Philipson TJ, Posner RA, Wright JH. Why AIDS prevention programs don't work. *Issues Sci Technol* 1994;10:33-35.
10. Stryker J, Coates T, DeCarlo P, Haynes-Sanstad K, Shriver M, Makadon H. Prevention of HIV infection: Looking back, looking ahead. *JAMA* 1995;273(14):1143-1148.
11. Lacoste JA. Reducción de daños y riesgos: una respuesta de salud pública a la infección por VIH entre usuarios de drogas. *Adicciones* 1995;7:299-318.
12. Fineberg, H. Education to prevent AIDS: prospects and obstacles. *Science* 1988;239 (4840):592-596.
13. Marshall HB, Joseph JG. AIDS and behavioral change to reduce risk: a review. *Am J Public Health* 1988;78 (4):394-410.
14. Hochbaum GM, Sorenson JR, Lorig K. Theory in Health Education Practice. *Health Edu Q* Fall 1992;19 (3):295-313.

15. D'Onofrio C. Theory and the empowerment of health education practitioners. *Health Edu Q* Fall 1992; 19 (3):385-403.
16. Hochbaum GM. Public participation in medical screening programs: A sociopsychological study. Washington, DC: US Government Printing Office; 1958. PHS publicación n.º 572.
17. Rosenstock IM. What research in motivation suggests for public health. *A J Public Health* 1960;50:295-301.
18. Kirscht JP. The health belief model and illness behavior. *Health Education Monograph* 1974;2:387-408.
19. Becker MH. The health belief model and personal health behavior. *Health Education Monograph* 1974;2 (número completo).
20. Calnan MW and Moss S. The health belief model and compliance with education given at a class on breast self examination. *J Health Soc Behavior* 1984;25:198-210.
21. Weinberger M, Greene JY, Mamlin JJ, et al. Health beliefs and smoking behavior. *Am J Public Health* 1981;71:1253-1255.
22. Rosenstock IM, Strecher VJ, Becker MH. Social learning theory and the health belief model. *Health Edu Q* 1988;15 (2):175-183.
23. Bandura A. *Social foundations of thought and action*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall; 1986.
24. Ostrow DG. AIDS prevention through effective education. *J Am Acad Arts Sciences*. Summer 1989;118 (3):229-254.
25. McKusick JW, Coates T. Reported changes in the sexual behavior of men at risk for AIDS. San Francisco, 1982-84: The AIDS Behavioral Research Project. *Public Health Rep* 1985;100 (6):622-629.
26. Coates T. AIDS risk reduction in the AIDS Behavioral Research Project. Paper presented at the meeting of the American Psychological Association, Anaheim, California: American Psychological Association; 1985.
27. Páez D. Modelos de creencias de salud y de la acción razonada aplicados al caso del Sida. *Rev Psicol Gen Aplic* 1994; 47 (2): 141-149.
28. Páez D, San Juan C, Romo I, Vergara A. *Sida: imagen y prevención*. Madrid: Fundamentos; 1991.
29. Hansen WB, Hahn GL, Wolkenstein BH. Perceived personal immunity: Beliefs about susceptibility to AIDS. *J Sex Res* 1990; 27 (4): 622-628.
30. Moatti J, Beltzer N, Dab W. Les modèles d'analyse des comportements à risque face à l'infection à VIH: une conception trop étroite de la rationalité. *Population* 1993; 48: 1505-1534.
31. Touzard H, Pérez-Díaz F, Ludwig D y Grupo ACSF. Variables socio-cognitivas y conducta preventiva del SIDA. En: Basabe N, Páez D, Usieto R, Paicheler H, Deschamps J-C (ed). *El desafío social del sida*. Madrid: Fundamentos; 1996. p. 63-92.
32. Ajzen I, Fishbein M. *Understanding attitudes and predicting social behavior*. New Jersey: Prentice-Hall; 1980.
33. Bayés R. Variaciones sobre un modelo de prevención de enfermedad y su aplicación al caso del Sida. *Act Comportamental* 1992; 0 (1): 33-50.
34. Green LW. Toward cost-benefice evaluations of health education: Some concepts, methods and examples. *Health Edu Monographs* 1974; supl. 2: 34-64.
35. Bimbela JL, Gómez C. Sida y comportamientos preventivos: el modelo PRECEDE. *Rev Psicol Gen Apli* 1994; 47(2): 151-157.

**ORIGINAL****HOSPITALIZACIONES EVITABLES POR CIRUGÍA SIN INGRESO  
EN LA COMUNIDAD VALENCIANA: UN ESTUDIO DELPHI**

**Nieves Grau Martínez (1), Ricardo Meneu de Guillerna (1,2), Salvador Peiró (3) Julián Libroero López (1) y Rosa Ordiñana (1).**

- (1) Instituto de Investigación en Servicios de Salud (IISS).  
(2) Servicio de Gestión de la Demanda. Servicio Valenciano de Salud.  
(3) Instituto Valenciano de Estudios en Salud Pública (IVESP).

**RESUMEN**

**Fundamentos:** El objetivo de este trabajo de investigación ha sido estimar, desde el punto de vista de los cirujanos y anestelistas que trabajan actualmente en el Sistema Nacional de Salud, el volumen de hospitalizaciones evitables por la utilización de la cirugía sin ingreso (CSI).

**Método:** Mediante un proceso Delphi en el que participaron 25 médicos, cirujanos o anestelistas, del Servei Valencià de la Salut (SVS), se obtuvo un consenso sobre los criterios objetivos de exclusión de pacientes para CSI y sobre la proporción de determinadas intervenciones que podrían realizarse ambulatoriamente, criterios que fueron aplicados al Conjunto Mínimo de Datos Básicos (CMBD) al alta hospitalaria de la Comunidad Valenciana para estimar los ingresos y estancias evitables por CSI en una selección de 29 procesos quirúrgicos.

**Resultados:** El 83% de los médicos respondieron a los cuestionarios Delphi. La mediana de la estimación de los encuestados sobre la proporción de casos realizables con CSI en las diferentes patologías oscila entre el 40% para las reparaciones de hernia de pared abdominal o la colecistectomía laparoscópica, y el 90% para las escisiones de tejido perianal, anastomosis para diálisis o gangliectomía. La aplicación de las restricciones a la CSI definidas en el Delphi hubiera supuesto para el SVS la evitación de 12.558 ingresos en 1994, el 75% de los realizados en las intervenciones estudiadas, porcentaje casi idéntico al resultante de aplicar las estimaciones de los clínicos al CMBD.

**Conclusiones:** Los profesionales del SVS consideran factible un número de intervenciones sin ingreso muy superior al efectivamente realizado, siendo probablemente los sistemas de financiación e incentivos utilizados en el SNS, y no los criterios clínicos, las causas del escaso desarrollo de la CSI.

**Palabras clave:** Cirugía sin ingreso. Método Delphi. Utilización inapropiada. Sistemas de información hospitalaria. Mecanización.

Correspondencia  
Ricardo Meneu,  
Institut d'Investigació en Serveis de Salut,  
San Vicente 112 -3.ª  
46007 Valencia

**ABSTRACT****Avoidable Hospitalization by Means  
of Ambulatory Surgery in the  
of Valencia Autonomous Region:  
a Delphi Study**

**Background:** To estimate the number of hospital admittances's avoidable by means of ambulatory surgery, according to surgeons and anaesthetists who currently work with the National Health System (NHS).

**Method:** By means of a Delphi procedure of 25 surgeons or anaesthetists of the Valencia Health Survey (AServei Valencià de la Salut - SVS), a consensus was reached as to the objective criteria for excluding patients that could be treated outside a hospital and the percentage of certain operations that could be performed under day surgery. These criteria were applied to the Minimum Basic Data Set on hospital discharge within the Autonomous Region of Valencia in order to estimate the figure of hospital admittance and stays avoidable by means of ambulatory surgery in a selection of 29 surgery processes.

**Results:** 83% of medical personnel responded to the Delphi questionnaires. The median of the surveyed group's estimation on the proportion of cases that could be treated by means of external surgery varied from 40% for abdomen wall hernias or laparoscopic colecistectomy and 90% for perianal tissue excision, anastomosis for dialysis or gangliectomy. Application of the results of the Delphi survey would have meant that the SVS could have avoided 12,558 admittances in 1994, 75% of the operations surveyed, which is almost the same figure resulting from applying the medical personnel's opinion of the CMBD.

**Conclusions:** SVS professionals consider it feasible to perform a much higher number of ambulatory operations than those currently carried out, and that it is likely that the causes for the lack of such operations lie in SNS financing and incentive criteria, rather than medical issues.

**Key words:** Ambulatory Surgery. Delphi Method. Inappropriate utilization. Hospital Information Systems. Computerized.

## INTRODUCCIÓN

Entre las transformaciones que en los últimos años se están produciendo en la asistencia hospitalaria se ha prestado un especial interés a la extensión de la cirugía sin ingreso (CSI), definida habitualmente como la realización de procedimientos quirúrgicos con anestesia general, locorregional o local, que precisan cuidados postoperatorios mínimos y en los que el paciente retorna a su domicilio en el mismo día de la intervención<sup>1</sup>. En general, la rúbrica CSI —o CMA, ya que esta definición coincide básicamente con la empleada por el Ministerio de Sanidad y Consumo para la cirugía mayor ambulatoria (CMA)<sup>2</sup>— se utiliza para los procedimientos que tradicionalmente se realizaban con hospitalización del enfermo, obviando aquellos de mayor sencillez que ya se venían realizando con anestesia local, en consultorios o unidades de urgencia, sin necesidad de ingreso y que no precisaban observación postoperatoria, evaluación previa o la presencia de un anestesista durante la intervención<sup>2,3</sup>. El objetivo central de realizar intervenciones sin hospitalización es reducir el coste por proceso, bajo las restricciones de no disminuir la calidad asistencial, no empeorar los resultados (mortalidad, complicaciones, reingresos y otros) y mantener la aceptación del paciente<sup>4,5</sup>.

Desde los trabajos pioneros<sup>6-8</sup>, diversos estudios han evidenciado que la CSI es capaz de conseguir —sin deterioro de los resultados de la atención médica<sup>9-10</sup>— una significativa reducción de costes<sup>11-13</sup>, lo que implica incrementos en la eficiencia de la atención médica. Ocasionalmente, se ha postulado que la CSI ofrece beneficios adicionales para el paciente, como la reducción del tiempo de espera para la intervención, menor afectación de la vida diaria del paciente y su familia, la posibilidad de escoger entre formas alternativas de tratamiento y una mayor satisfacción<sup>9,14</sup>.

Pese a estos argumentos, no exentos de controversia, y la existencia de experiencias

positivas en nuestro entorno<sup>15,16</sup>, la adopción de la CSI en el Sistema Nacional de Salud (SNS) es todavía escasa, contrastando con la situación en Estados Unidos, donde la CSI suponía el 30% de todas las intervenciones en 1985 y el 45% en 1990<sup>12</sup>, o incluso con otros sistemas sanitarios públicos como el Servicio Nacional de Salud británico, donde en 1985 la CSI suponía el 17% de todas las intervenciones<sup>17</sup>. En este contexto, aportar información sobre la aceptabilidad de la CSI para los cirujanos y anestesistas que trabajan en el SNS, quienes —en última instancia— han de adoptar o no esta práctica, tiene un alto interés para decidir sobre posibles estrategias de extensión de este modelo de atención.

El objetivo de este trabajo es estimar, desde el punto de vista de los cirujanos y anestesistas que trabajan actualmente en el SNS, el volumen de hospitalizaciones evitables mediante el recurso a la CSI frente a la alternativa convencional de intervención quirúrgica seguida de estancia hospitalaria. Los objetivos específicos son: 1) identificar, tanto con carácter general, como para determinados procedimientos, los criterios de demarcación entre CSI y cirugía convencional admitidos en la práctica clínica habitual, 2) estimar el volumen potencial de ingresos y estancias evitables por la CSI en la Comunidad Valenciana, a partir de estos criterios y de la opinión subjetiva de cirujanos y anestesistas sobre el volumen potencial de determinadas intervenciones que podría realizarse con CSI.

## MATERIAL Y MÉTODO

### Diseño

En una primera fase, mediante la técnica Delphi, se obtuvo un consenso sobre los criterios *objetivos* que permiten discriminar en qué condiciones la asistencia quirúrgica debe realizarse bajo ingreso y en cuales podría realizarse en forma ambulatoria, así como sobre la proporción de determinadas

intervenciones que podrían realizarse sin ingreso. En una segunda fase se aplican estos criterios al Conjunto Mínimo de Datos Básicos (CMBD) de la Comunidad Valenciana de 1994, para estimar las estancias e ingresos evitables por CSI.

## Elementos de estudio

Episodios de hospitalización por determinados procedimientos quirúrgicos incluidos en el CMBD 1994 de la Comunidad Valenciana, y en cualquiera de los 19 hospitales generales del Servicio Valenciano de Salud. Los procedimientos incluidos se seleccionaron a partir de la literatura científica, documentos hospitalarios y la revisión de las bases

de datos de algunas unidades de CSI del SVS. La tabla 1 incluye los procedimientos seleccionados y los códigos de la Clasificación Internacional de Enfermedades 9.<sup>a</sup> revisión Modificación Clínica (CIE9MC) utilizados para su identificación en el CMBD. Para evitar la infraestimación debida a no anotación del procedimiento quirúrgico, se asumió que el ingreso hospitalario por determinados diagnósticos principales (por ejemplo cataratas) llevaba asociado la realización del correspondiente procedimiento quirúrgico.

## Proceso Delphi

El método Delphi es una técnica de consenso desarrollada por la RAND Corpora-

Tabla 1

Criterios de inclusión de episodios de hospitalización del CMBD en la población a estudio

DESCRIPCIÓN	Intervenciones	diag. principal
Reparación de hernia inguinal con o sin refuerzo, unilateral	53.0x	550.x1
Reparación de hernia inguinal con o sin refuerzo, bilateral	53.1x	550.x2-550.x3
Reparación hernia umbilical	53.4x	552.1
Reparación hernia incisional pared abdominal, eventración	53.51	552.0x, 553.0x
Reparación hernia epigástrica, hipogástrica, abdominal	53.59-6x	553
Laparoscopia de estadiaje en cáncer digestivo	54.2	
Incisión o escisión de fístula anal	49.1x	565-6
Incisión o escisión tejido perianal, absceso, quiste pilonidal	49.0x	455
Procedimientos hemorroides: cauterización, crioterapia y otros	49.4x	685
Colecistectomía laparoscópica	51.2	
Rinoseptoplastia	21.84-88	470
Amigdalectomía sin adenoidectomía	28.2	473
Amigdalectomía con adenoidectomía	28.3	473
Adenoidectomía sin amigdalectomía	28.6	473
Extracción intracapsular cristalino	13.1x	366
Extracción extracapsular	13.2-5	366
Escisión tumoraciones mamarias benignas	85.21-22	217, 610
Ligadura tubárica laparoscópica	66.2x	
Escisión lesión cutánea	86.4	
Escisión ganglios linfáticos	40.2x-3x	
Ligadura-extirpación venas varicosas	38.5x	
Anastomosis para diálisis	39.27	
Reparación hallux valgus	77.58-59	735; 755.6
Liberación túnel carpiano	4.43	354.0
Liberación Dupuytren	82.35	728.6
Gangliectomía	82.21	
Artroscopia	80.2x	

tion en los años 50 para forzar el acuerdo entre expertos, habitualmente con finalidades prospectivas. Los participantes en el proceso Delphi son encuestados mediante la remisión por correo, de sucesivos cuestionarios cuyos resultados son analizados y sintetizados por el grupo director del estudio<sup>18-20</sup>. El consenso se obtiene por un procedimiento aritmético de agregación de juicios individuales<sup>18</sup>. Sus principales ventajas son la elevada capacidad de integrar información y perspectivas diversas, la posibilidad —a diferencia de otras técnicas como el grupo nominal— de explorar diversas cuestiones a la vez y la elevada capacidad para obtener acuerdo entre los participantes. Sus desventajas más ostensibles son la pérdida de las opiniones extremas y el relativamente alto esfuerzo necesario para su preparación y realización<sup>21,22</sup>.

La fase inicial de obtención y síntesis de información se desarrolló por el equipo investigador mediante la búsqueda de publicaciones<sup>1-5,11-13,15-17,23-28</sup>, documentos hospitalarios sobre criterios de inclusión/exclusión para CSI (se utilizaron guías internas de diversos hospitales de la Comunidad Valenciana y Cataluña) y la revisión de listados de intervenciones sin ingreso de unidades de CSI de hospitales del SVS y, a partir de ellas, se confeccionó una lista inicial de criterios de exclusión de CSI (relativos a las características del paciente, su entorno, profesionales y organización hospitalaria y al tipo de procedimientos quirúrgicos) y un cuestionario preliminar.

El cuestionario inicial fue revisado por cinco expertos (dos anestelistas, dos cirujanos y un miembro del equipo investigador familiarizado con los métodos de consenso) y, a partir de la información obtenida en esta fase (que incluía desde nuevos procedimientos hasta el redimensionamiento de algunas variables, pasando por la inclusión de aspectos para mejorar su aceptabilidad), se realizó el cuestionario definitivo. La mayor parte de las preguntas se dispusieron en una escala ordinal —de 1 a 9— que, en general,

mantenía constante el sentido de la tendencia (1: oposición a la CSI, 9: aceptación) y podía ser asociada a porcentajes explícitos. Para evitar la inercia a la ratificación acrítica de las afirmaciones sometidas a valoración, se optó por enunciarlas en los términos en que cabría esperar mayor discrepancia, obligando a los participantes a una refutación activa de los asertos y a una estimación de la distancia respecto a la afirmación propuesta.

El cuestionario definitivo (disponible mediante solicitud a los autores) consta de 69 preguntas, más las referidas a la identificación de los participantes. La primera parte hace referencia a los criterios sobre características del paciente que podrían limitar el uso de la CSI. El segundo bloque de preguntas hace referencia a los criterios sobre el entorno del paciente para valorar la inclusión/exclusión en programas de cirugía sin ingreso, aspecto recogido en la práctica totalidad de la literatura sobre el tema. El tercer bloque considera los criterios clínicos «genéricos» que permiten o impiden incorporar un procedimiento a la alternativa sin ingreso. El cuarto bloque recoge los criterios relativos a requisitos profesionales y organizativos necesarios para realizar la CSI. Aunque su utilidad no es relevante para este estudio, permitía conocer la opinión profesional sobre estos aspectos. Además, su ausencia podía generar una percepción de laguna entre los encuestados. La última parte recoge la lista de procedimientos quirúrgicos de la tabla 1, agrupados en epígrafes por especialidades.

Respecto a la especialidad de los participantes y, dado el objetivo de esta fase del estudio (establecer un consenso sobre los determinantes e indicaciones de la cirugía sin ingreso a partir de las creencias y opiniones de los profesionales efectivamente actuantes en la red sanitaria pública), se optó por dirigir el cuestionario a cirujanos generales y anestelistas, así como a especialistas en oftalmología, otorrinolaringología (ORL) y cirugía ortopédica y traumatología (COT), dado el peso que algunas de las intervencio-

nes de estas especialidades tienen en la CSI. Aunque la técnica Delphi no limita el número de participantes, se ha señalado que en grupos relativamente homogéneos, superar los 20-30 expertos no añade información a los resultados, siendo esta última cifra el número de participantes adoptado, distribuidos en 8 anestesiastas, 10 cirujanos generales, 4 traumatólogos, 4 oftalmólogos y 4 otorrinolaringólogos. Las características deseables de estos expertos incluían: tratarse de profesionales «bien informados», amplia experiencia profesional en hospitales, prestigio profesional y científico, no necesariamente partidarios o practicantes de CSI y capacidad de liderazgo profesional y de diseminación de información. Por criterios de oportunidad (conocimiento previo de la institución investigadora por los participantes, mayor disponibilidad a participar en la encuesta y simplificación de las presentaciones iniciales) se optó por la selección de especialistas que habían asistido entre 1992 y 1995 a cursos de gestión de servicios clínicos en uno de los centros que amparaba el proyecto, tratándose en su casi totalidad de jefes de servicio o sección de hospitales de la red pública.

El primer cuestionario se distribuyó en septiembre de 1995 e incluía el cuestionario, una carta de presentación del estudio, instrucciones de cumplimentación, sobre franqueado para el reenvío, direcciones y teléfonos de los investigadores para resolver dudas y la solicitud de autorización de inclusión en la lista final de expertos encuestados. Tras su análisis, y con discretas modificaciones que recogían sugerencias de los participantes, se preparó el segundo cuestionario en el que se señalaba el valor central (mediana) obtenido para cada pregunta, una indicación del grado de dispersión de las respuestas (primer y tercer cuartil) y la indicación personalizada de la respuesta que el participante había dado en la primera ronda, preguntando si tras valorar los resultados del conjunto de encuestados, mantenían o modificaban esta respuesta.

## Identificación de casos en el CMBD

El CMBD de la Comunidad Valenciana de 1994 recogía un 94,5% de las altas producidas, con indicación de diagnóstico y procedimientos. El análisis de su calidad<sup>29</sup> mostró que un 5,91% de los registros presentaban problemas de cumplimentación del diagnóstico principal, siendo el promedio de diagnósticos por episodio de 1,98 y el de procedimientos de 0,84.

Del conjunto de altas incluidas en el CMBD se extrajeron todas aquellas en las que constaba alguno de los procedimientos susceptibles de CSI indicados en la tabla 1. Sobre esta base de datos se aplicaron los criterios resultantes del análisis del cuestionario Delphi desde dos perspectivas: por una parte se aplicaron las restricciones a la práctica de la CSI derivadas de los criterios objetivos de exclusión consensuados por los profesionales y, por otra, se calcularon para cada procedimiento los ingresos y estancias evitables si se hubiera realizado sin ingreso el porcentaje acordado por los profesionales como susceptible de CSI, desde su percepción subjetiva.

La transformación de los acuerdos sobre exclusión consensuados en el proceso Delphi, como criterios operativos aplicables al CMBD, se diseñó previamente a partir de los criterios referentes a la edad, comorbilidad, duración de la estancia y distancia al hospital. Los criterios de edad y distancia eran trasladables directamente al CMBD. Para la comorbilidad se trasladó la clasificación de la Sociedad Americana de Anestesia (ASA), difícilmente transformable en códigos CIE9MC, a una versión del índice de comorbilidad de Charlson<sup>30-31</sup> adaptada recientemente para su empleo en bases de datos tipo CMBD (tabla 2). Los valores superiores al grado ASA II suponen siempre valores de Charlson positivos, pero no al revés, por lo que el uso de este índice implica una estimación conservadora de la población susceptible que excluye a la mayor parte de pacientes con enfermedades crónicas. Igualmente, se valoró como improbable que una estancia

**Tabla 2**  
**Adaptación del índice de Charlson para uso en bases de datos clínico-administrativas**

CATEGORÍA DIAGNOSTICA	CÓDIGOS CIE9MC	PESO
Infarto de miocardio	410.xx, 412*	1
Insuficiencia cardíaca congestiva	402.01, 402.11, 402.91, 404.01, 404.03, 404.11, 404.93 425.x, 428.x, 429.3	1
Enfermedad vascular periférica	440.x*, 441.x*, 442.x*, 443.1-443.9*, 447.1*, 785.4*, V43.4*, 38.14P*, 38.16P*, 38.18P*, 38.33-38.34P*, 38.36P*, 38.38P*, 38.43-38.44P*, 38.46P*, 38.48P*, 39.22-39.26P*, 39.29P*	1
Enfermedad cerebrovascular	362.34, 430-436, 437-437.1, 437.9, 438*, 781.4, 784.3, 997.0, 38.12 <sup>P</sup> , 38.42 <sup>P</sup>	1
Demencia	290.x*, 331-331.2*	1
Enfermedad pulmonar crónica	415.0*, 416.8-416.9*, 490-496*, 500-505*, 506.4*	1
Enfermedades reumatológicas	710.0-710.1*, 710.4*, 714.0-714.2*, 714.81*, 725*	1
Enfermedad ulcerosa péptica	531.0-531.3, 531.4x-531.7x*, 531.9, 532.0x-532.3x, 532.4x-532.7x*, 532.9, 533.0x-533.3x, 533.4x-533.7x*, 533.9, 534.0x-534.3x, 534.4x-534.7x*, 534.9	1
Enfermedad hepática leve	571.2*, 571.4*, 571.5-571.6x*, 571.8-571.9*	1
Diabetes leve o moderada	250.0x-250.3x*	1
Diabetes con complicaciones crónicas	250.4x-250.9*	1
Hemiplejía o paroplejía	342.x*, 344.0, 344.1*, 344.2-344.9	2
Enfermedad renal	582.x*, 583.0-583.7*, 585-586*, 588.x*, V42.0*, V45.1*, V56.x*, 39.27 <sup>P*</sup> , 39.42 <sup>P*</sup> , 39.93-39.95 <sup>P*</sup> , 54.98 <sup>P*</sup>	2
Neoplasias malignas, incluyendo linfomas y leucemias	200.xx-208.xx*, 273.0*, 273.3*, V10.46*, 60.5 <sup>P*</sup> , 62.4- 62.41 <sup>P*</sup>	2
Enfermedad hepática moderada o severa	572.2-572.8*, 456.0-456.2x*, 39.1 <sup>P*</sup> , 42.91 <sup>P*</sup>	3
Metástasis de tumores sólidos	196.x-199.x*	6
Síndrome de inmunodeficiencia adquirida	042.x-044.x	6

\* Códigos incluidos si aparecen en el episodio índice como diagnóstico secundario o en episodios previos de hospitalización. El resto de códigos solo se incluye si existían en episodios previos. El asterisco se aplica a todos los códigos dentro de cada rango. <sup>P</sup> Códigos de procedimiento ICD9CM.

superior a 2 semanas en los procedimientos seleccionados tuviera relación con los mismos, por lo que se decidió considerar estos pacientes como no susceptibles de CSI.

### **Análisis**

El análisis del cuestionario Delphi se realizó mediante un programa desarrollado al efecto en MS-Excel®. Para la construcción del Índice de Charlson se utilizó una aplica-

ción de desarrollo propio. El análisis estadístico del CMBD se realizó mediante los procedimientos de análisis univariable del paquete estadístico SPSS/PC+®.

### **RESULTADOS**

#### **Participación y respuesta al cuestionario**

La tasa de respuesta global al cuestionario Delphi fue del 83%. Por grupos de ejer-

cicio profesional superó los dos tercios (mínimo 70%). La prueba de  $\chi^2$  no mostró diferencias estadísticamente significativas en la tasa de respuesta por tipos de especialidad. De los 5 no respondientes, 2 casos se debieron a cambio de puesto de trabajo y 1 a pérdidas del cuestionario en el correo.

### Acuerdos derivados del proceso Delphi

En lo relativo a los criterios que dependen del paciente, los encuestados mostraron un amplio acuerdo respecto a que la edad, por sí misma, no es una limitación para la práctica de CSI. Este acuerdo alcanza el 80% en cuanto a la inexistencia de límite inferior de edad para la CSI y el 88% si se considera solo población por encima de los 15 años. En cuanto a la edad avanzada, el consenso sobre que **no** supone una limitación para la CSI alcanzó el 92%. Respecto al peso, el 69% de los encuestados coincide en señalar que no supone una limitación, mientras que para el 31% restante, una obesidad superior al 30% del peso teórico puede resultar excluyente.

La existencia de patología psiquiátrica, toxicomanías y limitaciones del cociente intelectual no son vistas como una incompatibilidad absoluta para la práctica de CSI, pero hacen muy dudosa la indicación. La presencia de diabetes insulín-dependiente, tratamiento con corticoides a largo plazo y la terapia antihipertensiva múltiple, son valoradas como compatibles con la CSI por un 85% de los participantes, pero la presencia de tratamiento anticoagulante, sin considerarse absolutamente excluyente, plantea dudas sobre la indicación. Los participantes valoraron que la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) para intervenciones con anestesia local, la patología cardiovascular, la alergia a anestésicos locales y el grado III de la clasificación ASA, suponen una indicación dudosa, aconsejando la intervención con estancia convencional. Los anteceden-

tes de complicaciones anestésicas, la EPOC bajo anestesia general y el grado IV de la clasificación ASA, se consideraron incompatibles con la CSI.

Respecto a los criterios relativos al entorno del paciente, la vivienda higiénicamente inaceptable, la falta de garantías de un acompañante en las 48 horas postquirúrgicas o los problemas de acceso al hospital, como una distancia superior a los 60 minutos en ambulancia, fueron valorados incompatibles con la CSI. Por el contrario, un tiempo de desplazamiento desde el domicilio al hospital en ambulancia entre 30 y 60 minutos no es considerado incompatible.

En cuanto a los criterios relativos al procedimiento quirúrgico, existe un elevado grado de consenso respecto a que la necesidad de preparación preoperatoria, la utilización de anestesia general de duración inferior a los 60 minutos y los grados I y II de la clasificación ASA, son perfectamente compatibles con la CSI. La necesidad de utilizar anestesia general de duración superior a los 60 minutos es considerada una indicación dudosa y la CSI es valorada como absolutamente incompatible con aquellos procesos que presentan importantes pérdidas hemáticas, dolor postoperatorio no controlable por analgesia oral, o que requieren antibioterapia endovenosa o una amplia manipulación de tejidos.

En la tabla 3 se muestra el consenso alcanzado sobre la proporción de casos realizables sin ingreso para cada uno de los procedimientos analizados. Los resultados se representan como grado de acuerdo global alcanzado (mediana, Me) y grado de acuerdo para el 75% y 85% de los facultativos participantes en el panel. Los resultados de estas estimaciones oscilan desde el 40% para las reparaciones de hernia en pared abdominal y eventraciones, hasta el 90% para las escisiones de tejido perianal, la colecistectomía laparoscópica, la anastomosis para diálisis o la gangliectomía.

Tabla 3

## Acuerdo respecto a la proporción de procedimientos tributarios de cirugía sin ingreso

Descripción	Me	75%	85%
Reparación de hernia inguinal con o sin refuerzo, unilateral	80	75	70
Reparación de hernia inguinal con o sin refuerzo, bilateral	60	40	30
Reparación hernia umbilical	80	80	80
Reparación hernia incisional pared abdominal. Eventración	40	30	27
Reparación hernia epigástrica, hipogástrica, abdominal	80	75	70
Laparoscopia de estadiaje en cáncer digestivo	60	50	45
Incisión o escisión de fístula anal	70	70	70
Inci-escisión tejido perianal, absceso, quiste pilonidal	90	80	80
Procedimientos de hemorroides: cauterización, crioterapia	80	80	77
Colecistectomía laparoscópica	40	30	30
Rinoseptoplastia	60	50	50
Amigdalectomía sin adenoidectomía	50	40	40
Amigdalectomía con adenoidectomía	50	42	40
Adenoidectomía sin amigdalectomía	80	75	70
Extracción intracapsular cristalino	70	60	60
Extracción extracapsular	80	70	70
Escisión tumoraciones mamarias benignas	90	90	90
Ligadura tubárica laparoscópica	80	70	70
Escisión lesión cutánea	90	90	90
Escisión ganglios linfáticos	80	80	80
Ligadura-extirpación venas varicosas	70	60	60
Anastomosis para diálisis	90	90	80
Reparación hallux valgus	80	70	60
Liberación túnel carpiano	80	80	80
Liberación Dupuytren	80	80	80
Gangliectomía	90	90	80
Artroscopia	70	60	60

Me: mediana; 75%., 85%: acuerdo alcanzado por dicho porcentaje de participantes en el Delphi.

En la tabla 4 se presenta una síntesis de los motivos de exclusión de CSI definidos en el proceso Delphi, así como su traducción operativa a criterios aplicables a las bases de datos tipo CMBD.

### Ingresos evitables por CSI

En la tabla 5 se muestra el conjunto de ingresos hospitalarios, con sus correspondientes estancias, causados por procedimientos operatorios susceptibles de CSI, previamente a la aplicación de ningún criterio de exclusión, así como los ingresos y estancias susceptibles de CSI una vez incorporadas las restricciones obtenidas como re-

sultado de la operativización del proceso Delphi definida en la tabla 4 para los criterios objetivos. De los 16.696 ingresos (66.471 estancias) por los procesos seleccionados, 12.558 casos (44.568 estancias) hubieran podido evitarse mediante la realización de los mismos procedimientos con CSI, lo que supone casi el 5% del total de ingresos realizados en hospitales del SVS durante 1994.

En la tabla 6 se presentan los resultados de aplicar el porcentaje estimado por los profesionales para cada procedimiento como susceptible de realizarse como CSI (tabla 3) a los casos seleccionados. Los 12.816 ingresos evitables (51.049 estancias) aportados

Tabla 4

Causas de exclusión de Cirugía sin ingreso acordadas en el proceso Delphi y traducción operativa sobre el CMBD

<i>Criterio de exclusión (proceso Delphi)</i>	<i>Criterio de exclusión aplicado al CMBD</i>
Menores de 15 años	Menores de 15 años
Patología psiquiátrica	Códigos CIE9MC 290-297
Toxicomanías	Códigos CIE9MC 303, 304
Limitación coeficiente intelectual	Códigos CIE9MC 317-318.2
Tratamiento anticoagulante	Índice de Charlson $\geq 1$
Antecedentes complicaciones anestésicas	No aplicable
EPOC para intervenciones anestesia general	Índice de Charlson $\geq 1$
Pacientes clasificados como ASA IV y III: — Insuficiencia cardíaca avanzada, ASA IV. — Insuficiencia renal avanzada, ASA IV. — Insuficiencia hepática avanzada, ASA IV. — Insuficiencia resp. moderada/severa, ASA III. — Diabetes con afect. Vascular, ASA III.	Índice de Charlson $\geq 1$
Vivienda higiénicamente inaceptable	No aplicable
Ausencia de acompañante	
Residencia a más de 60 minutos del hospital	Intervención en hospital distinto al de área.
No contemplado en Delphi	Estancia superior a 14 días.

CMBD: Conjunto Mínimo de Datos Básicos al Alta Hospitalaria; EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica; ASA: clasificación de la American Society of Anaesthesiology.; CIE9MC: Clasificación internacional de enfermedades., 9 revisión., modificación clínica.

por este método suponen cifras muy similares a las obtenidas mediante la aplicación de criterios generales al CMBD, siendo atribuibles la mayor parte de las diferencias a la exclusión de la población pediátrica en la primera aproximación.

Adicionalmente se realizó una análisis de sensibilidad utilizando las proporciones de casos que el 75% y el 85% de los participantes coincidían en considerar abordables mediante CSI. La cifra resultante de aplicar la opción más conservadora —el mayor grado de acuerdo— (11.409 ingresos y 45.309 estancias) supone todavía la evitación potencial del 67.7% de los ingresos y estancias ocasionados por los procedimientos analizados. Dicho análisis de muestra en la tabla 7.

## DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio indican que, conforme al consenso mayoritario del proceso Delphi, alrededor de 12.000 ingresos hospitalarios podrían haberse evitado mediante su realización sin ingreso. Esta cifra, aproximadamente el 5% de todos los ingresos recogidos en el CMBD, se ha mantenido consistentemente en las diversas aproximaciones empleadas.

Las diferencias en los resultados de este estudio con las mayores cifras de ingresos evitables por CSI obtenidas en otros trabajos sobre el tema<sup>3,25,26</sup>, son justificables —al margen de los distintos entornos de realización de los estudios— en base a las diferen-

Tabla 5

Estancias totales en los procesos seleccionados y evitables por cirugía sin ingreso tras aplicar criterios de exclusión

DESCRIPCIÓN	Brutas		Tras criterios de exclusión			
	Estancias	Ingresos	Estancias	EM	SD	Casos
Rep. hernia inguinal unilateral	11376	2519	7468	4,49	2,35	1663
Rep. hernia inguinal bilateral	1318	250	796	5,34	2,48	149
Reparación hernia umbilical	1940	364	1136	4,73	2,80	240
Rep. hernia incisional pared abdominal...	1542	155	870	7,37	2,98	118
Rep. hernia epigástrica, hipogástrica...	2454	257	1234	6,74	3,22	183
Laparoscopia estadiaje cáncer digestivo	682	82	187	3,40	2,69	55
Incisión o escisión de fistula anal	907	239	767	3,60	2,29	213
Inci-escisión tejido perianal, absceso, ...	2496	756	1945	2,96	2,31	656
Procedimientos de hemorroides:	2058	416	1393	3,89	2,28	358
Colecistectomía laparoscópica	1309	246	770	3,73	1,99	206
Rinoseptoplastia	2635	594	2153	4,10	2,21	524
Amigdalectomía sin adenoidectomía	723	317	41	2,56	1,86	16
Amigdalectomía con adenoidectomía	1684	779	394	2,37	1,13	166
Adenoidectomía sin amigdalectomía	1535	847	52	2,16	,81	24
Extracción intracapsular cristalino	673	226	539	2,99	1,23	180
Extracción extracapsular	12399	3463	10743	3,37	2,13	3181
Resto extracciones	1453	402	1212	3,46	2,12	350
Escisión tumor mamarias benignas	2489	654	2086	3,57	2,25	584
Ligadura tubárica laparoscópica	598	230	573	2,60	1,72	220
Escisión lesión cutánea	5387	1593	3359	2,49	2,46	1347
Escisión ganglios linfáticos	778	89	230	4,89	3,49	47
Ligadura-extirpación venas varicosas	1098	280	948	3,67	1,58	258
Anastomosis para diálisis	2500	112	116	4,00	4,02	29
Reparación hallux valgus	1591	428	1404	3,57	1,84	393
Liberación túnel carpiano	1010	343	882	2,84	1,59	310
Liberación Dupuytren	805		575	3,57	2,32	161
Gangliectomía	127	52	103	2,28	1,40	45
Artroscopia	2904	807	2346	3,11	2,04	754
Intervenciones suspendidas			246	1,92	1,56	128
TOTAL	66471	16696	44568	3,55	2,37	12558

Criterios de exclusión: Casos mayores de 15 años., sin comorbilidad., distancia menor a 60 minutos y duración de la estancia inferior a 15 días.

cias de objetivos y metodología. Así, el objeto del estudio no era identificar el volumen de CSI potencial, sino la fracción de la cirugía efectivamente realizada bajo hospitalización que sería tributaria de CSI, razón por la que se desestimó investigar la cirugía ya realizada mediante CSI o el potencial latente en las listas de espera. Respecto a diferencias metodológicas, mientras en este estudio se limitó el número de procedimientos y se seleccionó a los participantes sin conocer su actitud hacia la CSI, otros trabajos no especifican el tipo de intervenciones

o bien solo encuestan participantes entusiastas de la CSI<sup>29-31</sup>. No obstante, hay que insistir en el carácter conservador de las estimaciones obtenidas a partir de los criterios generales, tanto por la exclusión global de los menores de 15 años, que es la población diana de algunos de los procedimientos analizados, como por la exclusión de toda la comorbilidad crónica, incluso de aquella considerada compatible con la CSI.

Entre las limitaciones posibles del estudio hay que señalar las debidas a problemas de

Tabla 6

Procedimientos tributarios de cirugía sin ingreso según acuerdo para procedimientos obtenido por el proceso Delphi

<i>Descripción</i>	<i>Ingresos</i>	<i>Estancias</i>
Reparación de hernia inguinal con o sin refuerzo, unilateral	910	2015
Reparación de hernia inguinal con o sin refuerzo, bilateral	791	150
Reparación hernia umbilical	1592	291
Reparación hernia incisional pared abdominal. Eventración	617	62
Reparación hernia epigástrica, hipogástrica, abdominal	1963	206
Laparoscopia de estadiaje en cáncer digestivo	409	49
Incisión o escisión de fístula anal	635	167
Inci-escisión tejido perianal, absceso, quiste pilonidal	2246	680
Procedimientos de hemorroides: cauterización, crioterapia	1646	332
Colecistectomía laparoscópica	589	111
Rinoseptoplastia	1581	356
Amigdalectomía sin adenoidectomía	361	158
Amigdalectomía con adenoidectomía	842	389
Adenoidectomía sin amigdalectomía	1228	677
Extracción intracapsular cristalino	471	158
Extracción extracapsular	9919	2770
Resto extracciones	1017	281
Escisión tumoraciones mamarias benignas	2240	589
Ligadura tubárica laparoscópica	478	184
Escisión lesión cutánea	4848	1434
Escisión ganglios linfáticos	662	71
Ligadura-extirpación venas varicosas	769	196
Anastomosis para diálisis	2250	101
Reparación hallux valgus	1273	342
Liberación túnel carpiano	808	274
Liberación Dupuytren	644	157
Gangliectomía	225	47
Artroscopia	2033	565
<b>TOTAL</b>	<b>51049</b>	<b>12816</b>

calidad en el CMBD, ya recogidas en otros trabajos<sup>26,27</sup>, y que podrían haber producido una disminución artificial del número de ingresos por los procedimientos seleccionados y también los siempre posibles sesgos derivados de la selección de expertos<sup>22</sup> y las posibles diferencias entre quienes respondieron a la encuesta y los no respondientes. Un aspecto intencionadamente no contemplado es la traducción de los resultados a unidades monetarias. Al margen de los problemas de imputación de costes en centros sanitarios, el objetivo del trabajo era obtener información, en las condiciones reales de la práctica quirúrgica en nuestro medio, respecto a qué consideran posible hacer los

profesionales y, en este terreno, el ingreso y la estancia son unidades de mayor utilidad que las monetarias. Adicionalmente, habría que ser precavido respecto a la traducción de estas unidades a otras monetarias, aplicando los costes medios por estancia, ya que las estancias de este tipo de pacientes —salvo la del día de la intervención— suelen tener costes inferiores al coste medio.

Estas precauciones son igualmente recomendables a la hora de hacer estimaciones sobre el ahorro que la CSI puede reportar, ya que para ello sería preciso valorar diferentes perspectivas, puesto que su repercusión variará según la perspectiva adoptada. Así, a

Tabla 7

Procedimientos tributarios de cirugía sin ingreso. Análisis de sensibilidad para el 75% y 85% de acuerdo en el proceso Delphi

Descripción	75%		85%	
	estancias	casos	estancias	casos
Liberación túnel carpiano	808	274	808	274
Extracción catarata intracapsular	404	136	404	136
Extracción catarata extracapsular	8679	2424	8679	2424
Extracción catarata, otras	872	241	872	241
Rinoseptoplastia	1318	297	1318	297
Amigdalectomía sin adenoidectomía	289	127	289	127
Amigdalectomía con adenoidectomía	707	327	674	312
Adenoidectomía sin amigdalectomía	1151	635	1075	593
Ligadura- extirpación venas varicosas	659	168	659	168
Anastomosis para diálisis	2250	101	2000	90
Linfadenectomías	622	71	622	71
Inci-escisión tejido perianal, absceso, quiste pilonidal	1997	605	1997	605
Incisión o escisión fistula anal	635	167	635	167
Procedimientos de hemorroides	1646	333	1585	320
Colecistectomía laparoscópica	393	74	393	74
Reparación hernia inguinal con/sin refuerzo, unilateral	8532	1889	7963	1763
Reparación hernia inguinal con/sin refuerzo, bilateral	527	100	395	75
Reparación hernia umbilical	1552	291	1552	291
Reparación hernia incisional pared abdominal	463	47	416	42
Otras hernias	1841	193	1718	180
Laparoscopia de estadiaje en cáncer digestivo	341	41	307	37
Ligadura tubárica laparoscópica	419	161	419	161
Reparación hallux valgus	1114	300	955	257
Artroscopia	1742	484	1742	484
Gangliectomía	114	47	102	42
Liberación Dupuytren	644	157	644	157
Escisión tumoraciones mamarias benignas	2240	589	2240	589
Escisión lesión cutánea	4848	1434	4848	1434
Suspensión intervención				
<b>TOTAL</b>	<b>46807</b>	<b>11712</b>	<b>45309</b>	<b>11409</b>

nivel de hospital, si las camas hospitalarias libres por no ingresar a estos pacientes se mantienen y se utilizan para ingresar otros pacientes, probablemente con mayor consumo de recursos que los casos susceptibles de CSI, el gasto global aumentará, a pesar de los menores costes unitarios de las intervenciones mediante CSI. Desde la óptica global del sistema habría que considerar el desplazamiento de los costes que la CSI ocasiona en el conjunto del sistema sanitario al transferir costes desde el sector hospitalario al de la asistencia primaria. Aunque

las magnitudes actuales de estos costes sean pequeñas, la extensión de la CSI a procedimientos progresivamente más complejos aumentará los requisitos de atención de los pacientes en su convalecencia extrahospitalaria. Igualmente, desde una óptica más amplia que la meramente sanitaria, aun debería considerarse el posible traslado de costes desde el dispositivo asistencial al entorno familiar del paciente.

La principal relevancia de este estudio radica, probablemente, en mostrar que los cri-

terios actuales de los profesionales del sistema sanitario público consideran factibles cifras de CSI muy superiores a las realmente practicadas y que las causas del todavía escaso desarrollo de la CSI en el SNS deben buscarse en otros ámbitos. Esta valoración viene reforzada por la respuesta a una pregunta adicional del cuestionario sobre la proporción que cada encuestado consideraba susceptible de CSI en su práctica diaria (Me: 52%, rango intercuartil: 35%-65%) y sobre su volumen actual (Me: 15%, rango intercuartil: 5%-20%).

Una de las explicaciones parciales posibles afecta al actual sistema de financiación hospitalaria del SNS en base a presupuestos globales que desincentiva aquellos cambios organizativos que, aunque puedan incrementar la productividad y la eficiencia, incorporan mayores niveles de actividad y pueden traducirse en un exceso de gasto sobre el presupuesto. De este modo, los hospitales financiados a través de sistemas independientes del volumen de actividad realizada, pueden verse en serios aprietos si el aumento de actividad debido a la CSI no se acompaña de una mayor disponibilidad de recursos económicos. Otras explicaciones parciales incluirían los sistemas de incentivos que los hospitales puedan acordar con sus facultativos o la no disponibilidad de estructuras organizativas que permitan un uso más eficiente de los recursos disponibles.

Cualquier perspectiva de reforma del sistema de financiación hospitalaria, con la previsible dotación de contenidos «reales» a la presupuestación por unidades de actividad, ya sean estas del tipo Grupos Relacionados de Diagnóstico o unidades sencillas como la Unidad Ponderada Asistencial en cualquiera de sus variantes, y la separación efectiva de las funciones de financiación y producción, irá situando a los hospitales en un nuevo contexto y aportando incentivos para la extensión de la cirugía sin ingreso. Los resultados de este estudio apuntan a que la cultura de cirujanos y anestesiistas no será previsiblemente un elemento que frenará esta extensión y traslada el acento hacia

otros factores, entre los que los cambios en los sistemas organizativos y de incentivos pueden ser fundamentales.

## AGRADECIMIENTOS

A Javier Aguiló, Hilario Hernández, Ramón Trullenque y Miquel Vila que revisaron los primeros cuestionarios. A los componentes del Grupo Delphi integrado por: Javier Aguiló Lucía, Inmaculada Alemany Dura, Francisco Baixauli Castella, Alfonso Batañer Vicent, Pascual Canals Ruiz, Fernando Candela Polo, Rafael Carbonell Sanchis, Federico Caro Pérez, Roque Company Teuler, Vicente Chaqués Alepuz, Eduardo De La Morena Valenzuela, Juan L. Gómez Machado, Hilario Hernández, Manuel Laguarda Rodrigo, Valentín Madrid Rondón, Victorio Martín Minguez, Manuel Martínez Abad, José Juan Martínez Toldos, Vicente Martínez-Pons Navarro, Constantino Morera Pérez, Luis A. Pérez Millán, José Luis Rodrigo Pérez, Luis Soler Fernández, Ramón Trullenque y J. Manuel Viel Martínez.

A la Dirección General de Atención Especializada del Servei Valencià de la Salut (SVS), con un agradecimiento expreso a Tico Escoms que facilitó el CMBD utilizado en este estudio.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Davis JE. Cirugía mayor en pacientes ambulatorios. *Clín Quirúrg Norteamérica* (Ed Esp) 1987; 4: 685-707.
2. Ministerio de Sanidad y Consumo. Cirugía mayor ambulatoria. Guía de Organización y Funcionamiento. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 1992.
3. Morgan M Beech R, Reynolds A, Swan AV, Devlin HB. Surgeons' views of day surgery: is there a consensus among providers? *J Public Health Med* 1992; 14: 192-198.
4. Royal College of Surgeons of England. Commission on the provision of Surgical Services. Guidelines for day case surgery. Londres: Royal College of Surgeons of England; 1985

5. American College of Surgeons. Guidelines for optimal office-based surgery. Washington: American College of Surgeons; 1993.
6. Nicholl JH. The surgery of infancy. *BMJ* 1909; 2: 753-754.
7. Farquharson E. Early ambulation with special reference to herniorrhaphy as an outpatient procedure. *Lancet* 1955; ii: 517.
8. Reed WA; Crouch BL; Ford JL. Anesthesia and operations on outpatients. *Clin Anesth* 1974; 10: 335-56.
9. Pineault R, Contandriopolus AP, Valoi M, Bastian ML, Lance JM. Randomized clinical trial of one-day surgery. Patient satisfaction, clinical outcomes, and costs. *Med Care* 1985; 23:171-182.
10. Osborne GA, Rudkin GE. Outcome after day-care surgery in a major teaching hospital. *Anaesth Intensive Care* 1993;21:822-7.
11. Marks SD, Greenlick MR, Hurtado AV, Johnson JD, Henderson H. Ambulatory Surgery in an HMO: a study of costs, quality of care and satisfaction. *Med Care* 1980; 18:127-146.
12. Morgan M, Beech R. Variations in length of stay and rates of day case surgery: implications for the efficiency of surgical management. *J Epidemiol Comm Health* 1990; 44: 90-105.
13. Echeverri O, Manzano C, Cobo A, Gomez A, Quintero M, Fernández J. Postoperative care. In hospital or at home? *Int J Health Serv* 1972; 2: 101-110.
14. Audit Commission for Local Authorities the National Health Service in England and Wales. *Measuring quality: the patients' view of day surgery*. London: HMSO; 1991.
15. Rivera J, Giner M, Such M. Cirugía ambulatoria: estudio piloto. *Cir Esp* 1988; 44: 865-874.
16. Sierra E. Cirugía ambulatoria ¿Una solución? *Med Clin (Barc)* 1992; 98: 579-581.
17. NHS Management Executive. Value for Money Unit. Day Surgery. Making it Happen. London: HMSO; 1991
18. Pill J. The Delphi method: substance, context, a critique and an annotated bibliography. *Socio Econ Plan Sci* 1971; 3:57-71.
19. Delp P. Systems tools for project planning. Bloomington, Indiana: International Development Institute; 1977. p. 14-18
20. Delbecq AL. Técnicas grupales para la planeación. Mexico: Trillas; 1984.
21. Peiró S, Portella E. El grupo nominal en el entorno sanitario. *Quaderns de Salut pública i administració de serveis de salut*. Valencia: Institut Valencià d'Estudis en Salut Pública; 1994.
22. Peiró S, Portella E. No todo es acuerdo en el consenso: limitaciones de los métodos de consenso en los servicios de salud. *Gac Sanit* 1993; 7:294-300.
23. Audit Commission for Local Authorities the National Health Service in England and Wales. *A Short cut to better services*. London: HMSO; 1990.
24. Giner M. Cirugía mayor ambulatoria. Barcelona: Forum Syntex; 1991.
25. Gabay J, Francis L. How much day surgery? Delphi predictions. *BMJ* 1988; 297: 1249-1252.
26. Grainger C, Griffiths R. Day Surgery-How much is posible? A delphi consensus among surgeons. *Public Health* 1994; 108: 257-266.
27. Vander-Meersch E. A survey of european health ministers. *One Day Clinic Newsletter Int* 1991; 4: 20-22.
28. Velez A, Gonzalez A. Nueva clasificación de niveles de atención quirúrgica. *Acta Med Valle* 1976; 7: 3: 80-88.
29. Libroero J, Ordiñana R, Peiró S. Analisis automatizado de la calidad del conjunto mínimo de datos básicos. Implicaciones para los sistemas de ajuste de riesgos. *Gac Sanit* (en prensa).
30. Libroero J, Peiró S. Efectividad hospitalaria: exploración de los factores asociados al reingreso hospitalario urgente. En: Instrumentos para la gestión en sanidad. Barcelona: SG editores y Asociación de Economía de la Salud; 1995. p. 282-304.
31. Peiró S, Libroero J, Benages Martínez A. Factores asociados al reingreso hospitalario urgente en enfermedades digestivas y hepatobiliares. *Med Clin (Barc)* 1996; 17: 4-13.

## ORIGINAL

EPIDEMIOLOGÍA DE LA FRACTURA OSTEOPORÓTICA DE CADERA  
EN LA PROVINCIA DE ZAMORA (1.993)

Mariano Izquierdo Sánchez (1), Carlos Ochoa Sangrador (2), Isidoro Sánchez Blanco (1), María del Carmen Hidalgo Prieto (1), Fernando Lozano del Valle (1) y Tomás Martín González (3).

(1) Servicio de Rehabilitación. Hospital «Virgen de la Concha». Zamora.

(2) Unidad de Investigación. Hospital «Virgen de la Concha». Zamora.

(3) Unidad de Endocrinología. Servicio de Medicina Interna. Hospital «Virgen de la Concha». Zamora.

## RESUMEN

**Fundamentos:** Conocer los principales aspectos epidemiológicos de la fractura osteoporótica de cadera (FOC) en la provincia de Zamora en 1993, y las tasas de incidencia acumulada cruda y estandarizada respecto a la población española.

**Métodos:** Se estudian 215 personas portadoras de FOC en nuestra provincia durante 1993. De ellos, 203 fueron ingresados y, de éstos, 188 se intervinieron quirúrgicamente por parte del servicio de traumatología. Las variables estudiadas fueron: Sexo, edad, ámbito (rural, urbano), tipo de fractura (cervical, trocantérea), procedimiento quirúrgico (prótesis parcial, tallos de Ender, otros), estacionalidad y estancia media hospitalaria.

**Resultados:** La incidencia acumulada global resultó de 100,6/100.000 habitantes. En los mayores de 50 años la incidencia fue de 246,5/100.000 habitantes (según censo de 1991). Existió un predominio femenino (3,78:1). Las personas con FOC tenían una edad media  $81,3 \pm 8,8$  años. Reparto al 50% del tipo de fractura tanto a nivel global como para el sexo femenino. La incidencia de fractura trocantérea fue el doble el sexo masculino que en el femenino. La estancia media en los pacientes ingresados fue de 15,35 días. La incidencia acumulada estandarizada por edad y sexo para la población española de 1991 sería de 202,99 fracturas por 100.000 habitantes/año, lo que supondría un número total de fracturas de 23.740 fracturas/año.

**Conclusiones:** La provincia de Zamora tiene una de las mayores incidencias de FOC comunicadas hasta la fecha en España, tanto cruda como específica para mayores de 50 años. La media de edad, el predominio del sexo femenino, la distribución del tipo de fractura y la estancia media son similares a las publicadas en nuestro país.

**Palabras clave:** Epidemiología. Fractura de cadera. Osteoporosis.

## ABSTRACT

**Epidemiology of Osteoporotic Hip Fracture in the Province of Zamora (1993)**

**Background:** To identify epidemiological aspects of the osteoporotic hip fractures (FOC) in the province of Zamora in 1993, and the basic and standardised accumulative incidence rates amongst the Spanish population.

**Methods:** 215 FOC cases were studied in the province throughout 1993. 203 were admitted to hospital, 188 of which were treated surgically by the Traumatology Department. The surveyed variables were: sex, age, location (rural, urban), type of (cervical, trochanteral) fracture, surgical procedure (partial prosthesis, Ender stems, others), seasonal factors and average hospital stay.

**Results:** Global accumulative incidence: 100.6 per 100,000 inhabitants. With respect to people over 50, the rate was 246.5 per 100,000 inhabitants (according to the 1991 census). Female predominance (3.78:1). Average age: 81.3±8.8 years. 50% distribution of fracture type, both at global and female level. Dual incidence of trochanteral fracture suffered by males. Average stay: 15.35 days. Standardised accumulative incidence according to age and sex for the Spanish population in 1991 would be 202.99 fractures per 100,000 inhabitants and year, which would result in a total number of 23,740 fractures per year.

**Conclusions:** The province of Zamora currently has one of the highest rates of FOC in Spain, both with respect to overall population as well as people over 50 years of age. Average age, predominance of the female sex, distribution of the type of fracture and average hospital stay are similar to the figures published in our country.

**Key words:** Epidemiology. Hip fracture. Osteoporosis.

## INTRODUCCIÓN

La fractura osteoporótica de cadera (FOC), está considerada la mayor complicación de la osteoporosis, sobre todo en los países occidentales, y ha sido motivo de estudio desde hace 40 años por los enormes problemas sociales, económicos y sanitarios que plantea. Los estudios epidemiológicos realizados durante estos años, han puesto de manifiesto una prevalencia creciente de la FOC debido, fundamentalmente, al aumento de la longevidad. Las diferencias metodológicas, geográficas y demográficas son muy importantes como ha puesto de manifiesto el estudio MEDOS<sup>1</sup>. Es necesario profundizar en aspectos epidemiológicos de la FOC en los diferentes países y comunidades para un mejor conocimiento de incidencias, factores de riesgo asociados y posibles soluciones<sup>2-3</sup>.

Por otra parte, la asistencia sanitaria a la FOC presenta contrastes muy notables entre los diversos países, comunidades y aún dentro de ellas, habiéndose planteado la necesidad de crear estrategias para seguir prestando asistencia sanitaria adecuada a este colectivo al menor costo económico posible.

En el área sanitaria de Zamora, que cuenta con una población muy envejecida, la patología de la FOC supone una importante proporción del trabajo habitual de los Servicios de Rehabilitación y Traumatología de nuestro Hospital, donde se realiza la practica totalidad de las intervenciones de FOC de la provincia.

Los objetivos del presente trabajo son conocer aspectos epidemiológicos de la FOC en nuestra provincia, fundamentalmente su incidencia por grupos de edad, sexo, ámbito geográfico y tipo de fractura.

## PACIENTES Y MÉTODOS

Se estudian los 215 pacientes, 170 mujeres y 45 hombres, portadores de fractura

osteoporótica de cadera que acudieron al Servicio de Urgencias de nuestro Hospital (único Centro de hospitalización traumatológica del Área sanitaria que presta atención quirúrgica a este colectivo) en el periodo comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 1993. Consideramos fractura osteoporótica de cadera aquella que se produce como consecuencia de un traumatismo menor (habitualmente caída casual) y sin otra causa médica que lo justifique. Se habían excluido, por tanto, los pacientes portadores de fracturas patológicas (tumores primarios o metastásicos) y las fracturas de cadera producidas en grandes traumatismos (accidentes de tráfico, laborales, caídas mayores). Asimismo, se excluyeron a los pacientes menores de 50 años, criterio generalizado en la mayoría de los estudios de incidencia de la FOC en nuestro país, aunque las últimas tendencias sean a excluir los pacientes menores de 65 años. De los 215 pacientes iniciales, 203 fueron ingresados y de éstos, 188 fueron intervenidos por el Servicio de Traumatología.

Para la estimación de las tasas de incidencia de la FOC se han considerado los censos de población de España y de la provincia de Zamora de 1991 del INE (213.668 habitantes) y utilizado como fuente de datos el Libro de Registros del Servicio de Urgencias, las bases de datos de los Servicios de Traumatología y Admisión y las Historias Clínicas del Servicio de Rehabilitación.

Las variables utilizadas han sido las siguientes: Sexo, edad, ámbito (rural: menos de 10.000 habitantes; urbano: mas de 10.000 habitantes), distribución estacional, tipo de fractura (cervical, trocantérea), procedimiento quirúrgico empleado (prótesis total, prótesis parcial, tallos de Ender, osteosíntesis), estacionalidad y estancia media.

Para el análisis estadístico se utilizo la t de Student y ANOVA para la comparación de medias de edades entre grupos. Se calcularon tasas de incidencia acumulada crudas y ajustadas por grupos de sexo, ámbito geo-

gráfico y tipo de fractura, riesgos relativos para las variables sexo y ámbito geográfico globalmente por tipos de fractura. Los intervalos de confianza se calcularon con el programa Epiinfo (versión 6, módulo EPITABLE).

Asimismo, se realizó estandarización de tasas de incidencia para la población española por método directo.

## RESULTADOS

### *Características sociodemográficas:*

La provincia de Zamora según el último Censo de población del INE (1991) cuenta con 213.668 habitantes. De ellos, 108.244 son mujeres y 105.424 son hombres. La población mayor de 50 años es de 87.220 habitantes repartidos entre 48.067 mujeres y 39.153 hombres. Con respecto al ámbito, 92.261 habitan en el medio urbano (47.613 mujeres y 44.648 hombres) y 121.407 en el medio rural (60.631 mujeres y 60.776 hombres). La población mayor de 50 años en el ámbito rural estaba compuesta por 59.639 habitantes (32.521 mujeres y 27.118 hombres) y en el ámbito urbano por 27.581 habitantes (15.546 mujeres y 12.035 hombres).

### *Factores epidemiológicos de la fractura osteoporótica de cadera:*

La incidencia acumulada (IA) cruda de FOC por 100.000 habitantes y año fue de 100,62, con un intervalo de confianza al 95% (IC 95%) de 87-115. La incidencia de FOC para mayores de 50 años por 100.000 habitantes y año fue de 246,5 (IC 95%: 216-284).

De las 215 fracturas motivo de estudio, 170 correspondieron a mujeres y 45 a hombres (relación mujer/hombre: 3,78/1). Para la población mayor de 50 años y según el sexo, la incidencia fue de 353,67 por 100.000 mujeres y año y de 114,93 por

100.000 hombres y año. El riesgo relativo (RR) del sexo femenino sobre el masculino fue de 3,08 (IC 95%: 2,22-4,47).

La media de edad global fue de 81,29 años, con una desviación estándar (DE) de 8,82 años. Se observó un incremento exponencial de la FOC con respecto a la edad, sobre todo a partir de los 75 años (Figura 1). La media de edad para la mujer fue de 81,75 años (DE 8,78) y para el hombre de 79,51 años (DE 8,95) ( $p=0,12$ ).

La tasa de incidencia acumulada estandarizada esperada para la población española mayor de 50 años (según el Censo Nacional de 1991) fue de 203,99 por 100.000 habitantes/año, siendo para la mujer de 299,30 por 100.000 y para el hombre de 85,49 por 100.000 mayores de 50 años. Para la población española mayor de 50 años se esperarían un total de 23.740 fracturas al año al extrapolar nuestras cifras al Censo Nacional de 1991 (Tabla 1).

De los 215 pacientes inicialmente estudiados, 142 procedían del medio rural (66%) y 73 del medio urbano (34%).

No encontramos diferencias en la media de edad de los pacientes en el medio rural, 81,12 años (DE de 9,5), respecto a los del medio urbano, 81,62 años (DE 7,55) ( $p=0,7$ ).

Analizando el sexo de los pacientes de los dos medios se constataba un predominio del sexo femenino más acusado en el medio urbano (5,1/1) que en el medio rural (3,3/1).

El tipo de fractura pudo ser comprobada en los 188 pacientes intervenidos. De ellos, 92 pacientes (48,93%) presentaban fractura cervical y 96 pacientes (51,07%) fractura trocantérea. La media de edad para la fractura cervical fue de 79,69 años (DE 8,85) y para la fractura trocantérea de 81,45 años (DE 8,84), no encontrándose diferencias significativas entre ambas ( $p=0,17$ ).

Figura 1

Incidencia acumulada de la fractura osteoporótica de cadera en relación con edad y el sexo en la provincia de Zamora

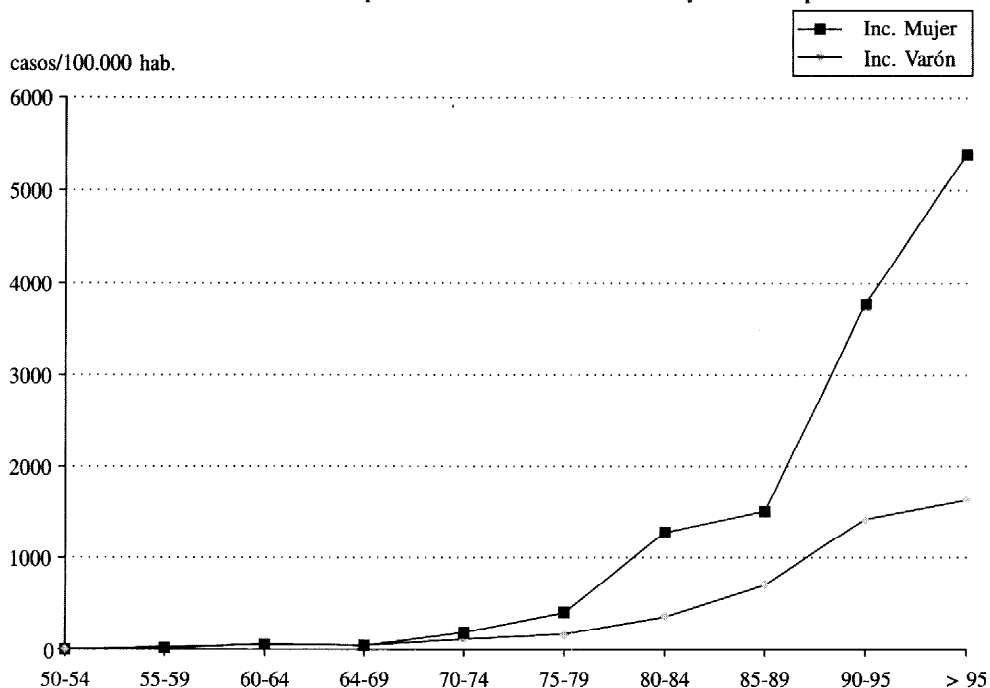


Tabla 1

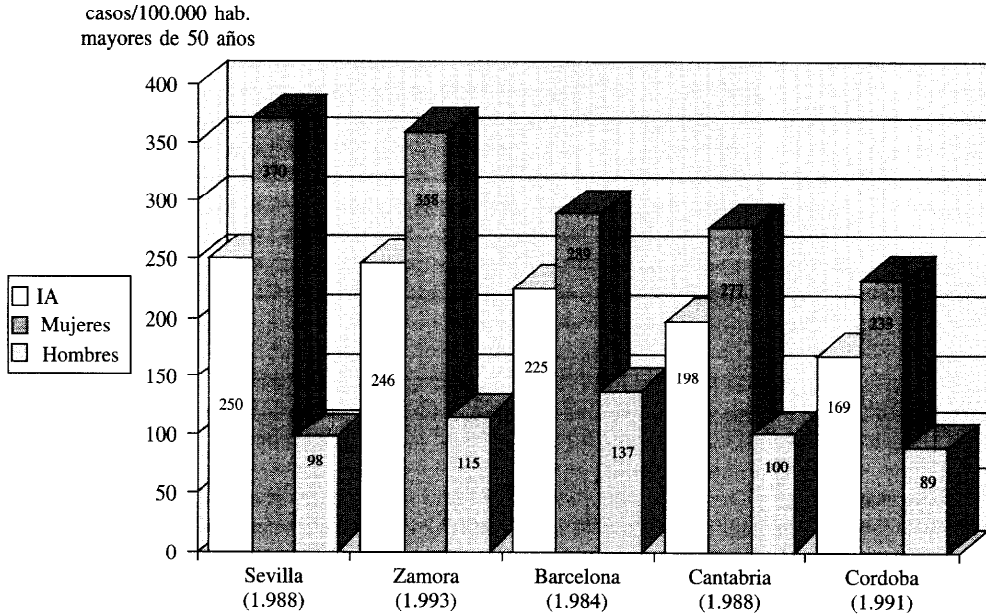
Frecuencias de fractura osteoporótica de cadera por grupos de edad y sexo para mayores de 50 años. Incidencias acumuladas por 100.000 habitantes, casos esperados para la población nacional (censo 1991) y tasas de incidencia estandarizadas por método directo, globalmente y por sexos

Edad (años)	MUJERES				HOMBRES			
	N.º casos	IA/100.000 Zamora	Habitantes España	N.º de fracturas esperadas	N.º casos	IA/100.000 Zamora	Habitantes España	N.º de fracturas esperadas
50-54	1	16,62	1.008.239	167,57	0	0	964.961	0
55-59	2	25,95	1.153.216	299,26	0	0	1.086.317	0
60-64	6	68,83	1.105.315	760,79	4	53,89	1.002.129	540,05
65-69	4	52,21	989.769	516,76	3	42,71	844.266	360,59
70-74	18	295,80	774.254	2.290,24	6	124,76	561.392	700,39
75-79	24	414,86	641.737	2.662,31	7	178,48	410.966	733,49
80-84	50	1.279,75	445.807	5.705,22	10	368,73	252.288	930,26
85-89	32	1.510,14	226.134	3.414,94	9	712,58	107.529	766,23
90-94	24	3.773,58	69.285	2.614,52	5	1.412,42	26.941	380,52
>95	9	5.389,22	15.029	809,95	1	1.639,34	5.324	87,28
<b>TOTAL</b>	<b>170</b>		<b>6.428.785</b>	<b>19.241,55</b>	<b>45</b>		<b>5.262.113</b>	<b>4.498,08</b>
INCIDENCIA NACIONAL ESPERADA/100.000 MUJERES: 299,30				INCIDENCIA NACIONAL ESPERADA/100.000 HOMBRES: 85,49				
INCIDENCIA NACIONAL ESTIMADA Y AJUSTADA/100.000 HABITANTES: 202,99								

FOC: Fractura osteoporótica de cadera. IA: Incidencia acumulada.

Figura 2

Incidencia de la fractura osteoporótica de cadera en diferentes provincias españolas para la población mayor de 50 años por sexos



En la tabla 2 se presenta la distribución de las fracturas según sexo y medio para los mayores de 50 años, su IA con sus IC y los RR correspondientes. Asimismo se relaciona la variable tipo de fractura con las variables sexo y ámbito también para la población mayor de 50 años con sus riesgos relativos e intervalos de confianza correspondientes.

*Factores hospitalarios:*

De los 215 pacientes iniciales, 203 fueron ingresados (94,41%) y de ellos, 188 (92,61%) fueron intervenidos por el Servicio de Traumatología. Los 188 pacientes ingresados e intervenidos se distribuyeron entre 153 mujeres (81,4%) y 35 hombres (18,6%).

La media de edad de los 12 pacientes que no ingresaron fue de 85,55 años (DE 7,78)

y en los 188 pacientes intervenidos fue de 80,59 años (DE 8,86) ( $p < 0,01$ ).

La FOC en nuestra provincia fue mas frecuente en invierno y verano que en otoño y primavera, aunque sin obtenerse diferencias significativas entre ellas (Figura 3). Tampoco se obtuvieron diferencias significativas cuando se relacionó el tipo de fractura, sexo o ámbito con la estacionalidad.

La distribución de los pacientes según el procedimiento quirúrgico empleado fue la siguiente: 90 pacientes (47,87% del total) fueron intervenidos mediante prótesis parcial, 92 pacientes (48,93%) mediante tallos de Ender y solo 6 pacientes (3,19%) con otro tipo de material de osteosíntesis. De los 90 pacientes intervenidos mediante prótesis parcial, 78 eran mujeres (86,7%) y 12 eran hombres (13,3%). Los pacientes intervenidos mediante Tallos de Ender se distribuyeron entre 71 mujeres (77,2%) y 21 hombres

Tabla 2

Frecuencias e Incidencias Acumuladas de fractura osteoporótica de cadera por sexos y ámbito geográfico, globalmente y por tipos de fractura para la población mayor de 50 años. Riesgos relativos con intervalos de confianza del sexo femenino respecto al masculino y del medio urbano respecto del rural. Riesgo relativo e intervalo de confianza del medio urbano respecto del rural ajustado a sexo

	N	IA(IC)	RR(IC)	Tipo fractura			
				Cervical	RR(IC)	Trocanterea	RR(IC)
<b>SEXO</b>							
mujeres	170	353,7(303,5-412)		80		72	
hombres	45	114,9(184,8-155,2)		12		24	
			3,08(2,22-4,47) *		5,43(2,96-9,96) *		2,44(1,54-3,88) *
<b>MEDIO</b>							
urbano	73	264,7(209,0-334,6)		38		26	
rural	142	238,1(201,3-281,5)		54		70	
			1,11(0,84-1,47) *		1,52(1,01-2,3) *		0,80(0,51-1,26) *
<b>MEDIO URBANO</b>							
mujeres	61			32		22	
hombres	12			6		4	
<b>MEDIO RURAL</b>							
mujeres	109			47		50	
hombres	33			7		20	
			1,09(0,82-1,45) **		1,49(0,99-2,24) **		0,79(0,5-1,24) **
<b>TOTAL</b>	215			92		96	

FOC: Fractura osteoporótica de cadera. IA: Incidencia acumulada. \* Riesgo relativo crudo. \*\* Riesgo relativo ajustado por sexo. RR(IC): Riesgo relativo (Intervalo de confianza al 95%).

(22,8%). Las 6 osteosíntesis intervenidas correspondieron a 4 mujeres (66,66%) y 2 hombres (33,33%).

Los pacientes intervenidos mediante prótesis parcial tenían una media de edad de 79,95 años (DE 8,73), los pacientes con tallos de Ender de 82,34 años (DE 7,78) y los pacientes con otro tipo de osteosíntesis de 63,16 años (DE 7,33). ( $p < 0,01$ ).

La estancia media global de los 203 pacientes ingresados fue de 15,2 días (DE 7,38). La estancia media de los 188 pacientes intervenidos fue de 15,35 días (DE 7,37) y la estancia media de los 15 pacientes ingresados no intervenidos fue de y de 13,47 días (DE 7,88) ( $p = 0,34$ ). La mediana obtenida fue de 15 días, no encontrándose dife-

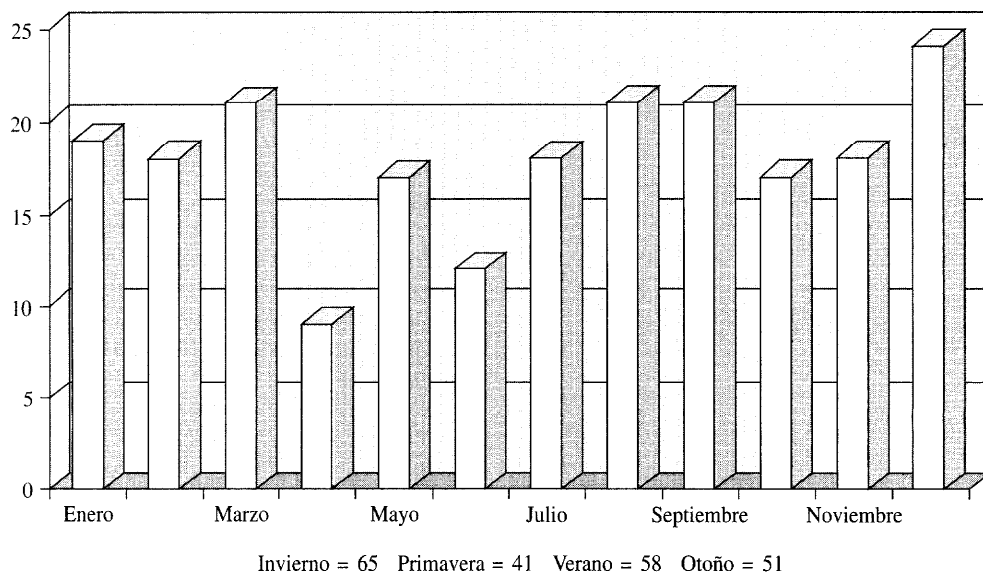
rencias significativas con respecto a los distintos tipos quirúrgicos.

## DISCUSIÓN

La provincia de Zamora presenta características demográficas y sanitarias de gran interés epidemiológico para el estudio de la FOC. El 40,82% de la población tiene más de 50 años y el 22,9% tiene más de 65 años. La despoblación sufrida entre 1950 y 1991 supuso una pérdida para nuestra provincia del 32,49% de la población. Esta circunstancia condiciona una alta incidencia de la FOC con importantes repercusiones sanitarias y socioeconómicas, dado que esta patología se encuentra íntimamente ligada al factor edad. Otro hecho a tener en cuenta en el presente estudio es el predominio de la población ru-

Figura 3

Distribución estacional de la fractura osteoporótica de cadera en Zamora



ral (56,82% del total) y el que tan sólo dos poblaciones y la capital superen los 10.000 habitantes. Así mismo, dicho estudio se ve favorecido al pertenecer toda la provincia a una sola Área sanitaria con un único Hospital público de referencia.

Las diferencias metodológicas entre estimaciones de incidencia de la fractura osteoporótica de cadera y las variaciones que se producen entre las comunidades geográficas son hechos constatables en toda la literatura consultada<sup>1-4</sup>. Como ya ha sido señalado en nuestro país<sup>4</sup>, la falta de consenso para establecer la edad en que debe de considerarse fractura osteoporótica o para establecer cifras de incidencia ajustadas a edad y sexo, unido a las discrepancias que se producen entre los diferentes años en que se realizan los estudios, hacen difícil el estudio comparativo de la FOC. Hemos intentado, en el presente estudio, atenernos a los consensos más comunes utilizados en el estudio de la FOC. La incidencia global de nuestro

estudio resultó ser de 100,62/100.000 habitantes, cifra considerablemente mayor a la publicada tanto a nivel nacional<sup>3-9</sup> como en muchos países del sur de Europa<sup>1-3</sup>. En nuestro país, solo los estudios publicados de Sevilla en 1988 (83/100.000 habitantes) y de Barcelona en 1989 (82/100.000 habitantes) se le acercan<sup>4</sup>. Para la población mayor de 50 años, rango que parece ser el más adecuado para el estudio de la fractura de cadera<sup>1,3,4,11</sup>, la incidencia cruda resultó ser de 246,5/100.000 habitantes, cifra ligeramente inferior a la obtenida en la ciudad de Sevilla dentro del estudio MEDOS<sup>3</sup>, en el que no se llega a concretar la población estudiada ni cruda ni por sexos, y superior en mayor o menor cuantía a las comunicadas en otros puntos de la geografía nacional<sup>4,6,8,12</sup>.

La tasa de IA para las mujeres mayores de 50 años por 100.000 habitantes fue de 353,67 y de 114,93 para los hombres, siguiendo prácticamente el mismo comportamiento de la IA cruda (figura 2): Inferior a

la obtenida en Sevilla<sup>3</sup> (370 y 98 respectivamente por 100.000 habitantes) y superior a las referidas a Barcelona<sup>13</sup>, Cantabria<sup>9</sup>, Córdoba<sup>11</sup>, Salamanca<sup>7</sup> o Madrid<sup>12</sup>. En el estudio de Barcelona, el cálculo de IA cruda se hizo en base a correcciones sobre pérdidas que pudieran producirse. Las tasas de IA crudas para los estudios de Cantabria<sup>9</sup> y Córdoba<sup>11</sup> se hicieron para la población mayor de 49 años. La tasa de IA cruda para el estudio de Asturias<sup>6</sup> no pudo calcularse al no disponer de la población por sexos mayor de 50 años, si bien su IC está dentro del nuestro, por lo que podemos deducir que sus tasas de IA sean similares a las nuestras.

Nuestra incidencia es similar a la encontrada en La Plata (Argentina), al presentar parecidas características de población, número de fracturas y distribución<sup>14</sup>. Cifras sensiblemente mayores son las publicadas en Nueva Zelanda<sup>15</sup>. En estudios europeos únicamente los países nórdicos y centroeuropeos han publicado incidencias superiores<sup>1,2,5,16,17</sup>. Muy superiores son las referidas a EE.UU. (300 casos nuevos/100.000 habitantes), mayores de 49 años), y sobre todo Noruega (cerca de 1.000) y Suecia<sup>1-3</sup>.

Se comprueba en éste estudio, como en otros anteriores, un aumento exponencial del número de fracturas en relación con la edad, sobre todo a partir de los 75 años y para ambos sexos<sup>1,2,5,6,9,10,13</sup>, sólo frenada en el tramo 65-70 años<sup>6</sup>. Dicha tendencia es similar a la publicada en estudios americanos<sup>1,2</sup>. Quizá ello sea debido a las características propias de población y distribución demográfica de nuestra provincia. En nuestro caso y como señalan diversos autores<sup>1-3,6</sup> la edad es el principal factor «precipitante» de la fractura osteoporótica de cadera y no otros «agentes» como la latitud geográfica, la climatología o el exceso del estado de bienestar<sup>5</sup>.

La media de edad de nuestros pacientes, 81,29 años, es algo superior o similar a la reflejada en otros estudios nacionales<sup>4,6-9,11-12</sup>. Como en la mayoría de los

trabajos publicados<sup>6-8,10-11</sup> encontramos una mayor edad para las mujeres que para los hombres. En relación al hábitat, la media de edad es superior en el medio urbano sobre el rural, al igual que lo ya referido a nivel nacional<sup>6</sup>.

Se constata, como en otros trabajos<sup>6,7,11</sup>, una mayor edad para los portadores de fractura trocantérea que para los portadores de fractura cervical.

El predominio del sexo femenino ampliamente refrendado en toda la literatura<sup>1,3,6-18</sup> se confirma en éste estudio. En nuestro caso este predominio femenino es superior al publicado a nivel nacional<sup>4</sup>, con la excepción de Sevilla (4,7/1) y Oviedo (3,8/1), aunque cuando se tiene en cuenta las poblaciones de ambos sexos y para la población mayor de 50 años, este predominio baja al 3,08/1.

En relación con la tasa de IA por grupos de edad y sexo, los únicos referentes encontrados en la bibliografía a nivel nacional de similares características al nuestro, son los realizados en Sevilla y Madrid<sup>3</sup> (dentro del estudio MEDOS) y el estudio realizado en Barcelona en 1984<sup>13</sup>, encontrándose discrepancias tanto en la diferente incidencia como en la distribución de sexos. Ello puede explicarse tanto por la diferencia de tiempo en que se realizaron dichos estudios como en la diferente distribución de las pirámides de población.

En la bibliografía consultada no hemos encontrado referente alguno de tasas estandarizadas por edad y sexo respecto a la población española. Los cálculos realizados hasta la fecha<sup>20</sup> se han limitado a calcular el número de fracturas esperadas extrapolando el número global de fracturas según la población de su estudio a todo el territorio nacional de 1984, con la lógica discrepancia respecto al nuestro, fundamentalmente por tratarse de poblaciones nacionales diferentes en diferentes años, no siendo comparables con nuestros resultados.

En lo referido a la topografía de la fractura, en el presente estudio hay un reparto casi

al 50% entre fracturas cervicales y trocántreas. Este equilibrio también se constató en otros trabajos nacionales<sup>6,7</sup>, exceptuando un estudio<sup>11</sup> en el que se apreció un predominio de la fractura trocántrea.

Cuando estudiamos la relación entre la FOC y la estacionalidad observamos, como en otros trabajos publicados en nuestro país<sup>8,11</sup>, una mayor incidencia en la estación invernal, en contraste con lo que ocurre en Salamanca<sup>7</sup> o Asturias<sup>6</sup>, aunque no observamos diferencias significativas entre las diferentes estaciones. Respecto al ámbito geográfico, no encontramos una mayor incidencia en un medio que en otro, pues si bien es cierto que hay un mayor número de fracturas en el medio rural que en el urbano, también es verdad que hay mayor número de habitantes mayores de 50 años en dicho medio. Este equilibrio con respecto al ámbito, también ocurre en otros puntos de nuestra geografía (Cantabria<sup>8</sup>, Las Palmas<sup>10</sup>), en contraste con otros (Córdoba<sup>11</sup>, Asturias<sup>6</sup>) donde la incidencia de fracturas fue discretamente superior en el ámbito urbano. El mismo equilibrio se observa también fuera de nuestras fronteras en Rochester<sup>21</sup> y Oslo<sup>22</sup>.

Cuando se relaciona la topografía de la fractura y el sexo para la población mayor de 50 años, comprobamos un predominio más acusado del sexo femenino sobre el masculino para la fractura cervical que para la fractura trocántrea. Cuando relacionamos tipo de fractura y ámbito geográfico para el mismo tipo de pacientes, se observó que había un riesgo relativo crudo significativo de padecer una fractura cervical si se pertenecía al medio urbano. No se encontraron diferencias significativas cuando se relaciona tipo de fractura y ámbito si se ajustó por sexos en pacientes mayores de 50 años, aunque, casi llega a serlo la pertenencia al medio urbano para padecer una fractura cervical, en contraste con lo que ocurre en Córdoba<sup>11</sup>, donde no encuentran diferencias para las fracturas cervicales pero sí hay mayor

incidencia de fractura trocántrea en el medio rural.

En relación a los aspectos hospitalarios, la mayor parte de los pacientes con FOC son ingresados e intervenidos, al igual que ocurre en otros trabajos publicados<sup>1,4,6-8,10-12</sup>. Comprobamos un alto índice de ingresos, 94,41%, de los que la mayoría son intervenidos, cifras similares a las obtenidas en otros estudios<sup>1,4,6,8,10-12</sup>, aunque en algunos casos solo se evaluaron los pacientes ingresados<sup>7-9,13</sup>. La media de edad de los pacientes que ingresan es sensiblemente inferior a los no ingresados, extremo que no ha podido ser contrastado en la literatura.

La estancia media de los pacientes intervenidos es de 15,35 días, similar a las obtenidas en Valladolid<sup>9</sup>, Córdoba<sup>11</sup>, Cantabria<sup>9</sup>, netamente inferiores a las obtenidas en Barcelona, Madrid, Sevilla, Oviedo<sup>4</sup> y muy inferiores a las publicadas en Europa y Estados Unidos<sup>17,22-26</sup>. Los estudios realizados al respecto comprenden diversos Sistemas de Salud y aun dentro de un mismo país se constatan diferencias apreciables, en función de la disposición o no de camas por parte de los Servicios de Rehabilitación. La estancia media de los pacientes ingresados y no intervenidos aun siendo menor no demuestra diferencias significativas con respecto a la estancia media global. Se trata de un pequeño colectivo pero heterogéneo que incluye pacientes con fracturas subsidiarias de tratamiento ortopédico (baja estancia) y a pacientes de mal pronóstico con morbilidad alta (estancia dispar).

Nuestro hospital no dispone de dichas camas en el servicio de rehabilitación, como tampoco disponemos de un hospital de media-larga estancia, con lo que la mayor parte de los pacientes vuelven a su domicilio habitual. Lo mismo ocurre en otros lugares de la geografía nacional<sup>6</sup>. Este hecho condiciona en gran medida el futuro de muchos de nuestros pacientes, provocando una importante sobrecarga familiar, tal y como han puesto de manifiesto diferentes autores<sup>5,9</sup>.

Por esta razón el adiestramiento a la familia<sup>28-30</sup> en el periodo de internamiento se hace imprescindible. En nuestro caso éste aspecto se ve aún más agudizado por el hecho de que son los cónyuges los responsables de hacerlo, presentando características de edad y morbilidad similares a los propios pacientes. Así, ha sido preciso implantar en nuestro centro un programa de rehabilitación ambulatoria para seguir prestando atención rehabilitadora a un grupo seleccionado de pacientes. Este extremo ha sido señalado por diversos autores<sup>27-31</sup> como un hecho más dentro de estrategias sanitarias ante un problema sanitario y económico de gran trascendencia en el momento actual.

En la actualidad están siendo estudiados los beneficios de tratamientos con vitamina D<sup>32</sup>, calcio, bifosfonatos y calcitonina, que, junto con a otro tipo de medidas preventivas como el ejercicio físico o el tratamiento de enfermedades concomitantes, puedan disminuir la incidencia de esta enfermedad.

Si bien es cierto que en los últimos años se ha producido un aumento considerable de estudios sobre la FOC, creemos se debe insistir en profundizar en los mismos, incluyendo todos los aspectos, tanto sociales como sanitarios, dada la enorme trascendencia que para nuestro país implica el tratamiento y repercusiones de la FOC en los umbrales del siglo XXI.

Es nuestro propósito analizar en estudios posteriores otra serie de variables fundamentales en el estudio de la FOC tales como estado mental previo, autonomía de la marcha previa a la caída, morbilidad y mortalidad, entre otros, con el fin de conocer mas en profundidad el comportamiento de la FOC en nuestra provincia.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Kanis J.A. Epidemiología de la fractura de cadera en Europa: El estudio MEDOS. *Rev Clín Esp* 1991; 188 Supl 2: 16-19.
2. Johnell O, Gullberg B, Allander E, Kanis and the MEDOS Study Group. The apparent Incidence of Hip Fracture in Europe: A Study of National Register Sources. *Osteopor Int* 1992; 2: 298-302.
3. Eifffors Y, Allander E, Kanis J A, Gullberg B, Johnell O, Dequeker J, et al). The variable incidence of hip fracture in South Europe: The MEDOS Study. *Osteopor Int* 1994; 4: 253-263.
4. Sosa Henriquez M. La fractura osteoporótica de cadera en España. *Rev Esp Enf Metab Oseas* 1993; 2: 189-192.
5. Navarro Quilis A. Fractura osteoporótica de fémur en España. *Med Clín (Barc)* 1989; 92: 733-735.
6. Altalil Aguirre A, Gomez Alonso C, Virgos Soriano M.J, Díaz López B, Cannata Andia J. B. Epidemiología de la fractura de cadera en Asturias. *Med Clin (Barc)* 1995; 105: 281-285.
7. Fernández Portal L, Hernández Morales J, González Orus A, De No Estella L, Martín Cuadrado F. Epidemiología de las fracturas de la extremidad proximal del fémur en la provincia de Salamanca. *Revista Ortop. Traum* 1992; 3: 329-333.
8. Olmos J.M, Martínez J, García J, Matorras P, Moreno J.J, González Macias J. Incidencia de la fractura de cadera en Cantabria. *Med Clín (Barc)* 1992; 99: 729-731.
9. Candau E, De la Fuente B, Pozo A, Alvarez J.I, Nieto C. Epidemiología de las fracturas de cadera en la provincia de Valladolid en 1991. *Rev Esp Enf Metab Oseas* 1993; 2: 73-74.
10. Sosa Henriquez M, Segarra Sánchez M.C, Limiñana Canal J.M, Priego López M, Betancor León P. Fractura osteoporótica de la extremidad proximal del fémur. Relación con el hábitat y diferencias hospitalarias. *Rev Esp Enf Metab Oseas* 1993; 2: 114-117.
11. González Domínguez J, Martínez Concha D, Caracuel M.A, González Pérez, Gines Martínez F, Gala M, Quesada J Manuel. Estudio epidemiológico de las fracturas de cadera de la provincia de Córdoba. *Rev Esp Reumatol* 1995; 22: 10-14.
12. Rey L, Torrijos A, Armenteros J, Espinosa A, Munuera L, Gijón J. Fracturas de cadera en 1992 en el Área V (Madrid). *Rev Esp Reumatol* 1995; 22: 39-42.
13. Diez A, Puig J, Martínez M.T, Diez J.L, Aubia J, Vivancos J. Epidemiology of fractures of the proximal fémur associated with osteoporosis in Barcelona, Spain. *Calcif Tissue Int* 1989; 44: 382-386.
14. Bagur A. Mautalen C, Rubin Z. Epidemiology of hip fractures in an urban population of central Argentina. *Osteopor Int* 1994; 6: 332-335.

15. Norton R. et cols. Hip fracture incidence among older in Auckland: a population-based study. *Med J. N Z* 1995; 108: 426-428.
16. Jequier V, Burnand B, Vadrer JR, Paccaud F. Hip fracture incidence in the canton of Vaud, Switzerland, 1986-1991. *Osteopor Int* .1995; 5: 191-195.
17. Luthje P, Santavirta S, Nurmi Y, Honkanen R, Heiliövaara M. Increasing incidence of hip fractures in Finland. *Arch Orthop Trauma Surg* 1993; 112: 280-282.
18. Oriente P, Del Puente A, Scarpa R, Mantova D, Mandes M.G, Vuoso U. The extremely low incidence of proximal femoral fractures due to osteoporosis in the population on the island of Isquia. *Ann Ital Med Int*. 1995; 10: 159-162.
19. Lustenberger A. Epidemiology of trochanteric femoral fractures over 2 decades (1972-1988). *Unfallchirurg*.1995; 98: 278-282.
20. Díez Pérez A. et al. Aproximación a los costes de la fractura osteoporótica de fémur en España. *Med Clín (Barc)* 1989; 92: 721-723.
21. Madhok R, Melton LJ, Atkinson EJ, O'Fallon WM, Lewallen DG. Urban vs rural increase of hip fracture incidence. Age and sex of 901 cases 1980-89 in Olmsted Country. USA. *Acta Orthop Scand* 1993; 64: 543-548.
22. Codine O, Braun V, Dhoms G. Facteurs conditionnats de la reprise de la marche apres fracture du col femoral chez les personnes agees. *Ann Readaptation Med Phys* 1995; 38: 391
23. Neumann J., Morscher E. Elective total hip prosthesis management in patients over 80 years of age. *Orthopeda* 1994; 23:50-59.
24. Borgquist L, Thongren KG. The financial cost of hip fractures. *Acta Orthop Belg* 1994; 60: 102-105.
25. Berglund-Roden M, Swierstra B, Winstrand H, Thongren Kg. Prospective comparison of hip fracture treatment. 856 cases folloed for 4 months in the Netherlands and Sweden. *Acta Orthop Scand* 1994; 65: 287-294.
26. Stone SP, Ali B, Auberleek I, Thopsell A, Young A. The Barthel index in clinical practice: use on a rehabilitation ward for elderly people. *J R Coll Physicians Lond*. 1994; 28; 419-423.
27. Hernández García M.A, Santamaría Pastor M, Rodríguez Salvasen F.J. La estancia hospitalaria en los pacientes traumatológicos y su relación con la rehabilitación y la problemática social. *Rehabilitación (Mar)* 1994; 22 Supl 4: 227-231.
28. Flanagan SR, Ragnarsson KT, Ross MK, Wong DK. Rehabilitation of geriatric orthopaedic patient. *Clin Orthop* 1995; 316: 80-92.
29. Birge SJ, Morrow-Howell N, Proctor EK. Hip fracture. *Clin Geriatr Med* 1994; 10: 589-609.
30. Weatherall M. One year follow up of patients with fracture of the proximal fémur. *N Z Med J* 1994; 107(983): 308-9.
31. Guerrero Fernández M, Gari Parera J. Definición cualitativa y cuantitativa de la patología de cadera en un Hospital de agudos. *Mapfre Med* 1993; 4: 85-94.
32. González Macías J. El sol, la vitamina D, la osteoporosis y la cara oculta de la luna. *Med Clín (Barc)* 1996; 2: 60-62.

**ORIGINAL**

## FACTORES ASOCIADOS A LOS ACCIDENTES POR EXPOSICIÓN PERCUTÁNEA EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL

M.ª Teresa Gallardo López (1), Josefa Masa Calles (1), Rafael Fernández-Crehuet Navajas (1), Jokín de Irala Estévez (2), Diego Martínez de la Concha (1) y Carmen Díaz Molina

(1) Servicio de Medicina Preventiva. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba.

(2) Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad de Córdoba.

### RESUMEN

**Fundamento:** Los accidentes por exposición percutánea suponen aproximadamente un tercio de los accidentes laborales del personal sanitario hospitalario. Su importancia estriba en las enfermedades causadas por patógenos transmisibles por esta vía (hepatitis B, hepatitis C, infección VIH). **Objetivos:** describir los accidentes de este tipo notificados en un hospital de tercer nivel; identificar factores asociados a estos accidentes en personal de enfermería; construir un modelo predictivo del riesgo individual de accidentarse.

**Métodos:** Estudio descriptivo de una cohorte retrospectiva compuesta por todas las personas que notificaron un accidente entre el 1-1-93 y el 30-6-96. Estudio de casos y controles en el personal de enfermería durante el período 1-1-95 al 30-6-96, analizado mediante regresión logística múltiple.

**Resultados:** La incidencia acumulada de accidentes en un año fue de 0,078 para las/os enfermeras/os. En el 57,3% de los casos estuvieron implicadas agujas de jeringas desechables o precargadas. La incidencia acumulada en un año fue mayor para las agujas de cateterismo intravenoso (8,5 por 100.000). El riesgo de accidentabilidad, ajustado por variables confundentes, fue mayor para las/os enfermeras/os (OR = 3,22; I.C.<sub>.95%</sub> = 1,96-5,27), para los trabajadores de la Unidad de Hemodiálisis (OR = 35,21; I.C.<sub>.95%</sub> = 3,74-331,16) y para aquellos con contrato eventual (OR = 4,50; I.C.<sub>.95%</sub> = 2,24-9,04).

**Conclusiones:** Los accidentes por exposición percutánea en este hospital son más frecuentes entre el personal de enfermería y se producen, fundamentalmente, con algún tipo de aguja hueca. Se han identificado factores asociados a estos accidentes, lo que permite dirigir programas preventivos específicos sobre trabajadores con más riesgo. El modelo obtenido es válido para estimar el grado de accidentabilidad individual en los sujetos estudiados.

**Palabras clave:** accidentes, enfermería, factores de riesgo, prevención, agujas.

### ABSTRACT

#### Factors Associated with Accidents Resulting from Percutaneous Exposure in Nursing Staff at a Tertiary Level Hospital

**Background:** Accidents resulting from percutaneous exposure account for approximately one third of all accidents suffered at work by health workers in hospitals. Their importance lies in the illnesses caused by pathogens that can be transmitted in this way (hepatitis B, hepatitis C, HIV virus). The aims are to describe accidents of this type notified in a tertiary level hospital, identify factors associated with these accidents in nursing staff and build a predictive model for the individual risk of having an accident.

**Methods:** A descriptive study of a retrospective cohort made up of all the people who notified having suffered an accident between 1-1-93 and 30-6-96. A study of cases and controls in nursing staff during the period 1-1-95 to 30-6-96, analysed through multiple logistical regression.

**Results:** The cumulative incidence of cases of accidents in one year was 0.078 for male and female nurses. In 57.3% of cases, disposable or pre-loaded syringes were involved. The cumulative incidence of cases in one year was greater for intravenous catheterisation (8.5% per 100,000). The risk of having an accident, adjusted on account of confusing variables, was greater for female and male nurses (OR = 3.22; I.C.<sub>.95%</sub> = 1.96-5.27), for workers in the Haemodialysis Unit (OR = 35.21; I.C.<sub>.95%</sub> = 3.74-331.16) and for those employed on a temporary contract (OR = 4.50; I.C.<sub>.95%</sub> = 2.24-9.04).

**Conclusions:** Accidents resulting from percutaneous exposure at this hospital are more frequent among nursing staff and are basically caused by any type of hollow needles. Factors associated with these accidents were identified, allowing specific prevention programmes to be targeted at those workers at greater risk. The model obtained is valid to estimate the degree of individual accident probability for the subjects studied.

**Key words:** Accidents. Nursing. Risk factors. Prevention. Needles.

#### Correspondencia

M.ª Teresa Gallardo López  
Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública.  
Facultad de Medicina. Universidad de Córdoba  
Avda Menéndez Pidal, s/n  
14004 Córdoba

## INTRODUCCIÓN

Los riesgos laborales de tipo biológico son los más frecuentes entre el personal sanitario hospitalario<sup>1</sup>. De ellos cabe destacar los accidentes por exposición percutánea, ya que suponen aproximadamente un tercio de los accidentes laborales de estos trabajadores<sup>2</sup>. Por categorías profesionales, la de enfermería presenta la mayor frecuencia<sup>1</sup>.

Los accidentes por exposición percutánea incluyen aquéllos que conllevan una penetración a través de la piel por una aguja u otro objeto punzante o cortante contaminado con sangre, con otro fluido que contenga sangre visible, con otros fluidos potencialmente infecciosos o con tejidos de un paciente. Dentro de los fluidos potencialmente infecciosos se incluyen los líquidos cefalorraquídeo, sinovial, pleural, peritoneal, pericárdico y amniótico, así como el semen y las secreciones vaginales<sup>3</sup>.

De los, al menos, 20 patógenos diferentes que pueden transmitirse por esta vía<sup>4</sup>, los más importantes son el virus de la hepatitis B (VHB), el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y el virus de la hepatitis C (VHC), ya que las consecuencias de las enfermedades causadas por éstos son de gran trascendencia.

A partir de la vacunación sistemática frente a la hepatitis B (HB) de los trabajadores sanitarios la incidencia de ésta ha disminuido en gran medida, persistiendo el riesgo de infección por VIH y VHC, para los que no se dispone de vacuna por el momento.

Tras la inoculación accidental de sangre procedente de un paciente VIH positivo, el riesgo de seroconversión depende del tipo de exposición, siendo mayor para la percutánea (0,23%) que para la mucocutánea (0,08%), del volumen de sangre implicado y de la concentración de virus en ésta<sup>5,6</sup>.

Hasta octubre de 1995 se han registrado, en todo el mundo, 84 casos confirmados de infección por VIH en personal sanitario tras una exposición accidental en su trabajo, de los que 28 corresponden a países europeos (5 casos son españoles). De estos 28, el 78,6% ocurrieron en profesionales de enfermería. Se han recogido otros 149 casos en los que no se ha podido confirmar su origen ocupacional<sup>6</sup>.

Para el caso de la hepatitis C (HC), las cifras de riesgo de seroconversión tras accidente por exposición percutánea, en la que el paciente fuente presente anticuerpos positivos para el VHC, varían según autores. Así, el riesgo se estima en un 3% aproximadamente, sin embargo, si la sangre del paciente fuente es positiva para el RNA del VHC, el riesgo se eleva a un 10%<sup>7,8</sup>.

A pesar de las recomendaciones realizadas por organismos oficiales como los Centers for Disease Control (CDC), la Occupational Safety and Health Administration (OSHA), y la Food and Drug Administration (FDA)<sup>9</sup>, los trabajadores sanitarios siguen accidentándose y realizando su tarea no siempre de la forma más segura. Una de las razones principales para que ésto ocurra es que cada hospital tiene sus propios factores de riesgo, que deben ser identificados para poder implantar programas adecuados de prevención<sup>10</sup>.

Por tanto, los objetivos principales de este estudio son los siguientes: identificar factores asociados a los accidentes por exposición percutánea notificados por el personal de enfermería de un hospital de tercer nivel, y construir un modelo estadístico que permita estimar el riesgo individual de accidentarse. Como objetivo secundario se propone una descripción de la frecuencia y características de estos accidentes.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La investigación se llevó a cabo en el Hospital Universitario Reina Sofía (HURS) de

Córdoba. Dicho hospital consta de 1.510 camas y en él trabajan 660 médicos, 237 facultativos residentes, 1.332 enfermeras, 953 auxiliares de enfermería y 124 técnicos. Se realizaron dos diseños distintos: un estudio descriptivo de una cohorte retrospectiva y un estudio de casos y controles.

Así, para el primer diseño, el sujeto de estudio fue el personal sanitario del HURS perteneciente a las siguientes categorías: médicos, médicos internos residentes (MIR), enfermeras/-os (incluidas matronas), auxiliares de enfermería y técnicos de laboratorio. Se excluyeron aquellos trabajadores que, aún perteneciendo a una de estas categorías, no se encontraban expuestos. Éste fue el caso del personal adscrito a los servicios de dirección, subdirección, admisión, documentación clínica, docencia e investigación e información al usuario (este criterio de exclusión se mantuvo para el estudio de casos y controles). El período de estudio considerado fue el comprendido entre el 1-1-93 y el 30-6-96 (3,5 años) y los accidentes por exposición percutánea se obtuvieron de los notificados al Servicio de Medicina Preventiva (SMP) de dicho hospital durante el citado período de tiempo.

Se hizo una selección de variables de interés, quedando incluidas en el estudio el sexo, la edad, la categoría profesional, el área de trabajo, el tipo de objeto implicado en el accidente, cómo ocurrió el accidente, la indicación de seguimiento serológico y la cumplimentación del seguimiento por parte del trabajador. Estas variables son parte del total de las propuestas en uno de los registros existentes de trabajadores sanitarios expuestos a contactos con sangre u otros productos procedentes de pacientes, como es el EPINet (*Exposure Prevention Information Network*)<sup>11</sup>.

En el análisis se realizó la distribución de frecuencias de las variables cualitativas consideradas. Para la edad, única variable cuantitativa, se calcularon medidas de tendencia central y de dispersión; posteriormente se trató como variable cualitativa con tres categorías que coinciden con los siguientes grupos de edad: 20-30 años, 31-50 años y 51-66 años. Los límites de dichas categorías agrupan personas con características similares en cuanto a habilidades y destreza adquirida en el desarrollo de su actividad profesional.

Como aproximación al cálculo de la incidencia acumulada (IA) global y específica por sexo, edad, categoría profesional y área de trabajo, se utilizó la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{N.º de trabajadores accidentados (global o específico)}}{\text{N.º de trabajadores expuestos (global o específico)}}$$

Los trabajadores con más de un accidente notificado en un año, solamente fueron contabilizados una vez en el numerador ese año. Para la obtención de los denominadores se utilizó la base de datos del personal de fecha 30-6-95, por ser la disponible en el momento de llevar a cabo el estudio; por otra parte, la movilidad del personal en un hospital con gran número de trabajadores, como es el HURS, es despreciable.

El resultado informa del riesgo que tiene un trabajador de sufrir un accidente en el período de 3,5 años estudiado. Para aproximarnos al valor de dicho riesgo referido a un año se dividió este resultado entre 3,5.

Para el cálculo de la IA específica por tipo de objeto se utilizaron datos referentes al año 1.995, ya que eran los disponibles en el momento de la realización de esta investigación. El cálculo de esta IA se realizó según la siguiente expresión:

$$\frac{\text{N.º de accidentes atribuido a un tipo de objeto en el período considerado}}{\text{N.º de objetos de ese tipo consumidos en el período considerado}} \times 100.00$$

La cifra así obtenida informa de la probabilidad de sufrir un accidente al utilizar un determinado objeto en un año (expresado por 100.000 de esos objetos consumidos en un año).

Una vez calculada la IA se obtuvo el riesgo relativo (RR) para cada categoría dentro de cada variable, tomando como referencia la categoría de la variable en cuestión con una menor IA.

Por otro lado, se llevó a cabo un estudio de casos y controles. La población de estudio fue el personal sanitario del HURS perteneciente a las categorías de enfermería y auxiliar de enfermería, por ser el colectivo con mayor frecuencia de accidentes por exposición percutánea<sup>1</sup>.

El tamaño muestral se determinó a partir de las tablas de Schlesselman para un nivel de confianza del 95% ( $\alpha = 0,05$ ), una potencia del 80% ( $\beta = 0,20$ ) y una *Odds Ratio* (OR) mínima a detectar de 2. Se consideró una proporción de expuestos en el grupo control del 15% para aquella variable independiente de la que se esperaba una menor proporción (haber notificado al menos un accidente por exposición percutánea en los 4 años previos al período de estudio) y se tomaron dos controles por caso. Para cumplir estos requisitos el tamaño muestral necesario fue de 492 (164 casos y 328 controles)<sup>12</sup>.

Se definió como caso aquel trabajador perteneciente a la categoría de enfermería o auxiliar de enfermería del HURS, que hubiera notificado al menos un accidente por exposición percutánea al SMP en el período comprendido entre el 1-1-95 y el 30-6-96. Se utilizaron todos los casos de dicho período. Se consideró control elegible aquel trabajador perteneciente a dichas categorías profesionales que, habiendo trabajado en este hospital en el período de estudio, no hubiera notificado ningún accidente de este tipo al SMP. La elección de los controles se hizo de forma aleatoria de una base de datos construida con todos los controles elegibles.

Las variables independientes consideradas fueron: sexo, edad, categoría profesional, área de trabajo, antigüedad en el hospital, tipo de contrato, turno de trabajo y haber notificado al menos un accidente por exposición percutánea en los 4 años previos al período de estudio.

Las variables antigüedad en el hospital y tipo de contrato se incluyeron para medir indirectamente la experiencia profesional. Como medida indirecta de la carga de trabajo se incluyó la variable turno de trabajo. El hecho de haber notificado algún accidente en los 4 años previos al período de estudio se tuvo en cuenta para ayudar a valorar la existencia de alguna característica intrínseca de la persona que la haga accidentarse más.

El análisis se llevó a cabo mediante regresión logística múltiple, previa descripción de la muestra. Para la construcción del modelo se efectuó una primera elección de variables realizando una selección manual de tipo metódica (*purposeful selection*) de modelos univariantes, con criterios conservadores de selección ( $p$  alrededor de 0,25). Con las variables que alcanzaron este nivel de significación se ajustó un modelo multivariante, que fue depurado posteriormente eliminando variables con la ayuda del test de la razón de verosimilitud (estadístico  $G$ ). Se llegó al modelo final tras realizar las pruebas pertinentes para identificar posibles interacciones (cambio significativo del logaritmo de la verosimilitud al introducir la interacción) o factores de confusión (método de la proporción de cambio de los coeficientes del modelo). En este último caso se consideró un cambio del coeficiente superior al 15% para incluir a la variable en cuestión como factor de confusión. También se valoró la bondad de ajuste del modelo final con la prueba de la  $X^2$  de Pearson<sup>13</sup>.

Una vez construido este modelo, se procedió a calcular la probabilidad de que una persona se accidente conociendo sus características respecto a las variables indepen-

dientes incluidas en él. La fórmula a aplicar fue la siguiente:

$$\pi(x) = \frac{e^{g(x)}}{1 + e^{g(x)}}$$

donde  $g(x) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p$ . Las  $\beta_i$  representan los coeficientes del modelo final y las  $x_i$  las variables incluidas en dicho modelo. En los estudios de casos y controles, el valor adecuado de la constante ( $\beta_0$ ) para hallar probabilidades de presentar la respuesta de interés depende de la fracción de muestreo y su valor se obtiene despejando de la siguiente fórmula:

$$\beta_0' = \ln \frac{P_1}{P_2} + \beta_0$$

donde  $\beta_0'$  es la constante del modelo obtenida sin tener en cuenta la fracción de muestreo;  $P_1$  es la proporción de casos de la muestra respecto del total de casos ocurridos en el período de estudio, en esta ocasión su valor será 1 puesto que se han tomado todos los casos; y  $P_2$  es la proporción de controles de la muestra respecto del total de controles elegibles<sup>13</sup>, el 16,2% en este estudio.

Para todo este análisis se utilizaron los programas dBASE III PLUS versión 1.0, EPI-INFO versión 6.02 y STATISTIX versión 4.1.

## RESULTADOS

Estudio descriptivo de una cohorte retrospectiva:

De los 569 accidentes por exposición percutánea notificados al SMP durante el período de estudio, 174 ocurrieron en el año 93, 160 en el 94, 158 en el 95 y 77 en el primer semestre del 96. La IA por persona en un año fue de 0,053 para el año 93 (I.C.<sub>.95%</sub> = 0,046-0,061); 0,049 para el 94 (I.C.<sub>.95%</sub> = 0,042-0,057) y 0,048 para el 95 (I.C.<sub>.95%</sub> = 0,04-0,056).

**Tabla 1**  
Distribución de las variables consideradas en el estudio descriptivo

Variable	n	%
<b>SEXO:</b>		
— Hombres	127	22,3
— Mujeres	442	77,7
Total	569	100,0
<b>EDAD:</b>		
— 20-30 años	140	24,6
— 31-50 años	375	65,9
— 51-66 años	54	9,5
Total	569	100,0
<b>CATEGORÍA PROFESIONAL:</b>		
— Médico	55	9,6
— Médico interno residente	44	7,7
— Enfermeras/-os	360	63,3
— Auxiliar de enfermería	99	17,4
— Técnico de laboratorio	11	1,9
Total	569	100,0
<b>ÁREA DE TRABAJO:</b>		
— Médicas	144	25,3
— Quirúrgicas	237	41,6
— Unidad de Hemodiálisis	33	5,8
— Urgencias	56	9,8
— Unidad de cuidados intensivos	42	7,4
— Laboratorios	42	7,4
— Otros	15	2,7
Total	569	100,0
<b>OBJETO IMPLICADO EN EL ACCIDENTE:</b>		
— Aguja de jeringas desechables o precargadas	326	57,3
— Aguja de jeringas de gasometría	21	3,7
— Aguja de cateterismo intravenoso	56	9,8
— Aguja de sutura	73	12,8
— Bisturí	47	8,2
— Lanceta	9	1,6
— Otras agujas	14	2,5
— Otro instrumental quirúrgico	23	4,1
Total	569	100,0
<b>CÓMO HA OCURRIDO:</b>		
— Durante el uso del material	235	41,3
— Recogiendo material tras su uso	158	27,7
— Preparando material reutilizable	15	2,7
— Reencapuchando	54	9,5
— Retirando la aguja de material resistente	8	1,4
— Otros usos antes del desecho	48	8,4
— Dejando objeto en contenedor	12	2,1
— Con objeto sobresaliente en contenedor	24	4,2
— Con objeto sobresaliente en bolsa de basura	5	0,9
— Otros	10	1,8
Total	569	100,0

Tabla 1 (continuación)

Variable	n	%
<b>INDICACIÓN DE SEGUIMIENTO SEROLÓGICO:</b>		
— Sí	189	33,2
— No	380	66,8
Total	569	100,0
<b>CUMPLIMENTACIÓN SEGUIMIENTO VIH:</b>		
— Completa (1 año)	42	7,4
— Hasta 6.º mes	13	2,3
— Hasta 3.º mes	12	2,1
— No cumplimentación	25	4,4
— Continúa en seguimiento	24	4,2
— No procede	453	79,6
Total	569	100,0
<b>CUMPLIMENTACIÓN SEGUIMIENTO VHC:</b>		
— Completa (1 año)	55	9,6
— Hasta 6.º mes	22	3,9
— Hasta 3.º mes	15	2,6
— No cumplimentación	38	6,7
— Continúa en seguimiento	43	7,6
— No procede	396	69,6
Total	569	100,0

VIH: virus de la inmunodeficiencia humana.

VHC: virus de la hepatitis C.

En la tabla 1 se recoge la distribución de frecuencias de las variables de estudio y en la tabla 2 la IA y RR en un año específicos por sexo, edad, categoría profesional, área de trabajo y tipo de objeto implicado en el accidente. De ellas destacan los hallazgos que se citan a continuación.

El 77,7% de estos accidentes sucedió en mujeres. La IA fue mayor para éstas con un valor de 0,052 por mujer/año, mientras que para los hombres fue de 0,038. Así, el riesgo de accidentabilidad fue 1,37 veces superior para las mujeres en comparación con los hombres.

La media de edad de los trabajadores accidentados fue de 37,6 años, con una desviación estándar (DE) de 9,2 años. Aproximadamente dos tercios de los accidentes ocurrieron en el grupo de edad de 31-50 años. Sin embargo, fue el grupo de 20-30 años el que presentó una mayor IA por persona en un año (0,074), así

Tabla 2

**Incidencia acumulada en un año y riesgo relativo específicos por sexo, edad, categoría profesional, área de trabajo y tipo de objeto implicado en el accidente**

	IA	RR(I.C. <sub>95%</sub> )
<b>SEXO:</b>		
— Hombres	0,038	1,00
— Mujeres	0,052	1,37 (1,14-1,64)
<b>EDAD:</b>		
— 20-30 años	0,074	2,55 (1,89-3,38)
— 31-50 años	0,047	1,62 (1,23-2,10)
— 51-66 años	0,029	1,00
<b>CATEGORÍA PROFESIONAL:</b>		
— Médico	0,024	1,00
— Médico interno residente	0,054	2,25 (1,54-3,22)
— Enfermeras/-os	0,078	3,25 (2,44-4,17)
— Auxiliar de enfermería	0,038	1,25 (0,89-1,67)
— Técnico de laboratorio	0,025	1,04 (0,56-1,93)
<b>ÁREA DE TRABAJO:</b>		
— Médicas	0,031	1,48 (0,90-2,50)
— Quirúrgicas	0,056	2,67 (1,62-4,42)
— Hemodiálisis	0,147	7,00 (4,08-12,06)
— Urgencias	0,095	4,52 (2,65-7,67)
— Unidad de cuidados intensivos	0,068	3,24 (1,86-5,65)
— Laboratorios	0,050	2,38 (1,35-4,13)
— Otros*	0,021	1,00
	IA por 100.000	RR
<b>OBJETO IMPLICADO EN EL ACCIDENTE**:</b>		
— Aguja de jeringas desechables o precargadas	4,2	1,31 (0,68-1,65)
— Aguja de jeringas de gasometría	3,2	1,00
— Aguja de cateterismo intravenoso	8,5	2,66 (1,64-4,46)
— Aguja de sutura	—	—
— Bisturí	—	—
— Lanceta	—	—
— Otras agujas	—	—
— Otro instrumental quirúrgico	—	—

IA: Incidencia acumulada.

RR (I.C.<sub>95%</sub>): Riesgo relativo e intervalo de confianza al 95%.

\* Radiodiagnóstico, Esterilización y Odontología.

\*\* Sólo pudo calcularse para agujas huecas, por falta de disponibilidad de los denominadores del resto de los objetos.

como un mayor RR (2,55) tomando como referencia el grupo de 51-66 años.

Según la categoría profesional, se observó que más de la mitad de los accidentes se

produjeron en enfermeras/-os (63.3%). Así mismo, es esta categoría la que presentó el mayor riesgo de accidentabilidad por persona con una IA de 0,078 en un año, mientras que el menor resultó ser para los médicos (0,024). Así, comparando ambas categorías, el riesgo fue 3,25 veces superior para la de enfermeras/-os.

La mayoría de los accidentes (41,6%) tuvieron lugar en áreas quirúrgicas. La IA por persona en un año específica por área de trabajo fue más elevada para la unidad de hemodiálisis (0,147), mientras que urgencias ocupó el segundo lugar (0,095) seguida de la UCI (0,068). Destaca, en este mismo orden, los RR de 7,00, 4,52 y 3,24 respectivamente, tomando de referencia el área denominada Otros (radiodiagnóstico, esterilización y odontología).

El objeto más frecuentemente involucrado en los accidentes fue la aguja de jeringas desechables o precargadas, que ocasionó el 57,3% de dichos accidentes. Sin embargo, la IA anual más alta fue para las agujas de cateterismo intravenoso (IV) (8,5 por 100.000), mientras que las agujas de gasometría presentaron la IA más baja (3,2 por 100.000). Comparando ambas, el riesgo de accidentarse fue 2,66 veces mayor para las agujas de cateterismo (IV).

Teniendo en cuenta la actividad que se estaba realizando en el momento del accidente, resultó que más de dos tercios de éstos sucedieron, bien durante el uso del material (41,3%) o bien durante su recogida tras acabar el procedimiento (27,7%). Por otro lado, el 9,5% de los accidentes se produjeron durante el reencapuchado de una aguja usada, mientras que actividades relacionadas con otro uso del material antes del desecho como dejarlo en la cama, mesa, suelo u otro lugar inapropiado se relacionó con el 8,4% de los mismos.

El 33,2% de los accidentes precisaron seguimiento serológico, bien por presentar el paciente fuente anticuerpos positivos para el VHC y/o VIH, bien por desconocerse la

serología del mismo con respecto a dichos anticuerpos. Aproximadamente un tercio de los trabajadores a los que se les indicó seguimiento para el VIH lo completó, siendo similar el porcentaje para el caso del VHC.

Es importante destacar que no hubo ninguna seroconversión entre los trabajadores accidentados durante el período de estudio para el VHC ni para el VIH.

### Estudio de casos y controles:

La mayor proporción de casos y de controles fueron mujeres (90,9% y 87,2% respectivamente). La media de edad fue de 39,5 años con una DE de 8,9 años para los casos y de 41,2 años con una DE de 9,2 años para los controles. El 57,0% de estos últimos eran enfermeras/-os, mientras que este porcentaje fue del 81,7 para los casos. La distribución del resto de variables de estudio se resume en la tabla 3.

El modelo que predice el riesgo de accidentarse se muestra en la tabla 4. En él destaca el mayor riesgo de accidentabilidad de las enfermeras/-os, de los trabajadores de la unidad de hemodiálisis, urgencias y laboratorios, del personal con un tipo de contrato eventual, así como de aquéllos que habían sufrido uno de estos accidentes en los 4 años previos al período de estudio. El sexo se incluyó en el modelo por actuar como factor de confusión para algunas de las variables *dummies* de la variable área de trabajo.

En dicho modelo no existió evidencia de falta de ajuste ( $\chi^2 = 45,97$ ;  $p = 0,2057$  con 39 grados de libertad).

Se estimó la probabilidad individual de accidentarse utilizando el modelo final, oscilando dicha probabilidad entre un mínimo de 0,0026 y un máximo de 0,4746 (media = 0,0785, DE = 0,0916). En la Tabla 5 se presenta la distribución de frecuencias de los accidentes por exposición percutánea en cuatro grupos de riesgo confeccionados a partir de los tres cuartiles de la variable probabilidad indi-

**Tabla 3**  
**Distribución de las variables consideradas**  
**en el estudio de casos y controles**

<i>Variables cualitativas</i>	<i>Casos (n = 164)</i>		<i>Controles (n = 328)</i>	
	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
<b>SEXO:</b>				
— Hombres	15	9,1	42	12,8
— Mujeres	149	90,9	286	87,2
<b>CATEGORÍA PROFESIONAL:</b>				
— Auxiliar de enfermería	30	18,3	141	43,0
— Enfermeras/-os	134	81,7	187	57,0
<b>ÁREA DE TRABAJO:</b>				
— Médicas	44	26,8	124	37,8
— Quirúrgicas	64	39,0	124	37,8
— Unidad de Hemodiálisis	15	9,1	6	1,8
— Urgencias	15	9,1	20	6,1
— Unidad de cuidados intensivos	13	7,9	22	6,7
— Laboratorios	12	7,3	12	3,7
— Otros*	1	0,6	20	6,1
<b>TIPO DE CONTRATO:</b>				
— Fijo	137	83,5	311	94,8
— Eventual	27	16,5	17	5,2
<b>TURNOS DE TRABAJO:</b>				
— Diurno	48	29,3	101	30,8
— Rotatorio	111	67,7	199	60,7
— Noches alternas	5	3,0	28	8,5
<b>ACCIDENTE PREVIO:</b>				
— No	117	71,3	275	83,8
— Sí	47	28,7	53	16,2
<b>Variables cuantitativas (años)</b>				
	<i>Media</i>	<i>D.E.</i>	<i>Media</i>	<i>D.E.</i>
EDAD	39,5	8,9	41,2	9,2
ANTIGÜEDAD EN EL HOSPITAL	10,6	7,2	11,0	6,8

DE: Desviación estándar. \* Radiodiagnóstico, Esterilización y Odontología.

vidual de accidentarse, se observa que la IA es mayor a medida que aumenta la probabilidad estimada por el modelo.

## DISCUSIÓN

Al igual que se recoge en otros estudios<sup>2</sup>, los accidentes por exposición percutánea en el HURS representan aproximadamente un tercio del total de accidentes laborales registrados. En cuanto al riesgo de accidentabilidad por persona en un año, también es comparable al de otros hospitales de España<sup>1</sup>.

El hecho de que el grupo de edad más joven (20-30 años) haya presentado un mayor riesgo de accidentarse puede estar relacionado con una mayor inexperiencia de estas personas, ya que, por lo general, suelen estar comenzando su carrera profesional.

Si tenemos en cuenta la categoría profesional, son las/-os enfermeras/-os las/-os que presentan un mayor riesgo de accidentabilidad. Ésto concuerda con lo detectado por otros autores<sup>1,2,14</sup>, si bien hay que ser cautelosos a la hora de comparar cifras con estudios americanos, ya que existen dife-

Tabla 4

Variables asociadas a los accidentes por exposición percutánea en el Hospital Universitario Reina Sofía

VARIABLES	Coefficientes	p de Wald	Límite inferior al 95%	Odds Ratio	Límite superior al 95%
CONSTANTE	-4,12241	0,0001	—	—	—
CATEGORÍA PROFESIONAL					
Enfermeras/-os (referencia = Auxiliar de enfermería)	1,16801	0,0000	1,96	3,22	5,27
ÁREA DE TRABAJO					
Médicas	1,47111	0,1611	0,56	4,35	34,08
Quirúrgicas	1,88685	0,0708	0,85	6,60	51,12
Unidad de Hemodiálisis	3,56121	0,0018	3,74	35,21	331,16
Urgencias	2,25525	0,0399	1,11	9,54	81,94
Unidad de cuidados intensivos	1,88801	0,0847	0,77	6,61	56,52
Laboratorios (referencia = Otros*)	2,30703	0,0378	1,14	10,04	88,59
TIPO DE CONTRATO					
Eventual (referencia = Fijo)	1,50405	0,0000	2,24	4,50	9,04
ACCIDENTE PREVIO					
Sí (referencia = No)	0,55073	0,0281	1,06	1,73	2,84
SEXO					
Mujeres (referencia = Hombres)	0,56022	0,1130	0,88	1,75	3,50

Variante dependiente: accidente por exposición percutánea. Estadístico G = 83,62; p < 0,0001 con 10 grados de libertad. \* Radiodiagnóstico, Esterilización y Odontología.

rencias en cuanto a las actividades realizadas por cada categoría profesional. Por ejemplo, los trabajadores de laboratorio en Estados Unidos (*clinical laboratory wor-*

*kers*) son los encargados de realizar las extracciones sanguíneas, mientras que en la mayoría de los hospitales europeos son las/-os enfermeras/-os las/-os que llevan a cabo esta tarea<sup>5</sup>. En este estudio debemos tener presente la posibilidad de un sesgo de selección debido a la existencia de infranotificación de este tipo de accidentes, sobre todo entre los médicos. Las cifras de dicha infranotificación varían entre el 10% y el 68% según el estamento profesional o el área de trabajo estudiada<sup>15-18</sup>. No obstante, también existe documentación acerca de una tendencia por parte del personal sanitario, fundamentalmente de los médicos, a seleccionar los accidentes que notifican, declarando más aquéllos en los que el paciente tenía una enfermedad infecciosa po-

Tabla 5

Distribución de los accidentes por exposición percutánea en cuatro grupos de riesgo

Grupos de riesgo (probabilidad de accidentarse)	n	Incidencia acumulada*
Por debajo del 1.º cuartil	104	2,9
Entre el 1.º y 2.º cuartil	93	3,2
Entre el 2.º y 3.º cuartil	91	9,9
Por encima del 3.º cuartil	67	17,9

n: Número de sujetos en cada grupo de riesgo.

\* Incidencia acumulada de accidentes por exposición percutánea por 100 personas en el periodo de estudio (1,5 años).

tencialmente transmisible conocida, o bien el paciente fuente era desconocido<sup>3</sup>. Es de este tipo de accidentes de mayor riesgo del que más nos interesa recabar información para incidir sobre ellos; y así, de haber sesgo de selección, el presente estudio será probablemente más representativo de este tipo de sujetos y accidentes.

El mayor riesgo de accidentabilidad detectado para los trabajadores de la unidad de hemodiálisis puede relacionarse con el elevado número de procedimientos realizados en esta unidad que implican la utilización de algún tipo de aguja. Además, este dato es importante por el alto porcentaje de hepatitis C existente entre los enfermos dializados.

La carga asistencial del servicio de urgencias (el HURS es hospital de referencia para las provincias de Córdoba y Jaén), así como el estrés con que se suele trabajar en este área, puede ayudar a comprender el que sea una de las zonas con mayor riesgo de accidentabilidad. Por otro lado, en este área el mayor número de accidentes corresponde a enfermeras/-os y auxiliares de enfermería, que es el personal que manipula un mayor número de objetos punzantes y cortantes.

Por tanto, de lo expuesto hasta el momento se deduce la relevancia de profundizar en el estudio del riesgo de los trabajadores de las categorías de enfermería y auxiliar de enfermería.

Al igual que hicieran G. Ippolito *et al.* en uno de sus estudios<sup>19</sup>, las agujas de jeringas desechables y las de jeringas precargadas se han incluido en el mismo grupo en este trabajo, ya que ambos tipos requieren poca manipulación en cuanto a desensamblaje.

El riesgo de accidentabilidad atribuido a cada tipo de objeto, de los que se conocía el consumo, fue similar al encontrado en otros estudios<sup>4,19</sup>, coincidiendo en el hecho de que aquellos objetos que requieren desensamblaje implican un riesgo mayor, como es el caso de las agujas de cateterismo IV, mientras que el riesgo disminuye para los objetos

que requieren menos manipulación, como las agujas de jeringas desechables y de las precargadas.

Es importante conocer el tipo de objeto implicado en los accidentes para poder incidir sobre aquéllos que más riesgo conlleven. La mejor solución sería reducir al máximo la utilización de objetos con aguja buscando otros métodos alternativos, o diseñar objetos más seguros para el trabajador. Pero esto hace necesaria la realización de estudios acerca del coste que ello supondría. Hay autores que han determinado el coste de estos accidentes atribuido a un tipo de objeto, el coste del objeto en cuestión y el porcentaje que representa el primero con respecto al segundo, llegando a la conclusión de que se disminuirían los accidentes relacionados con algunos tipos concretos de objetos y se ahorraría, desde el punto de vista económico, si se introdujeran otros más seguros<sup>20</sup>.

La probabilidad de transmisión de una enfermedad infecciosa como consecuencia de un accidente por exposición percutánea, es mayor en el caso de las agujas huecas y, dentro de éstas, es mayor para aquéllas de más calibre ya que pueden contener mayor cantidad de sangre<sup>4</sup>. Si a esto unimos el que, dentro de las categorías de enfermería y de auxiliar de enfermería, el objeto involucrado en la mayoría de sus accidentes fue algún tipo de aguja hueca, nos hace de nuevo pensar en este grupo a la hora de intervenir.

Al igual que en otros estudios<sup>10</sup>, las actividades más frecuentemente realizadas en el momento del accidente fueron las relacionadas con el uso del material o su manipulación antes del desecho. En este grupo de accidentes nos encontramos con factores sobre los que no sería tan fácil actuar, como son los derivados del paciente (por ejemplo, que éste se encuentre agitado y se mueva provocando el accidente). Sin embargo, existen otras circunstancias sobre las que se podría incidir, éste es el caso de los accidentes en los que se ven involucradas agujas que se encontraban en la mesa, suelo, cama u

otro lugar inapropiado, que ocuparon el cuarto lugar de frecuencia en este estudio.

El reencapuchado de una aguja usada ocasionó un porcentaje menor de accidentes en nuestro centro que el detectado en otros hospitales<sup>1,4</sup>. Ésto podría atribuirse a una disminución de la realización de esta práctica, ya que cada vez que un trabajador acude a notificar uno de estos accidentes al SMP, se hace especial hincapié en la necesidad de evitar dicha maniobra, y a su vez esta persona puede influir sobre sus compañeros de trabajo. No obstante, en el caso del reencapuchado habría que indagar sobre las causas que llevaron al trabajador a realizarlo, ya que no siempre es debido a una mala práctica si no que pueden influir otros factores como la ausencia de un contenedor apropiado en el lugar preciso.

El seguimiento serológico, tanto para el VIH como para el VHC, sólo se completó en un tercio de los casos en los que hubo indicación. Ésto puede ser debido a relajación por parte del trabajador, una vez que le ha tranquilizado el hecho de que la primera determinación serológica haya sido negativa, o bien a que su interés era únicamente el que el accidente quedara registrado en el SMP.

Entre los accidentes notificados en el período de estudio no hubo ningún caso de seroconversión para el VIH ni para el VHC. Sin embargo el riesgo existe, y así está documentado en la bibliografía<sup>5,8,21</sup>, por lo que no se puede bajar la guardia a este respecto. Uno de los motivos que puede explicar el que no se haya detectado ningún caso de seroconversión en el período de estudio, podría ser un número insuficiente de accidentes con una fuente positiva. Por ejemplo, para el caso del VIH se necesitan 1.000 accidentes en los que el paciente fuente tuviera Ac VIH positivos para detectar 2 casos de seroconversión, mientras que en este estudio el número de dichos accidentes es de 32.

Con lo expuesto hasta el momento ya se han detectado algunos aspectos relevantes del problema de estudio para profundizar sobre ellos, y como primer paso se realizó una investigación con un diseño de casos y controles.

El primer hallazgo importante es el mayor riesgo de accidentabilidad detectado para las/-os enfermeras/-os en relación a los auxiliares de enfermería, independientemente del resto de variables incluidas en el modelo construido, lo cual nos ayuda a confirmar hallazgos univariantes anteriores de este estudio y de otros autores<sup>1,14</sup>.

Los trabajadores de la unidad de hemodiálisis, urgencias y laboratorios son los que, según este modelo, tienen mayor riesgo de accidentarse (magnitud de las ORs más importante). Del área de laboratorios cabe destacar el que haya sido captada por el modelo, mientras que mostraba un menor riesgo en el estudio univariante. Otros autores, como R.D. McCormick y G. Maki, ya han comunicado este importante riesgo para los trabajadores de laboratorio, si bien en un estudio con análisis crudo<sup>2</sup>. Dichas áreas con mayor riesgo de accidentabilidad son candidatas a ser objeto de medidas preventivas colectivas de educación sanitaria y de una mayor vigilancia con el fin de minimizar la ocurrencia de aquellos factores que se relacionen con dicho riesgo.

También se ha detectado un riesgo de accidentabilidad mayor para los trabajadores con un tipo de contrato eventual, controlando por el resto de variables consideradas. Ésto puede explicarse por la mayor inexperiencia que suelen tener las personas con estos contratos, ya que, a menudo, están iniciando su carrera profesional. Una diferencia importante entre los sujetos con contrato fijo y aquéllos con contrato eventual es el hecho de que estos últimos no suelen trabajar con una continuidad suficiente para adquirir una práctica adecuada en el desarrollo de su actividad profesional. Por tanto, estas personas se beneficiarían de medidas preventivas co-

lectivas como educación sanitaria específica para este tipo de riesgo biológico.

El riesgo de accidentarse para aquellas personas que habían notificado al menos un accidente en los 4 años previos al período de estudio, fue mayor que para las que no lo habían hecho, independientemente del resto de las variables del modelo. La explicación de este fenómeno es compleja, ya que esto puede deberse a una conducta de mayor accidentabilidad de algunas personas, a una conducta de mayor notificación o a un posible factor de confusión no tenido en cuenta, como es el área de trabajo en que se encontraba ese trabajador cuando se accidentó, ya que es posible que ese accidente previo lo sufriera mientras trabajaba en un área de mayor riesgo de accidentabilidad que en la que se encontraba trabajando en el momento de realizar este estudio. En cualquier caso, la sugerencia de la posible existencia de una conducta de mayor accidentabilidad es suficientemente importante para valorarlo en futuras investigaciones.

La construcción de un modelo que permita el cálculo de la probabilidad individual de accidentarse posibilita la selección de los trabajadores del Hospital sobre los que la implantación de medidas preventivas supondría un mayor beneficio. Además, es un hallazgo útil para la elaboración de estudios posteriores. Por ejemplo, si se decidiera realizar un estudio experimental para comprobar el beneficio que reportaría la utilización de un nuevo instrumental o una intervención preventiva en la disminución de estos accidentes, se necesitarían dos grupos de comparación en los que la probabilidad de accidentarse fuera similar. Una vez calculada dicha probabilidad con este modelo, se podrían formar dos grupos homogéneos para realizar comparaciones ajustadas por el riesgo de accidentarse.

La información aquí recogida es de gran utilidad para determinar características relacionadas con un mayor riesgo de accidentabilidad y, por tanto, de gran valía para la

implantación de medidas preventivas de estos accidentes, permitiendo dirigirlos hacia aquel personal sobre el que reportarían un mayor beneficio por ser de más riesgo.

## AGRADECIMIENTOS

A Alberto Fernández y Emilio Perea-Milla de la Escuela Andaluza de Salud Pública, por las importantes sugerencias que aportaron para la realización de este trabajo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Comisión Central de Salud Laboral del INSA-LUD. Accidentes biológicos en profesionales sanitarios. Madrid: International Marketing and Communications; 1995.
2. McCormick RD, Maki DG. Epidemiology of needle-stick injuries in hospital personnel. *Am J Med* 1981; 70: 928-932.
3. Centers for Disease Control. Update: Provisional Public Health Service recommendations for chemoprophylaxis after occupational exposure to HIV. *MMWR* 1996; 22(45): 468-472.
4. Jagger J, Hunt EH, Brand-Elnaggar J, Pearson RD. Rates of needle-stick injury caused by various devices in a university hospital. *N Engl J Med* 1988; 319: 284-288.
5. Fitch KM, Pérez L, de Andrés R, Nájera R. Occupational transmission of HIV in health care workers. *Eur J Pub Health* 1995; 5: 175-186.
6. De Andrés R, Pérez L, Contreras G, Nájera R, and the European Collaborative Study Group on Accidental Exposure to HIV. Update on European Union multicenter study of occupational exposure to HIV in health care workers. En: XI International Conference on AIDS; 1996 Jul; Vancouver.
7. Mitsui T, Iwano K, Masuko K, Yamazaki C, Okamoto H, Tsuda F *et al*. Hepatitis C virus infection in medical personnel after needlestick accident. *Hepatology* 1992; 16: 1109-1114.
8. Alter MJ. The detection, transmission, and outcome of hepatitis C virus infection. *Infectious Agents Dis* 1993; 2(3): 155-166.
9. The Association for Practitioners in Infection Control. APIC position paper: Prevention of device-mediated blood-borne infections to health care workers. *Am J Infect Control* 1993; 21: 76-78.

10. Mercier C. Reducing the incidence of sharps injuries. *Br J Nurs* 1994; 3(17): 897-901.
11. Jagger J. EPINet: Exposure Prevention Information Network. Virginia: Becton Dickinson; 1992.
12. Centers for Disease Control, World Health Organization. *EpiInfo 6*, versión 6.02. 1994.
13. Hosmer DW, Lemeshow SA. *Applied logistic regression*. New York: John Wiley; 1989.
14. Whitby M, Stead P, Najman JM. Needlestick injuries: impact of a recapping device and an associated education program. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1991; 12: 220-225.
15. Ippolito G, de Carli G, Puro V, Petrosillo N, Arici C, Bertucci R et al. Device-specific risk of needlestick injury in Italian health care workers. *JAMA* 1994; 272: 607-610.
16. Jagger J, Hunt EH, Pearson RD. Estimated cost of needlestick injuries for six major needle devices. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1990; 11: 584-588.
17. Centers for Disease Control. Guidelines for prevention of transmission of human immunodeficiency virus and hepatitis B virus to health-care and public-safety workers. *MMWR* 1989; 38: S-6.
18. Goetz A, Yu CM, Muder RR. Entering first-year residents' experiences and knowledge of infection control of hepatitis B and HIV, at five university-affiliated hospitals. *Acad Med* 1992; 67(4): 275-276.
19. Buss PW, McCabe M, Verrier ER. Attitudes of paediatricians to HIV and hepatitis B virus infection. *Arch Dis Child* 1991; 66(8): 961-964.
20. Williams S, Gooch C, Cockcroft A. Hepatitis B immunization and exposure to blood among surgical staff. *Br J Surg* 1993; 80: 714-716.
21. Rattner SL, Norman SA, Berlin JA. Percutaneous injuries on the «front line»: a survey of housestaff and nurses. *Am J Prev Med* 1994; 10: 372-377.

**ORIGINAL****BROTE NOSOCOMIAL Y COMUNITARIO DE QUERATOCONJUNTIVITIS  
EPIDÉMICA EN NAVARRA EN EL AÑO 1996**

**M. Asunción Salcedo Miquelciz (1), Begoña Golderacena Tanco (2), M. Eva Ardanaz Aicua (1), Ana Mazón Ramos (3), Conchi Moreno Iribas (1) y Soledad Salvo Gonzalo (3).**

- (1) Instituto de Salud Pública de Navarra. Sección de Vigilancia y Control Epidemiológico.
- (2) Hospital Virgen del Camino. Servicio de Oftalmología.
- (3) Ambulatorio General Solchaga. Sección de Microbiología.

**RESUMEN**

**Fundamento:** La queratoconjuntivitis epidémica (QCE) es una infección aguda, generalmente bilateral, que se presenta de forma esporádica o en brotes a partir de una fuente de infección común, que puede ser una consulta de oftalmología o una piscina. La queratitis puede evolucionar hacia la formación de lesiones subepiteliales corneales que pueden persistir durante varios meses. El objetivo de este trabajo es la descripción de un brote de queratoconjuntivitis epidémica ocurrido en Navarra (España) entre abril y agosto de 1996 que afectó al menos a 266 personas.

**Métodos:** Descripción del brote, definición de caso clínico, investigación microbiológica, e investigación epidemiológica del brote mediante encuesta.

**Resultados:** En la investigación epidemiológica destaca la existencia de 2 consultas de oftalmología como mecanismo de transmisión de la enfermedad en 46 de los 116 pacientes investigados. La diseminación de la enfermedad en el entorno de los pacientes se pudo conocer en 119 casos, de éstos, 62 se consideraron casos secundarios. El diagnóstico etiológico del brote se realizó a los 11 días de iniciada la investigación microbiológica, aislando adenovirus en muestras conjuntivales de 8 de los 19 pacientes investigados.

**Conclusiones:** Las medidas de prevención instauradas para el control del brote y la eficacia de las mismas se pone de manifiesto por la reducción paulatina de casos.

**Palabras claves:** Queratoconjuntivitis epidémica. Brote epidémico. Vigilancia epidemiológica. Brote nosocomial y comunitario. Adenovirus.

**ABSTRACT****A Nosocomial and Community  
Outbreak of Epidemic  
Keratoconjunctivitis in Navarre,  
Spain, in 1996**

**Background:** Epidemic keratoconjunctivitis is an acute, generally bilateral infection, that appears sporadically or in outbreaks from a source of common infection which may be a visit to the ophthalmologist or a swimming pool. Keratitis may evolve to form sub-epithelial injuries in the cornea lasting as much as several months.

**Methods:** Description of an outbreak of epidemic keratoconjunctivitis that took place in Navarre (Spain) between April and August 1996 and which affected at least 266 people.

**Results:** The epidemiological research highlights the existence of two ophthalmologist consulting rooms as the transmission mechanism for the infection in 46 of the 116 patients researched. The spread of the infection in the environment of the patients was recorded in 119 cases, 62 of which are considered secondary cases. The aetiological diagnosis of the outbreak was carried out 11 days after the start of the microbiological research, isolating adenovirus in conjunctival samples of 8 of the 19 patients researched.

**Conclusions:** The preventive measures taken to control the outbreak and their effectiveness was highlighted by the gradual reduction in cases.

**Key words:** Epidemic keratoconjunctivitis, outbreak through adenovirus, epidemiological monitoring, nosocomial and community outbreak.

**INTRODUCCIÓN**

La Queratoconjuntivitis Epidémica (QCE) o queratitis punctata infecciosa es una enfermedad aguda cuyo agente causal es un Adenovirus, virus ADN bicatenario sin

envoltura, muy resistente a agentes externos<sup>1</sup>.

Además de QCE, los adenovirus producen infecciones en otros órganos<sup>2</sup>. En las vías respiratorias altas producen faringitis, fiebre faringoconjuntival y amigdalitis, con más frecuencia en niños; entre un 3 y un 5% de las infecciones de vías respiratorias altas en niños son producidas por adenovirus. En adultos son menos frecuentes y causan el 2% de las enfermedades respiratorias<sup>1</sup>. En niños en edad preescolar producen entre el 5 y el 10% de las gastroenteritis<sup>3</sup>. Se han descrito casos de traqueobronquitis, neumonías, cistitis, infecciones de tracto genital<sup>4,5</sup> y del sistema nervioso central<sup>2</sup>. Los pacientes inmunodeprimidos son los más susceptibles de padecer infecciones por estos virus, se calcula que causan enfermedad generalizada en el 10% de estos enfermos<sup>6</sup>. La mayoría de los adultos tienen anticuerpos séricos contra varios serotipos por infecciones anteriores (probablemente en la niñez), que confieren protección contra la infección por el mismo serotipo.

La manifestación inicial de esta enfermedad es una conjuntivitis folicular aguda que suele afectar ambos ojos sucesivamente. La lesión corneal aparece en más de la mitad de los casos y se caracteriza por una queratitis epitelial puntiforme difusa que puede curarse en dos semanas o bien evolucionar hacia lesiones subepiteliales que muy rara vez persisten durante meses e incluso años pudiendo producir alteraciones visuales<sup>7</sup>. Los serotipos 8, 19 y 37 son los que producen QCE con más frecuencia, aunque también están descritas en la literatura QCE producidas por otros serotipos<sup>3-8</sup>. La gravedad de la infección se relaciona con los serotipos 8 y 19<sup>3</sup>.

La presentación de la QCE puede ser de forma esporádica<sup>10</sup> o en brotes<sup>8,9-15</sup>, que se producen sobre todo en condiciones que favorecen su transmisibilidad. Se han descrito brotes en comunidades cerradas como residencias de ancianos<sup>16</sup>, cuarteles<sup>17</sup>, guarderías<sup>18</sup>, fábricas<sup>19</sup>

y clínicas oftalmológicas<sup>8,9-14,19,20</sup>. Su distribución es mundial y puede aparecer en cualquier época del año.

La mayoría de los brotes epidémicos descritos presentan una fuente de infección común, que puede ser una consulta de oftalmología<sup>9,13,14,19,21</sup> o una piscina<sup>6</sup>. Se producen además casos secundarios en el entorno familiar, de amigos y compañeros de trabajo por transmisión directa o indirecta. Existe un pequeño porcentaje de pacientes que no refiere ninguna de las fuentes de infección descritas y en los que no se puede determinar el origen de la infección. Los brotes de QCE están ampliamente descritos en la literatura, tanto en Europa como en Estados Unidos<sup>3,8,13,9,21</sup>. En España se ha publicado un brote en un servicio de oftalmología de Madrid, ocurrido entre febrero y mayo de 1984<sup>14</sup>.

El mecanismo de transmisión es por contacto directo, a través de secreciones oculares de la persona infectada, o indirectamente con instrumentos, soluciones<sup>8</sup> u objetos contaminados<sup>19</sup>. Las manos tanto del personal sanitario (médicos y enfermeras) como de los pacientes infectados, juegan un papel importante en la propagación de la enfermedad<sup>21,22</sup>. El período de incubación es de 5 a 12 días. El período de transmisibilidad dura 14 días desde el inicio de la enfermedad. El reservorio es el hombre.

El diagnóstico diferencial de la queratoconjuntivitis por adenovirus debe incluir la llamada fiebre faringoconjuntival por adenovirus serotipos 3 ó 7, que se presenta en niños y en adultos jóvenes, la conjuntivitis hemorrágica por enterovirus y la conjuntivitis por Chlamydia. No existen medidas terapéuticas específicas para el tratamiento de las infecciones por adenovirus<sup>7</sup>.

El objetivo del presente estudio es describir un brote epidémico de QCE ocurrido en Navarra en 1996 y las medidas de control instauradas tras su detección.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Descripción del brote

En junio de 1996 se observó en Navarra un aumento de queratoconjuntivitis de posible etiología vírica, relacionado con 2 consultas de oftalmología (donde pasan consulta 10 oftalmólogos) de un centro sanitario que atiende la población de Pamplona y el área de Navarra Norte-Este. Se sospechó la existencia de un brote de origen nosocomial porque algunos de los pacientes que habían acudido anteriormente a la consulta de oftalmología por un proceso ocular sin manifestaciones clínicas de queratoconjuntivitis, volvían a los pocos días con un cuadro clínico compatible con QCE.

Dadas las características clínicas de los pacientes, el viernes 14 de junio se inició la recogida de muestras para el diagnóstico virológico y a partir del lunes 17 de junio se instauraron medidas de vigilancia, prevención y control.

### Definición de caso clínico

Paciente que presenta enfermedad caracterizada por inflamación uni o bilateral de las conjuntivas, edema de párpados y tejidos periorbitarios, de comienzo repentino, con dolor, fotofobia, visión borrosa y a veces linfadenopatía preauricular dolorosa al tacto. Unos siete días después del comienzo, cerca de la mitad de los pacientes presentan en la córnea pequeños infiltrados subepiteliales redondos que pueden formar erosiones puntiformes<sup>23</sup>.

### Investigación microbiológica

Se recogieron muestras de secreciones conjuntivales en 19 pacientes y muestras de heces en 9 de ellos. Las muestras fueron enviadas en contenedores refrigerados al Centro Nacional de Microbiología de Majadahonda para cultivo de herpesvirus (Her-

pes Simplex, Varicela y Citomegalovirus), enterovirus (Echo, Poliovirus, Enterovirus 70 y 71 y Coxsackie excepto algunos A) y adenovirus. En 7 pacientes se realizó estudio serológico de adenovirus, herpes simple y varicela-zoster por técnica de fijación de complemento en parejas de sueros extraídos con un intervalo de 14 días.

### Medidas instauradas para el control del brote

El 17 de junio se destinó una consulta oftalmológica exclusivamente para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los casos de QCE. Tras la confirmación por el laboratorio, el 27 de junio se notificó la existencia de un brote de QCE a los centros de urgencias hospitalarios y extrahospitalarios, a las consultas de oftalmología y a los centros de atención primaria con las siguientes recomendaciones:

1. Derivar a la consulta de oftalmología cualquier caso de conjuntivitis de posible etiología vírica.
2. Notificar los casos sospechosos de QCE al Instituto de Salud Pública.
3. El personal sanitario con síntomas debía dejar de atender pacientes hasta pasados, al menos, 15 días desde el inicio de los mismos.
4. En la asistencia de los posibles casos de QCE en las consultas médicas se recomendó: a) utilizar guantes de un sólo uso para la exploración, b) lavado de manos antes y después de examinar a cada paciente, c) desechar las soluciones oftalmológicas utilizadas.
5. Advertir a los pacientes con QCE sobre el riesgo de transmisión interpersonal y la necesidad de adoptar las siguientes medidas para evitar la diseminación secundaria: a) lavado de manos con jabón y toalla individual antes y después de administrar los colirios, b) evitar el uso común de colirios,

gafas, cosméticos, toallas, pañuelos, ropa de cama y cualquier objeto que hubiera estado en contacto con secreciones oculares del enfermo.

### **Investigación epidemiológica de los casos**

La información de los casos de QCE se obtuvo de dos fuentes: declaración de casos de QCE por oftalmólogos, médicos de servicios de urgencias y de atención primaria; y búsqueda activa retrospectiva de los casos de QCE diagnosticados entre los meses de abril y agosto de 1996 en los servicios de urgencia hospitalarios y los servicios de oftalmología.

En todos los casos se rellenó una encuesta epidemiológica con las siguientes variables:

— Datos de filiación del enfermo: nombre, edad, sexo, localidad de residencia.

— Características de la enfermedad: síntomas, signos oculares, y fecha de inicio de la clínica.

— Antecedentes de la enfermedad: casos de QCE conocidos en su entorno (familia, trabajo, amigos, u otros) y visita a una consulta de oftalmología en los dos meses anteriores (fecha, pruebas complementarias realizadas y centro).

En muchos casos detectados mediante la búsqueda retrospectiva, no se pudieron conocer todas las variables de la encuesta epidemiológica.

Para la informatización de los datos se utilizó el programa DBASE III+ y el programa SPSS para el análisis estadístico descriptivo de los mismos.

## **RESULTADOS**

Entre el 16 de abril y el 31 de agosto de 1996, se diagnosticó QCE en un total de 266 personas (127 hombres y 139 mujeres). En todos los casos el diagnóstico fue clínico, y

del total de los 19 casos estudiados por el laboratorio, en un 52% hubo confirmación etiológica. Los oftalmólogos diagnosticaron 116 casos (45,7%), los médicos de atención primaria 32 (12,6%) y los 106 restantes (41,7%) se detectaron mediante la búsqueda activa retrospectiva en los servicios de urgencia y oftalmología hospitalarios. Además hubo 12 pacientes más en el entorno de los casos y referidos por ellos.

La curva epidémica de aparición de los casos de QCE (figura 1), muestra el inicio del brote el día 16 de abril, el pico del brote en el día 14 de junio y un descenso paulatino ondulante hasta el mes de septiembre, que se inició a partir de la fecha de adopción de medidas de control.

El mapa de casos muestra que la residencia habitual del 44,7% de los pacientes era Pamplona. El resto vivían en distintas localidades de la comarca de Pamplona y en el área noreste. La edad media de los afectados fue de 43,7 años, con una mediana de 45 años, y un rango comprendido entre 1 y 86 años.

Respecto al antecedente de consulta oftalmológica previa, solo se obtuvo información en 116 pacientes, de ellos 46 (39,75%) declararon haber estado en una consulta de oftalmología en el mes anterior, y 37 de éstos recordaban la fecha exacta de la misma, entre el 8 de mayo y el 22 de julio. El tiempo medio entre dicha visita y el inicio de los síntomas de QCE fue de 10,9 días, con una mediana de 10 días y un rango de 1 a 28 días. La figura 2 muestra la relación entre la fecha de visita anterior, el inicio de los síntomas de QCE y la fecha de adopción de medidas preventivas; en ella destaca que la fecha de la primera visita al oftalmólogo de un 86,5% de los pacientes fue anterior a la instauración de medidas para el control del brote.

De los 46 pacientes que acudieron a las consultas de oftalmología citadas, a 33 se les había realizado una prueba complementaria siendo en 22 casos una tonometría.

Figura 1

Curva epidémica de Queratoconjuntivitis por adenovirus (QCE) según fecha de comienzo de los síntomas. Navarra, 1996

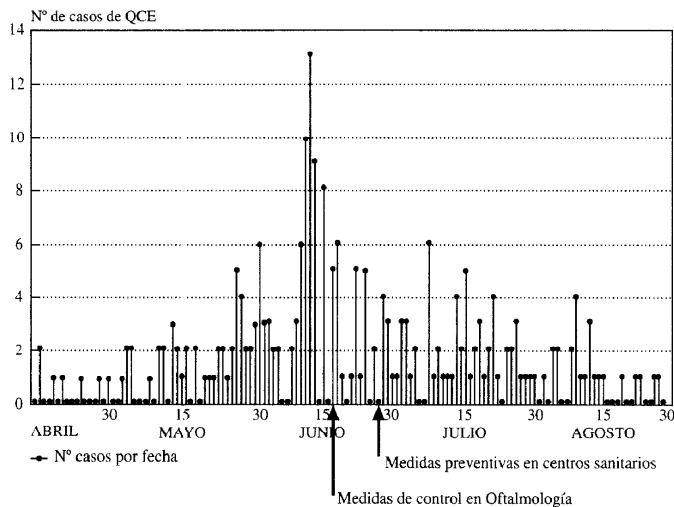
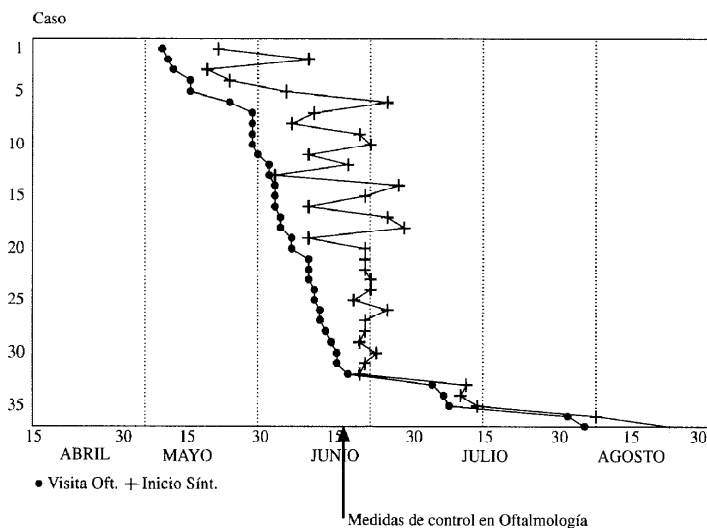


Figura 2

Relación entre la visita a la consulta de oftalmología y fecha de comienzo de los síntomas de QCE. Navarra, 1996



En relación con el entorno del paciente, la información se pudo conocer en 131 casos. El 62,6% afirmaron conocer otros casos en su entorno, fundamentalmente familiares (en 71 casos) o amigos/compañeros de trabajo (4 casos). Se han identificado 39 fami-

lias con más de un caso. Una familia tuvo 6 miembros afectados, y a 3 profesionales sanitarios se les diagnosticó la enfermedad (2 oftalmólogos y 1 médico de urgencias). En 119 pacientes se conocía si los casos de su entorno eran previos o posteriores a su QCE:

62 de ellos se consideraron secundarios (pacientes que tuvieron contacto con enfermos de QCE).

La tabla 1 muestra las manifestaciones clínicas de los pacientes en el momento de la asistencia sanitaria. Los síntomas más frecuentes fueron la sensación de cuerpo extraño y el lagrimeo (70,7% y 64,9% respectivamente). El 42,4% de los pacientes refería dolor. La hiperemia conjuntival fue el signo clínico más frecuente (90,2%), y 142 pacientes (72,8%) presentaron queratitis.

Tabla 1

Manifestaciones clínicas de queratoconjuntivitis epidémica por adenovirus en 266 pacientes. Navarra, 1996

Síntoma o Signo	n./N.º total investigado	(%) *
Sensación de cuerpo extraño	133/188	(70,7)
Lagrimeo	124/191	(64,9)
Escozor	96/182	(52,7)
Fotofobia	88/186	(47,3)
Dolor	78/185	(42,2)
Picor	71/184	(38,6)
Disminución de agudeza visual	55/178	(30,9)
Hiperemia conjuntival	193/214	(90,2)
Queratitis (punctata, focal)	142/195	(72,8)
Edema palpebral	101/215	(47,0)
Secreción (serosa, mucosa, purulenta)	95/197	(48,2)
Folículos	65/196	(33,2)
Reacción Papilar	57/194	(29,4)
Quemosis	39/195	(20,0)
Adenopatía preauricular	36/196	(18,4)
Ptosis	27/195	(13,8)
Hemorragia conjuntival	18/193	(9,3)

(%) \*: % de pacientes con el síntoma o signo del total de investigados sobre dicha manifestación clínica.

El diagnóstico etiológico del brote se realizó a los 11 días de iniciada la investigación microbiológica. Se aisló adenovirus en muestras conjuntivales de 8 de los 19 pacientes investigados (42,1%). Solamente se aisló el virus en las heces de 1 de éstos pacientes. El estudio serológico realizado a 7 pacientes demostró seroconversión en 2 casos (28,5%). En el momento de redactar

este documento estamos pendientes de que nos informen desde el laboratorio del referencia, del serotipo de adenovirus aislado.

## DISCUSIÓN

Este brote de queratoconjuntivitis epidémica por adenovirus, que afectó a 266 personas entre el 16 de abril y el 31 de agosto de 1996, es el primer brote de QCE descrito en Navarra.

Los resultados de la investigación epidemiológica indican que el mecanismo de transmisión de este brote pudo estar en 2 consultas médicas en las que diariamente trabajan 10 oftalmólogos y/o en los pacientes que acudían a las mismas, estos difundieron la infección en su entorno. No se pudo encontrar el caso índice. El hecho de que el brote no fuera detectado hasta el mes de junio, se debió probablemente a la dispersión de pacientes afectados asignados a cada oftalmólogo. Esta falta de concentración de casos condicionó un retraso en la sospecha de brote de QCE.

La tonometría fue la prueba complementaria con más frecuencia realizada a los pacientes que habían acudido previamente a una consulta de oftalmología. El tonómetro contaminado por adenovirus ha sido descrito como mecanismo de transmisión de QCE, incluido el pneumotonómetro<sup>12,13</sup>. Cualquier objeto de la consulta como colirios, toallas, instrumentos, e incluso las manos del personal sanitario que entra en contacto con el caso índice, puede convertirse en fuente de infección y diseminar la enfermedad<sup>4,9,13-15,19,21</sup>, sin olvidar el papel del paciente<sup>22</sup> en estas epidemias generadas en las consultas médicas. Es evidente que los pacientes con QCE se secan las lágrimas o se frotan los ojos, quedando sus manos contaminadas por contacto directo con las secreciones oculares. Dada la naturaleza del virus, éste puede permanecer viable en un estadio desecado hasta 35 días, por lo que es posible que las superficies de las salas de espera o pasillos

Tabla 2

**Métodos de prevención primaria y medidas adicionales en caso de aparición de un brote de queratoconjuntivitis aguda epidémica**

*A. Métodos de prevención primaria*

- 1.º) Técnica aséptica en las consultas oftalmológicas; —Utilización de guantes —Lavado de manos.
- 2.º) Uso de colirios o soluciones oftalmológicas individuales.
- 3.º) Desinfección de los tonómetros de aplanación y lentes de contacto o de gonoscopia por inmersión en Cloramina al 5% durante 10 minutos.
- 4.º) Limpieza de la cabeza de las lamparas con agua y jabón.
- 5.º) Prevención de la afectación ocular con gafas y guantes en los trabajadores.

*B. Medidas adicionales en caso de brote*

- 1.º) Notificación precoz de un aumento de casos de QCE.
- 2.º) Investigación epidemiológica.
- 3.º) El personal sanitario infectado no debe atender pacientes durante 15 días desde el inicio de los síntomas.
- 4.º) Habilitar una consulta oftalmológica separada para el seguimiento de casos.
- 5.º) Información a los pacientes de las medidas higiénicas que deben adoptar para evitar la diseminación de la enfermedad.
- 6.º) Reducir el número de exploraciones oftalmológicas no imprescindibles como tonometría y gonoscopia

que tocan los pacientes (sillas, revistas, teléfonos...) jueguen un papel importante en la propagación de la enfermedad. Así, aunque el personal sanitario puede actuar como vehículo de difusión, también los pacientes infectados pueden contribuir a la diseminación de la enfermedad. De esta misma forma, y también por contacto directo, propagan la infección a las personas de su entorno como familiares y amigos. El personal sanitario debe advertir a todos los pacientes de estos mecanismos de transmisión para evitar la propagación de la enfermedad. En este brote destaca el elevado número de casos secundarios sobre todo entre los familiares en comparación con otros brotes descritos en la literatura, así Keenlyside<sup>3</sup> encuentra sólo 6 casos secundarios sobre un total de 83 pacientes en contraste con lo encontrado en Navarra, 62 casos secundarios sobre un total de 119 pacientes en los que se conoció este dato.

Las características clínicas coinciden con las de otros brotes descritos en la literatura<sup>9-18,20,24-26</sup>. El aumento de pacientes que presentaban esta clínica, fue lo que alertó a los oftalmólogos sobre la posible existencia de un brote; esta sospecha permitió la instauración de medidas preventivas antes de la confirmación por el laboratorio. Los re-

sultados del laboratorio se obtuvieron a los 11 días de la recogida de muestras, pero las medidas para el control de la enfermedad se pusieron en marcha inmediatamente después de la declaración de un posible brote de QCE y la eficacia de las mismas queda patente por la disminución paulatina de los casos. En la tabla 2 se resumen los métodos de prevención primaria y las medidas adicionales en caso de aparición de un brote de QCE<sup>3,8,9,11-15,23</sup>.

## AGRADECIMIENTOS

Desde aquí queremos expresar nuestro agradecimiento a todas las personas y centros que apoyaron y colaboraron en la realización del presente estudio. En especial al Dr. Álvaro Lozano Olivares, Dr. Fernando de Ory Manchón y Dr. Juan E. Echevarría Mayo, del Centro Nacional de Microbiología.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Fox JP, Hall CE, Cooney MK et al. The seattle virus watch VII. Observations of adenovirus infections. Am J Epidemiol 1977; 105: 362-386.

2. Hierholzer, JC. Adenoviruses. En: Murray PR, Baron EJ, Pfaller MA, Tenover FC, ed. Manual of clinical microbiology, 6.ª ed. Washington, DC: American Society for microbiology; 1995. p. 947-955.
3. Editorial. Adenovirus keratoconjunctivitis. *Br Med J* 1977; 61: 73-75.
4. Darougar S, Pearce R, Gibson JA, McSwiggan DA. Adenovirus type 21 keratoconjunctivitis. *Br Med J* 1978; 62:836-837.
5. Tullo AB, Higgins PG. An outbreak of Adenovirus type 4 conjunctivitis. *Br Med J* 1980; 64: 489-493.
6. Darougar S, Grey RHB, Thaker U, McSwiggan A. Clinical and epidemiological features of Adenovirus Keratoconjunctivitis in London. *Br Med J* 1983; 67: 1-7.
7. Stephen G. Baun. Adenovirus. En: Mandell GL, Douglas RG, Bennett JE. Enfermedades infecciosas. Principios y práctica. Buenos Aires: Panamericana; 1991. p. 1249-1255.
8. Keenlyside RA, Hierholzer JC, D'Angelo LJ. Keratoconjunctivitis Associated with Adenovirus Type 37: An Extended Outbreak in an Ophthalmologist's Office. *J Infect Dis* 1983; 147 (2): 191-198.
9. Barnard DL, Dean Hart JC, Marmion VJ, Clarke SKR. Outbreak in Bristol of conjunctivitis caused by Adenovirus type 8, and its epidemiology and control. *BMJ* 1973; 2:165-169
10. Tullo AB, Higgins PG. An outbreak of Adenovirus Keratoconjunctivitis in Bristol. *BMJ* 1979; 63: 621-626.
11. Chastel C, Colin J, Demazure M, Lejeune B, Quillien-Légrand MC. Deux vagues épidémiques de Kérato-conjonctivite dues à l'adénovirus 8. Approche clinique, épidémiologique et prophylactique. *J Fr Ophtalmol* 1988; 11 (3): 271-275.
12. Warren D, Nelson K E, Farrar JA, Hurwitz E, Hierholzer J, Ford E, Anderson LJ. A large Outbreak of Epidemic Keratoconjunctivitis: problems in controlling nosocomial spread. *J Infect Dis* 1989; 160 (6): 938-943.
13. Jernigan JA, Lowry BS, Hayden FG, Kyger SA, Conway BP, Gröschel HM, Farr BM. Adenovirus type 8 Epidemic Keratoconjunctivitis in an Eye Clinic: risk factors and control. *J Infect Dis* 1993; 167:1307-13.
14. Ministerio de Sanidad y Consumo. Dirección General de Salud Pública. Queratoconjunctivitis Epidémica. *Bol Epidemiol Semanal* 1985; Sem 6; N.º 1677.
15. Tullo AB. Epidemic Adenovirus Keratoconjunctivitis. (letter). *Lancet* 1978; 1: 442- 443.
16. Buffington J, Chapman LE, Stobierski MG, Hierholzer JC, Gary HE, Guskey LE et all. Epidemic keratoconjunctivitis in a chronic care facility: risk factors and measures for control. *J Am Geriatr Soc* 1993; 41 (11): 1177-81.
17. Paparello SF, Rickman LS, Mesbahi HN, Ward JB, Siojo LG, Hayes CG. Epidemic keratoconjunctivitis at a U.S. military base: Republic of the Philippines. *Mil Med* 1991; 156 (5): 256-9.
18. Mc Minn PC, Stewart J, Burrell CJ. A community outbreak of epidemic keratoconjunctivitis in central Australia due to adenovirus type 8. *J Infect Dis* 1991; 164 (6): 1113-8.
19. Sprague JB, Hierhelzer JC, Currier RW, Hattwick MA, Smith MD. A severe industrial outbreak due to Adenovirus type 8. *N Engl J Med* 1973; 289: 1341-1349.
20. Colon LE. Keratoconjunctivitis due to adenovirus type 8: report on a large outbreak. *Ann-Ophthalmol* 1991; 23 (2): 63-5.
21. Hendley JO. Epidemic Keratoconjunctivitis and hand washing. *N Engl J Med* 1973; 289: 1368-1369.
22. Azar MJ, Dhaliwal DK, Bower KS, Kowalski RP, and Gordon Y. J. Possible consequences of shaking hands with your patients with epidemic keratoconjunctivitis. *Am J Ophthalmol* 1996; 121: 711-712.
23. Benenson AS. El control de las enfermedades transmisibles en el hombre. Washington: OPS; 1992. Publicación Científica n.º 538.
24. Montero Iruzubieta J, Fernandez Rodriguez MV, Bobis García JA, Montero Iruzubieta MC. Queratoconjunctivitis folicular por adenovirus. *Arch Soc Esp Oftal* 1987; 53: 501-506.
25. Tejada Palacios P, Martínez Suberviola J, Martín Sanchez D, Sayagués Gómez O. Queratoconjunctivitis por adenovirus. Revisión. Pauta de diagnóstico y tratamiento en consulta ambulatoria. *St Ophthal* 1988; VII (4): 68-71.
26. Piñero Bustamante A, Barrera Vidal V, García García J. Queratoconjunctivitis epidémica. *St Ophthal* 1987; VI (3):65-67.

## ORIGINAL

## VALORACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA QUIMIOPROFILAXIS ANTITUBERCULOSA POR LA POBLACIÓN RECLUSA DEL CENTRO PENITENCIARIO DE JAÉN

Manuel Romero Saldaña (1), Manuel Vaquero Abellán (2), Ramón Gallego Rubio (3), M.ª Dolores Aguilera López (4), Juan Manuel de Celis Cornejo (5), Emilio Barquín García (6), y Rosario Zurita Serrano (1).

- (1) Centro penitenciario de Córdoba.
- (2) Escuela Universitaria de Enfermería de Córdoba.
- (3) Centro penitenciario de Herrera de la Mancha.
- (4) Consultorio médico de Encinarejo.
- (5) Centro penitenciario de Sevilla.
- (6) Centro penitenciario de Nanclares de Oca (Vitoria).

\* El presente trabajo obtuvo una beca-ayuda a la Investigación en 1995 por el Consejo Andaluz de Enfermería, al proyecto: «La Quimioprofilaxis antituberculosa en el medio penitenciario: un reto sanitario».

## RESUMEN

**Fundamento:** El presente estudio resalta la importancia de la quimioprofilaxis antituberculosa con Isoniacida, para el control y prevención de la tuberculosis en el medio penitenciario. Se ha valorado la relación existente entre el cumplimiento de la quimioprofilaxis con factores de estudio; así como, hemos determinado si la educación sanitaria dispensada en nuestro centro, ha motivado a la población reclusa en el cumplimiento de este tratamiento.

**Métodos:** Se estudió el cumplimiento de la quimioprofilaxis con Isoniacida de 52 internos del Centro Penitenciario de Jaén, durante el período de febrero a mayo de 1995, calculando la dosis de Isoniacida tomada, mediante la determinación espectrofotométrica de metabolitos de Isoniacida en orina, por el método de Eidus Hamilton. Asimismo, se estudió la influencia sobre el cumplimiento de variables como sexo, infección por VIH, situación judicial y nivel cultural.

**Resultados:** De los 52 internos, 23 (44,23%) tomaban diariamente una dosis de Isoniacida considerada como efectiva; y 29 internos (55,77%) tomaban menos de la dosis de Isoniacida efectiva para la quimioprofilaxis. En cuanto a las variables estudiadas, los hombres (variable sexo) y aquellos internos con mayor grado educacional (nivel cultural) mostraron un mayor cumplimiento de la quimioprofilaxis, a pesar de no encontrar diferencias significativas.

**Conclusiones:** El cumplimiento de la quimioprofilaxis en nuestra población es deficiente, aunque se halla en consonancia con estudios similares realizados también sobre la población reclusa; no ocurre lo mismo con la población comunitaria donde encontramos un mayor cumplimiento de la quimioprofilaxis. Este bajo cumplimiento nos obliga a revisar el actual programa de educación sanitaria, así como aplicar medidas que puedan aumentar este grado de cumplimiento, como la observación directa del tratamiento, el régimen de tratamiento intermitente, etc.

**Palabras clave:** Quimioprofilaxis antituberculosa. Cumplimiento. Isoniacida. Prision. Población penitenciaria.

## ABSTRACT

### Evaluation of Compliance with Anti-tubercular Chemoprophylaxis among the Prison Population. A Study Carried out in Jaen Prison

**Background:** This study highlights the importance of anti-tubercular chemoprophylaxis with isoniazid to control and prevent tuberculosis in prisons. The relationship between compliance with the chemoprophylaxis and study factors was evaluated and we examined whether health education given in our prison motivated the prisoners to comply with this treatment.

**Methods:** Compliance with chemoprophylaxis using isoniazid by 52 inmates of the Jaén Penal Institution was studied for the period February to May 1995. The dose of isoniazid taken was calculated by means of the spectrophotometric determination of isoniazid metabolites in urine using the Eidus Hamilton method. Likewise, the influence of variables such as sex, HIV infection, legal situation and cultural level on compliance was studied.

**Results:** Out of 52 inmates, 23 (44.23%) were taking a daily dose of isoniazid that was considered to be effective and 29 inmates (55.77%) were taking less than the effective isoniazid dose for the chemoprophylaxis. With regard to the variables studied, greater compliance with the chemoprophylaxis was recorded among men (sex variable) and those inmates with a higher educational level (cultural level) although no significant differences were found.

**Conclusions:** Compliance with the chemoprophylaxis among our inmates is inadequate although it matches similar studies that have been carried out on the prison population. This is not the case for the community population where compliance with chemoprophylaxis is greater.

This low compliance forces us to review our current health education programme and to take steps that might increase this degree of compliance such as direct observation of treatment, a system of intermittent treatment, etc.

**Key words:** Anti-tubercular chemoprophylaxis. Compliance. Isoniazid. Prison. Prison population.

Correspondencia:

Manuel Romero Saldaña

C/ Arquitecto Francisco Jiménez de la Cruz, 25

Encinarejo 14711

Córdoba

## INTRODUCCIÓN

La tuberculosis (TB) supone en la actualidad un problema de Salud Pública de carácter prioritario para cualquier país. La epidemia de esta enfermedad debido, sobre todo, a su asociación con la infección por VIH<sup>1</sup>, ha provocado la instauración de programas de Salud destinados a la prevención y control de la TB.

El desarrollo de estos programas se hace imprescindible en comunidades cerradas y más concretamente en instituciones penitenciarias<sup>2</sup>, por las connotaciones propias de la población reclusa (hacinamiento, desmotivación higiénico-sanitaria, elevada toxicomanía, bajo nivel cultural, etc.).

Dentro de las actividades dirigidas a la prevención de la TB, la quimioprofilaxis (QMP) antituberculosa con Isoniacida (INH), constituye una medida de gran eficacia, puesto que contribuye a la eliminación del reservorio en aquellos sujetos infectados por el *Mycobacterium tuberculosis*.

El nivel de cumplimiento de esta QMP, guarda relación directa con el grado de instrucción y educación que el interno recibe por parte del equipo sanitario<sup>3</sup>. De esta forma, la educación para la salud (EpS) juega un papel importante en la profilaxis de la enfermedad tuberculosa<sup>4</sup>.

En el presente estudio se ha realizado una valoración del cumplimiento de la QMP antituberculosa de la población reclusa del Centro Penitenciario (CP) de Jaén. Mediante la misma, pretendemos determinar si la EpS dispensada ha motivado al interno para cumplir el tratamiento con isoniacida. Asimismo, se han relacionado con este cumplimiento, algunas variables de interés como sexo, infección por VIH, situación judicial y nivel cultural.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Tipo de estudio y muestra

Se ha diseñado un estudio epidemiológico descriptivo, realizado sobre la población pe-

nitenciaria del centro penitenciario (CP) de Jaén, durante el período de febrero a mayo de 1995. La población reclusa media existente a lo largo del estudio fue de 710 internos.

La muestra estuvo formada por 52 sujetos, que correspondían al total de internos en tratamiento de QMP secundaria. Ésta estaba indicada en todos los sujetos que presentaron reacción tuberculínica positiva, y en aquellos tuberculín negativos anérgicos (inmuno-deprimidos), ambos grupos exentos de enfermedad tuberculosa.

Los criterios actuales para considerar positiva la prueba de la tuberculina son los de la ATS (American Thoracic Society) y los CDC (Centers Diseases Control)<sup>5</sup>. La conferencia de consenso nacional para el control de la TB en 1992, consideró positiva aquella reacción mayor de 5 mm cuando se aplican 2 UT<sup>6</sup>.

La dosis de INH prescrita fue de 300 mg diarios, tomada preferentemente en ayunas, con una duración del tratamiento de 6 meses para sujetos seronegativos y 12 meses para los seropositivos<sup>1</sup>.

Las variables utilizadas para su posterior relación con el grado de cumplimiento, se han seleccionado del total de variables de nuestra ficha epidemiológica, por ser bajo nuestro punto de vista, las de mayor interés, así como por presentar menor número de sesgos. Éstas son variables cualitativas, tres de ellas dicotómicas: sexo, infección por VIH y situación judicial (preventivo o penado); y por último, el nivel cultural del interno, con tres categorías: sin estudios, primarios y/o E.G.B., secundarios y/o universitarios.

Para realizar el análisis estadístico entre las variables seleccionadas, se utilizó el paquete informático EpiInfo versión 6.04<sup>7</sup>; utilizando la prueba Chi cuadrado, y aplicando la corrección de Yates y el test exacto de Fisher's cuando estaba indicado. Este análisis se ha realizado comparando los dos grupos de internos que cumplen la quimioprofi-

laxis de manera efectiva (niveles 1 y 2), de las variables a estudio.

#### Método analítico

Para valorar el cumplimiento de la QMP se determinó la concentración de metabolitos de INH en orina. Concretamente, se analizó el metabolito acetyl-Isoniacida, a través del método de Eius Hamilton<sup>8</sup>, y se cuantificó por espectrofotometría (relación absorbancia-concentración), empleando un espectrofotómetro UV/Visible.

De esta forma se establece una relación directa entre la concentración de acetyl-Isoniacida cuantificada en orina, y la dosis diaria de INH tomada por el interno; siendo ésta, la principal diferencia con estudios similares, en los que únicamente se realizaban determinaciones cualitativas sobre la presencia o no de acetyl-Isoniacida.

Previo al análisis de nuestra muestra, se configuró una curva patrón (absorbancia/concentración de acetyl-isoniacida), que se utilizó para determinar el grado de cumplimiento de la QMP. Ésta se realizó a partir de la determinaciones llevadas a cabo en un grupo de internos de confianza, que tomaban diariamente la INH bajo la supervisión del equipo de enfermería.

Se recogieron dos muestras de orina a cada interno, separadas ambas por un intervalo de 7 a 10 días, en las dependencias de enfermería y en presencia de personal sanitario. La recogida se realizó siempre a la misma hora del día, explicando las intenciones del estudio, y sin previo aviso. El análisis de las muestras se realizó inmediatamente después de su recogida, no existiendo nunca un tiempo entre recogida y análisis superior a 5 minutos. De esta forma, se elimina la posibilidad de variaciones en la concentración de acetyl-Isoniacida causadas por tiempo, temperatura, etc.

En función de la concentración media de metabolitos de INH obtenidos de cada inter-

no, se establecieron cuatro niveles de cumplimiento:

- Nivel 1: Correspondiente a aquellos internos que toman el 100% de la dosis: 300 mg/día.
- Nivel 2: Internos que toman entre el 40-100% de la dosis. Forman parte de este grupo aquellos sujetos que, sin cumplir el tratamiento correctamente, sí llevan a cabo una quimioprofilaxis efectiva, al tomar más del 40% de la dosis<sup>9,10</sup>.
- Nivel 3: Pertenecen a este grupo aquellos individuos que toman una dosis entre el 40% y 0%, no cumpliendo ni tan siquiera de manera efectiva la quimioprofilaxis; y por tanto, presentando un riesgo elevado de desarrollar resistencias microbianas de *Mycobacterium tuberculosis*.
- Nivel 4: Por último, pertenecen a este grupo los internos que nunca toman el tratamiento (0% de la dosis), dando negativo el test de Eius Hamilton. Sanitariamente es interesante cuantificar este nivel, ya que estos sujetos poseen mayor riesgo de presentar reinfecciones endógenas, dando lugar a casos de tuberculosis.

#### Programa de educación para la salud

Este programa tenía actividades como charlas-coloquio de dos horas de duración, a grupos de 15 a 20 internos como máximo, realizadas en las dependencias de cada módulo de internado, y llevadas a cabo semanalmente, por el equipo de enfermería. Se hacía mayor énfasis en la epidemiología de la TB (agente causal, mecanismo de transmisión, profilaxis) y en la importancia del cumplimiento adecuado, tanto del tratamiento tuberculoso, como de la QMP.

Posteriormente a la charla dispensada, se realizaba una encuesta a los internos participantes, para valorar de esta forma, si los

conocimientos impartidos habían sido asimilados.

## RESULTADOS

### Características de la población estudiada

Al comienzo del estudio, existían 56 internos con tratamiento indicado de QMP. Durante la realización del mismo, 4 internos se trasladaron a otros centros, con lo cual la muestra de estudio estuvo compuesta por 52 internos. De éstos, ninguno se negó a someterse a controles analíticos de orina, para la determinación de metabolitos de INH.

La edad media de nuestra muestra fue de  $29,61 \pm 7,1$  (rango 20-56). De ellos, 40 eran hombres y 12 mujeres; 17 internos estaban infectados por el VIH (32,70%), y 19 individuos consumían drogas por vía parenteral (36,53%).

Atendiendo a su situación judicial, existían 12 internos preventivos y 40 penados.

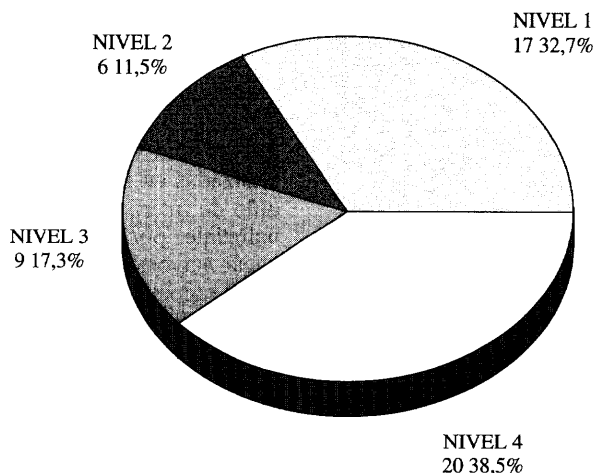
Y por último, en relación al nivel cultural, 17 individuos no poseían ningún tipo de estudio, con E.G.B. ó estudios primarios había 28 internos, y 7 sujetos tenían estudios secundarios ó universitarios.

### Cumplimiento de la quimioprofilaxis y relación de variables

La figura 1 ilustra el grado de cumplimiento de la QMP antituberculosa, en función de los niveles anteriormente determinados. Observamos que el 32,69% de la muestra cumplía correctamente la quimioprofilaxis tomando 300 mg al día de INH. En cuanto al cumplimiento efectivo de la misma, lo llevaban a cabo el 44,23% (23 internos) del total de sujetos estudiados. Por el contrario, 29 sujetos no la cumplían de manera efectiva, de los cuales 20 nunca tomaron el tratamiento con INH.

De igual forma la tabla 1, recoge el valor medio y desviación típica, de la dosis de INH tomada por cada nivel de cumplimiento. El número total de muestras de orina ana-

Figura 1  
Grado de cumplimiento de la quimioprofilaxis



**Tabla 1**  
Determinaciones de acetil-isoniacida en orina

Nivel	N	$\bar{X}$ (mg/día)	s
NIVEL 1	17	297,47	2,00
NIVEL 2	6	186,66	25,23
NIVEL 3	9	77,77	28,84
NIVEL 4	20	0,31	0,82

N: Número de internos en cada nivel

$\bar{X}$ : Media Aritmética.

s: Desviación Típica.

lizadas fue de 104, dos por cada sujeto, y no han aparecido variaciones significativas entre el primer y segundo análisis de cada interno. Sobre los datos de esta tabla, se ha realizado un análisis de la varianza, obteniéndose diferencias significativas ( $F = 1382,68$   $p < 0,01$ ).

La tabla 2 ilustra la relación entre la variables dicotómicas y el nivel de cumplimiento. Destacamos, que no existen diferencias significativas en ninguna de estas variables, obteniéndose los siguientes resultados para cada una de las mismas: Sexo ( $\chi^2 = 0,01$ ;  $p = 0,93$ ), infección por VIH ( $\chi^2 = 0,03$ ;  $p = 0,86$ ), y situación judicial ( $\chi^2 = 0,17$ ;  $p = 0,676$ ).

La figura 2 recoge los resultados hallados al relacionar el cumplimiento de la quimioprofilaxis con el nivel cultural. Así, el cumplimiento efectivo para cada categoría ha sido: Estudios secundarios o universitarios

(85,71%), primarios o EGB (46,42%), y sin estudios (35,29%). Aunque observamos que porcentualmente existe un mejor cumplimiento en aquellos sujetos con mayor formación cultural, desde el punto de vista estadístico tampoco obtenemos diferencias significativas ( $\chi^2 = 4,12$ ;  $p = 0,127$ ).

## DISCUSIÓN

Se ha estudiado el cumplimiento de la QMP antituberculosa en una población reclusa, con alto riesgo de desarrollar tuberculosis. A pesar de las características de nuestra población, el estudio se llevó a cabo sin incidencias, sin negativas a formar parte del estudio, ni confusiones por parte del interno.

Se ha demostrado que el tratamiento profiláctico de la TB con INH, en sujetos tuberculín positivos, previene la aparición de la enfermedad. Entre los sujetos que cumplen adecuadamente el tratamiento, el riesgo de padecer TB se reduce en un 80% para el primer año, e incluso puede suponer una prevención para toda la vida<sup>6</sup>.

Teniendo en cuenta que la QMP con INH se considera efectiva cuando el sujeto toma una dosis diaria superior al 40% de la prescrita<sup>9,10</sup>, obtenemos que la dosis mínima exigida para considerar un cumplimiento efectivo debe ser superior a 120 mg/día.

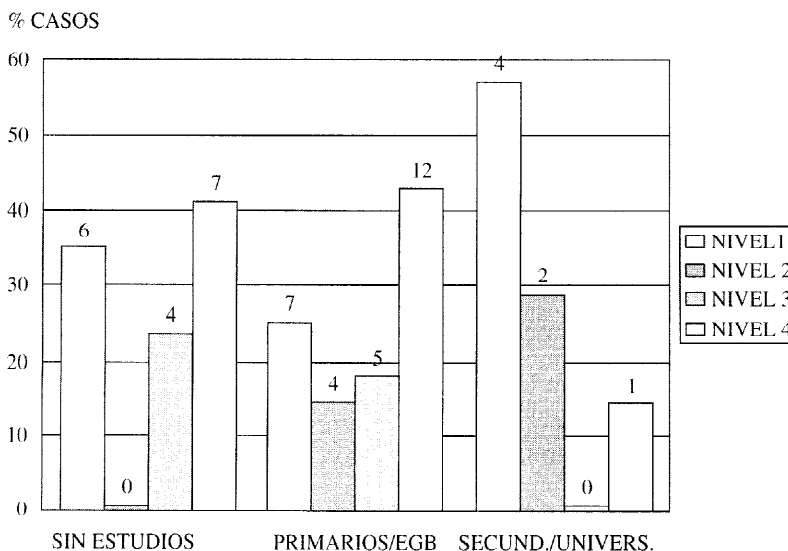
De todo ello, deducimos que el 44,23% de la muestra (23 internos que correspondían a

**Tabla 2**

Relación entre nivel de cumplimiento y variables de estudio

Nivel	Sexo				VIH				Situación judicial			
	Hombre		Mujer		Positivo		Negativo		Preventivo		Penado	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
1	14	35,0	3	25,0	7	41,18	10	28,57	5	41,66	12	30,0
2	6	15,0	0	0	2	11,76	4	11,43	2	16,66	4	10,0
3	5	12,5	4	33,33	1	5,88	8	22,86	1	8,33	8	20,0
4	15	37,5	5	41,66	7	41,18	13	37,14	4	33,33	16	40,0
TOTAL	40	76,9	12	23,1	17	32,69	35	67,31	12	23,08	40	76,92

Figura 2  
Grado de cumplimiento y nivel cultural



los niveles 1 y 2), cumplen de manera adecuada y efectiva la QMP; en contraposición al 55,77% (29 internos que correspondían a los niveles 3 y 4), realizó un cumplimiento incorrecto.

Este bajo nivel de cumplimiento obtenido resalta la magnitud de las graves consecuencias sanitarias que pueden surgir tanto para la QMP, como para el tratamiento de la enfermedad tuberculosa:

1. La creación de multiresistencias microbianas a quimioterápicos en aquellos individuos que incumplen bien en dosis o en tiempo, el tratamiento prescrito (internos pertenecientes al nivel 3).

2. La aparición de reinfecciones endógenas que originarán casos de tuberculosis activa (internos pertenecientes a los niveles 3 y 4).

Por otra parte, el grado de cumplimiento es similar al hallado en otros estudios realizados sobre la población reclusa (de un 30

a 40% de cumplimiento)<sup>3</sup>, aunque la metodología utilizada es distinta, ya que el grado de cumplimiento de la QMP, se determinó a través del cálculo de las dosis efectivas tomadas por cada interno.

Referente a estudios similares realizados en nuestro país sobre la comunidad, en los que también se evalúa la EpS mediante el cumplimiento de la QMP, encontramos un grado de cumplimiento muy superior (89,8%)<sup>4</sup>. Esta diferencia se debe, entre otras causas, a la metodología de educación sanitaria empleada, a las características de la población estudiada y, sobre todo, a que en este estudio no se cuantifica la concentración de acetyl-Isoniacida en orina (parámetro fundamental para conocer la dosis tomada), sino que se determina únicamente la presencia o ausencia de este metabolito, mediante el test de Eius Hamilton. Por tanto no se puede establecer si se realizaba un cumplimiento efectivo.

De igual forma, aplicando sobre nuestro estudio un análisis cualitativo, el nivel

de cumplimiento se vería incrementado (61,53%), si tenemos en cuenta que 32 de los 52 internos dieron positivo el test de Eidus Hamilton.

Otros estudios realizados sobre la comunidad, pero fuera de nuestro país, aportan resultados semejantes al cumplimiento obtenido por la población penitenciaria, como en Greenland con un 43%<sup>7</sup> y un 47,8% en Canadá<sup>11,12</sup>.

A pesar de ello, el porcentaje de internos que aceptan y cumplen adecuadamente la QMP es todavía muy deficiente. Esto cuestiona la eficacia del actual programa de EpS y, por tanto, los resultados obtenidos obligan a revisar y modificar este programa.

La educación sanitaria tiene que instruir al sujeto sobre los aspectos epidemiológicos de la tuberculosis, pero además el equipo sanitario debe inculcar en el individuo hábitos sanitarios positivos, modificar su conducta para que el sujeto participe en la prevención de la enfermedad como agente activo, e introducir el tratamiento de quimioprofilaxis antituberculosa en las tareas cotidianas de su vida<sup>13,15</sup>.

Desde nuestro punto de vista, el cumplimiento de la QMP podría verse mejorado con la aplicación de medidas como la observación directa del tratamiento —DOT— (Directly Observed Therapy)<sup>16</sup>, modificando el régimen de tratamiento, pasando de toma diaria a intermitente dos veces a la semana<sup>17</sup>, o con la incentivación de la toma de INH, bien por la adquisición por parte del interno de beneficios personales o institucionales, o bien unir inseparablemente la QMP a otros tratamientos del sujeto, como por ejemplo internos en programa de mantenimiento con metadona.

Por último, se estudió la influencia de algunas variables con respecto al cumplimiento de la QMP, donde destacamos: El nivel cultural del interno es un factor fundamental, ya que condiciona la formación sanitaria del mismo<sup>4</sup> y, como ha quedado demostrado, el cumplimiento de la QMP se

acrecienta en aquellos internos que presentan una mayor formación educacional (cumplimiento del 85,71%).

En el estudio de la variable sexo, obtenemos un mejor cumplimiento en los hombres (50%) con respecto a mujeres (25%).

En ambos casos, no encontramos estadísticamente diferencias significativas, posiblemente debido al reducido tamaño de la muestra. A pesar de ello, sí se observa una clara tendencia a cumplir mejor el tratamiento en hombres, y con el mayor nivel cultural de sujeto.

Por otra parte, el estudio de la variable situación judicial, ha demostrado que existe un grado de cumplimiento similar entre preventivos y penados y, por tanto, que esta variable no influye sobre el mismo.

Por último, la infección por VIH tampoco ha supuesto una variable que influya sobre el cumplimiento de la quimioprofilaxis. Sí sería interesante estudiar, dentro de los sujetos seropositivos, el grado de cumplimiento de las diferentes categorías clínicas de la infección VIH. Como quiera que la muestra es pequeña, sería imposible obtener un número de individuos suficiente para cada categoría.

Debido a que estas tres últimas variables no se pueden modificar desde el punto de vista sanitario, su incidencia es tenida en menor consideración. A ello habrá que sumar la falta de estudios similares, en los que no se han valorado las variables antes citadas, con lo cual, no podemos establecer ninguna discusión.

## AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Andaluz de Enfermería, por el fomento y desarrollo de la Investigación en Enfermería, y su apoyo a la realización del presente estudio, mediante la concesión de una beca de investigación. A D. Ángel Ríos Castro, profesor titular de la Facultad de Ciencias Químicas de Córdoba, por su enseñanza en investigación.

## ANEXO

### Ficha epidemiológica

- Nombre y apellidos:
- Edad:            Módulo:            VIH:
- Condenado:            Tiempo de condena:
- Tipo de delito:
- Destino de actividad:
- Nivel cultural:
- Fecha Mantoux: dd/mm/aa  
Resultado: m/m
- Nivel de transaminasas antes de comenzar la QMP, a mitad de tratamiento y final de tratamiento
- Fechas de inicio y finalización de QMP:
- Nivel de seguimiento de la QMP:

### BIBLIOGRAFÍA

1. Cepeda González MC. Tuberculosis e infección por VIH. Aspectos terapéuticos y profilaxis. FMC 1994; Nov 1(9): 559-64.
2. Center for Disease Control. Prevention and Control of Tuberculosis in Correctional Institutions: Recommendations of the Advisory Committee for the Elimination of Tuberculosis. MMWR 1989; 38: 313-25.
3. Alcabe P, Vossen P, Cohen R, Braslow C, Michaels D, Zoloth S. Compliance with Isoniazid Prophylaxis in Jail. Respir Dis 1989; 140: 1194-1197.
4. Salleras Sanmarti L, Alcaide Megias J, Alet Gómez MN, Canela Soler J, Navas Alcalá E, Suñe Puigbo MR, et al. Evaluation of the efficacy of health education on the compliance with antituberculosis chemoprophylaxis in school children. A randomized clinical trial. Tubercle and lung disease 1992; 28-31.
5. American Thoracic Society and Centers Diseases Control. Diagnostic standards and classification of tuberculosis. Am Rev Respir Dis 1990; 142: 725-735.
6. Grupo de Trabajo sobre Tuberculosis. Consenso Nacional para el control de la tuberculosis en España. Med Clín 1992 (Barc); 98: 24-31.
7. Deam AG, Deam JA, Coulombier D, et al. Epi Info, versión 6.04. A word processing, database and statistics program for Public Health on IBM-Compatible Microcomputers. Atlanta: CDC: 1996.
8. March P de, Alcaide J, Salleras L, Gili M. Informe: la tuberculosis en Cataluña. Barcelona: Departamento de Sanidad y Seguridad Social de la Generalidad de Cataluña; 1983.
9. Comstock WG, Ferebee SH. How much isoniazid is needed for prophylaxis? Am Rev Respir Dis 1970; 101: 750-82.
10. Ferebee SH. Controlled chemoprophylaxis trials in tuberculosis: a general review. Adv Tuberc Res 1970; 17: 28-106.
11. Horwitz O, Payne PB, Wilberk T. Epidemiological basis of tuberculosis eradication:4: the isoniazid trial in Greenland. Bull World Health Organ 1996; 35: 509-526.
12. Grzybowski S, Galbraith JD, Dorken E. Chemoprophylaxis trial in Canadian eskimos. Tubercle 1976; 57: 236-69.
13. Eraker SA, Kirscht JP, Becker MH. Understanding and improving patient compliance. Ann Intern Med 1984; 100: 258-64.
14. Haynes RB. A critical review of the determinants of patient compliance with therapeutic regimens. In: Sackett DL, Haynes RB, eds. Compliance with therapeutic regimens. Baltimore: Johns Hopkins University Press; 1976. p. 126-39.
15. Haynes RB, Taylor DW, Sackett DL. Compliance in health care. Baltimore: Johns Hopkins University Press; 1979.
16. Stephen E. Weis DO, Philip C, Slocum DO, Francis X, Blais DO, King B, Nunn M, Burgis Matney,R.N., et al. The effect of directly observed therapy on the rates of drug resistance and relapse in tuberculosis. N Engl J Med 1994; 330: 1179-84.
17. Alwood K, Keruly J, Moore-rice K, L.Stanton D, Chaulk P and Chaison RE. Effectiveness of super-

- vised, intermittent therapy for tuberculosis in HIV-infected patients. *AIDS* 1994; 8: 1103-8.
18. Sáenz González MC, Alcaide Megías J. Tuberculosis. En: Piédrola Gil G, del Rey Calero J, Domínguez Carmona M, Cortina Greus P, Gálvez Vargas R, Sierra López A, et al. *Medicina Preventiva y Salud Pública*. Barcelona: Ediciones Científicas y Técnicas; 1991.
  19. Martín Sanchez M, Bolea Laguarda A, Rey Durán R, Ortega Calderón A. Programa para la prevención y control de la tuberculosis en instituciones penitenciarias. Madrid: Subdirección General de Sanidad Penitenciaria; 1992.
  20. Casal M. La Tuberculosis como problema sanitario a las puertas del 2000. *Enferm Infec.*

**ORIGINAL**

## PRESENCIA DE SULFITOS EN CARNE PICADA Y PREPARADOS DE CARNE ELABORADOS EN INDUSTRIAS DE LA COMUNIDAD VALENCIANA

**Lourdes Zubeldia Lauzurica y Josefa Gomar Fayos**

Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad. Comunidad de Valencia

### RESUMEN

**Fundamento:** Desde este estudio y frente al desarrollo de disposiciones para la armonización de la legislación alimentaria sobre aditivos, se pretende conocer la utilización de sulfitos en carnes picadas y preparados de carne elaborados en establecimientos ubicados en la Comunidad Valenciana.

**Métodos:** Previa planificación de los tipos de productos y del número de muestras a investigar, se evalúan cualitativa y cuantitativamente los resultados obtenidos respecto a la presencia de sulfitos, expresados en mg/kg de SO<sub>2</sub>.

**Resultados:** Destaca la presencia de sulfitos en el 65,38% de muestras de hamburguesas de ternera/cerdo y en el 64,18% de hamburguesas de pollo. En carnes picadas, chorizo fresco y salchicha cruda se pone de manifiesto una mejor adaptación a la normativa.

**Conclusiones:** Se observa el amplio uso de sulfitos en los preparados de carne. La inminente aplicación de la normativa comunitaria va a suponer una modificación en las prácticas de elaboración de estos productos.

**Palabras clave:** Sulfitos. Aditivos alimentarios. Carnes picadas. Preparados de carne. Hipersensibilidad.

### ABSTRACT

#### The Presence of Sulphites in Mince and Meat Products Prepared in Establishments in the Valencia Region

**Background:** In view of the development of harmonisation provisions for food legislation with regard to additives, the aim of this study is to find out the use of sulphites in minced meats and meat products prepared in establishments located in the Valencia Region.

**Methods:** Following planning of the types of products and number of samples to be researched, the results obtained were evaluated qualitatively and quantitatively for the presence of sulphites, expressed in mg/kg of SO<sub>2</sub>.

**Results:** The presence of sulphites was found in 65.38% of the samples of beef and pork burgers and in 64.18% of chicken burgers. Minced meat, fresh *chorizo* (highly-seasoned pork sausage) and raw sausages were more in line with legislation.

**Conclusions:** The extensive use of sulphites in prepared meat products was observed. The imminent application of Community legislation will bring lead to a modification in the practices when preparing these products.

**Key words:** Sulphites. Food additives. Minced meats. Prepared meat products. Hypersensitivity.

### INTRODUCCIÓN

La adición de aditivos conservadores y antioxidantes a los alimentos con el fin de prolongar su vida útil frente al deterioro

causado por microorganismos o por reacciones enzimáticas, es una práctica extendida a muy diversos productos.

La libre circulación de productos alimenticios entre países de la Unión Europea precisa de la aproximación de las legislaciones de cada Estado Miembro y, en particular, abordar el tema de los aditivos alimentarios. La Directiva 95/2/CE<sup>1</sup>, aplicable a los aditivos distintos de los colorantes y edulcoran-

Correspondencia  
Lourdes Zubeldia Lauzurica  
Dirección General de Salud Pública.  
Conselleria de Sanidad  
C/ Doctor Rodríguez Fornos, 4 - 46010 Valencia.  
Fax: (96) 386 92 33

tes, especifica cuales son los conservadores y antioxidantes permitidos con determinadas condiciones, entre los que se incluyen el dióxido de azufre y los sulfitos (tabla 1), cuyo uso se autoriza para diversos alimentos tales como vinos, cervezas, productos vegetales frescos, frutos secos, crustáceos, condimentos y especias y preparados de carne. Para estos últimos queda restringida la utilización de sulfitos a un reducido número de productos característicos de algunos países (Burger meat con un contenido mínimo de hortalizas y/o cereales del 4%, breakfast sausages, longaniza fresca y butifarra fresca), en dosis máxima de 450 mg/kg de SO<sub>2</sub>. Hasta la aparición de esta normativa comunitaria, la permisividad del uso de sulfitos en preparados de carne estaba restringida a la salchicha cruda en el Reino Unido y España y a las hamburguesas, exclusivamente en Reino Unido<sup>2</sup>. Para comprender esta situación en la que para productos de similar composición y comparable índice de consumo se aplican criterios diferentes, habría que considerar la complejidad y diversidad de intereses entre las partes implicadas en la elaboración de la normativa, enfrentándose una mayoría de países en los que ya estaba prohibido el uso de sulfitos en productos cárnicos desde años atrás a una pequeña minoría que abogaba por la continuidad en la permisividad de su uso para unos determinados productos<sup>3</sup>.

**Tabla 1**  
**Dióxido de azufre y sulfitos**

N.º E	Denominación
E 220	Dióxido de azufre
E 221	Sulfito sódico
E 222	Sulfito ácido de sodio
E 223	Metabisulfito sódico
E 224	Metabisulfito potásico
E 226	Sulfito cálcico
E 227	Sulfito ácido de calcio
E 228	Sulfito ácido de potasio

Desde el punto de vista toxicológico, diversos trabajos coinciden en señalar que a las dosis habituales de utilización de sulfitos

no se presentan problemas, si bien hay que tener en cuenta la existencia de grupos de población vulnerables, como es el caso de individuos con un trastorno metabólico de la sulfitooxidasa, enzima que participa en el metabolismo de los carbohidratos, que serían susceptibles de presentar reacciones adversas<sup>4,5</sup>. Por otra parte, en la población de asmáticos, se han descrito casos de reacciones adversas con variadas manifestaciones clínicas como dermatitis, urticarias, púrpura, angioedema, broncoespasmos e incluso shock anafiláctico<sup>6-9</sup>.

Otro aspecto a tener en consideración es la capacidad que tienen los sulfitos para descomponer la tiamina en sus componentes, tiazol y pirimidina, lo que influye en la calidad nutricional de los alimentos que los incorporan a su composición<sup>2,4</sup>.

A partir de los estudios toxicológicos disponibles, el Comité Mixto FAO/OMS<sup>10</sup> establece la Ingesta Diaria Admisible (IDA) para los sulfitos en 0-0,7 mg/kg de peso corporal y considera que su uso debe ser restringido al mínimo nivel necesario tecnológicamente, en particular en los alimentos que son una importante fuente de tiamina entre los que se encuentran las carnes, destacando las de cerdo con 0,8 mg/100g de vit.B1<sup>11</sup>. Asimismo considera que la presencia de sulfitos debe declararse en el etiquetado por la posible sensibilidad de ciertos individuos<sup>12</sup>.

Este estudio se centra en fechas anteriores a la trasposición de la Directiva 95/2/CE por el Real Decreto 145/1997<sup>13</sup> por el que se aprueba la lista positiva de aditivos distintos de colorantes y edulcorantes para su uso en la elaboración de productos alimenticios así como sus condiciones de utilización, en los que la situación legislativa en España respecto a la utilización de SO<sub>2</sub> en las carnes picadas y los preparados de carne estudiados era la que se resume a continuación:

En las carnes picadas no se permitía el uso de aditivos tal y como se especificaba en la norma de calidad<sup>14</sup>. La situación para las hamburguesas era similar a la de carnes pi-

cadadas al no existir normativa que contemplara expresamente dichos productos. Para chorizo fresco<sup>15</sup> y salchicha cruda<sup>16</sup> existían listas positivas para la utilización de aditivos permitiéndose el uso de sulfitos únicamente para el producto denominado salchicha cruda y en dosis hasta 450 ppm, expresado en SO<sub>2</sub>.

Con la incorporación al ordenamiento jurídico español de la Directiva 95/2/CE mediante el Real Decreto 145/1997, quedan derogadas las listas positivas de aditivos para uso en la elaboración de salchicha cruda y chorizo fresco. A través de esta disposición queda regulado el uso de sulfitos en longaniza fresca y butifarra fresca en dosis de 450 ppm, no estando permitido su uso en carnes picadas y otros preparados de carne.

El objetivo de este estudio es conocer la situación del uso de sulfitos en carnes picadas y determinados preparados de carne elaborados en industrias de la Comunidad Valenciana, analizando las repercusiones de la implantación de la normativa comunitaria sobre el uso de estos aditivos en los productos estudiados.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Los datos de este estudio —procedentes del desarrollo del Programa de Vigilancia Sanitaria de Alimentos<sup>17,18</sup> con el que se pretende dar cumplimiento a las operaciones del control oficial de toma de muestras y análisis— corresponden a 4.610 muestras de carne picada y preparados de carne elaborados en industrias cárnicas, carnicerías charcuterías y carnicerías salchicherías ubicadas en la Comunidad Valenciana —donde existen aproximadamente 3.500 establecimientos de estas características, en su mayoría dedicadas a la actividad de carnicería salchichería— investigadas durante los años 1994 y 1995.

En dicho programa, el número de muestras a investigar para cada uno de los sectores alimentarios seleccionados, se obtiene a

partir de un modelo matemático establecido al efecto en el que intervienen, además del número de establecimientos dedicados a las actividades contempladas, la producción y el riesgo sanitario potencial de cada uno de los productos considerados.

En la tabla 2 se presenta la distribución del número de muestras analizadas para cada tipo de producto contemplado dentro de la actividad de elaboración de carnes picadas y preparados de carne.

Tabla 2

Distribución del número de muestras por tipo de producto

<i>Producto</i>	<i>N.º Muestras</i>
Carne picada	695
Hamburguesa ternera/cerdo	913
Hamburguesa pollo	363
Chorizo fresco	795
Salchicha cruda	1.844
Total	4.610

La asignación del número de muestras a las diferentes Áreas de Salud tiene lugar en función del número de establecimientos dedicados a las actividades mencionadas ubicados en cada una de ellas.

La selección de los establecimientos objeto de la toma de muestras en cada Área de Salud se realiza atendiendo a los resultados de las operaciones de inspección comprendidas en el control oficial.

La toma de muestras tiene carácter indicativo, es decir, representada por un único ejemplar y es realizada por los veterinarios oficiales en establecimientos ubicados en su ámbito territorial. El número de muestras se asigna a cada veterinario en función del número de establecimientos del tipo seleccionado que tuviera asignados a efectos del control y vigilancia.

La investigación de la presencia de sulfitos y derivados se lleva a cabo en los laboratorios de Salud Pública de la Conselleria

de Sanidad de la Generalitat Valenciana, utilizándose el método cualitativo de decoloración del verde de malaquita, procediéndose a la posterior cuantificación de las muestras positivas.

El elevado tamaño de la muestra ha asegurado un control exhaustivo de los productos estudiados.

Para la valoración de los resultados se ha tenido en cuenta el número y la proporción de muestras en las que se ha detectado la presencia de sulfitos —muestras no conformes— frente al número de muestras analizadas, según los criterios vigentes en las fechas a las que nos remitimos. Para la salchicha cruda se han considerado las muestras analizadas y aquellas en las que se ha detectado presencia de sulfitos en niveles superiores al límite de tolerancia, establecido en 450 ppm de SO<sub>2</sub>.

Las muestras positivas a sulfitos se han clasificado según el valor de las concentraciones obtenidas expresadas en mg/kg de SO<sub>2</sub> en los siguientes intervalos: a) <100 ppm; b) 100-450 ppm y c) >450 ppm, establecidos tomando como referencia las dosis máximas permitidas para salchicha cruda —único producto de los estudiados en el que se permite su uso— con el fin de establecer posibles correlaciones.

## RESULTADOS

Exponemos a continuación los resultados obtenidos del estudio sobre la utilización de sulfitos y derivados en carne picada y preparados de carne durante 1994 y 1995. Los resultados se presentan en tablas donde para cada producto se especifica el número de muestras analizadas así como el número y porcentaje de muestras en las que se ha detectado su presencia, distinguiendo entre los dos períodos contemplados en el estudio.

Asimismo se presentan los resultados de las muestras positivas a la presencia de SO<sub>2</sub> clasificados según las concentraciones determinadas.

## CARNE PICADA

En la tabla 3 se muestran los resultados de las muestras analizadas de carne picada durante los años 1994 y 1995. Se observa que los resultados obtenidos en los dos períodos son similares, con un 14,96% de muestras que incumplen lo establecido por la legislación en lo que respecta a la utilización de aditivos. Tal y como se observa en la tabla 6, en un 43,66% de las muestras positivas, las concentraciones de SO<sub>2</sub> son superiores a 100 ppm lo que representa un 6% de las muestras analizadas.

Tabla 3

Resultados de las muestras de carne picada

	Año 1994	Año 1995	Total
N.º Muestras analizadas	219	476	695
N.º Muestras con sulfitos	39	65	104
% Muestras con sulfitos	17,80	13,65	14,96

## SALCHICHA CRUDA

En este producto y en el período del estudio estaba permitido el uso de sulfitos y derivados hasta un máximo de 450 ppm en SO<sub>2</sub>. Los resultados ponen de manifiesto que las prácticas de dosificación de estos aditivos se realizaban de forma correcta ya que de las 1.844 muestras analizadas sólo el 3,09% presentaron concentraciones superiores a las autorizadas (tabla 4).

Tabla 4

Resultados de las muestras de salchicha cruda

	Año 1994	Año 1995	Total
N.º Muestras analizadas	552	1.292	1.844
N.º Muestras con sulfitos	12	45	57
% Muestras con sulfitos	2,17	3,48	3,09

## CHORIZO FRESCO

La legislación española en las fechas del estudio disponía de una lista positiva de adi-

tivos para uso en la elaboración de chorizo fresco en la que únicamente se permitía el uso de nitratos y nitritos como conservadores. Según los datos disponibles, en el 5,53% de las muestras se utilizaron sulfitos o derivados si bien en concentraciones inferiores a 100 ppm en el 80,56% de las muestras positivas (tabla 5).

#### HAMBURGUESA DE TERNERA/CERDO

En la tabla 5 se presentan los resultados de las muestras analizadas de hamburguesa de ternera/cerdo, situándose en un 65,38% las muestras positivas a sulfitos y derivados. Un 74,09% de las muestras presentan valores de  $SO_2$  entre 100 ppm y 450 ppm y, aproximadamente el 10% de las muestras, sobrepasan el límite de 450 ppm permitido en las fechas del estudio para salchicha cruda (tabla 6).

#### HAMBURGUESA DE POLLO

El porcentaje de muestras en las que se detecta presencia de sulfitos o sus derivados

(64,18%) es similar al encontrado para hamburguesas de ternera/cerdo (tabla 5). Un 79,37% de las muestras positivas presentan niveles de  $SO_2$  entre 100 ppm y 450 ppm. Sin embargo el porcentaje de muestras que sobrepasan los 450 ppm es menor que en caso de las hamburguesas de ternera/cerdo (tabla 6).

### DISCUSIÓN

En el estudio realizado durante 1994 y 1995 sobre muestras de carne picada y determinados preparados de carne elaborados en la Comunidad Valenciana se ha detectado la presencia de sulfitos en un 65% de las muestras de hamburguesas analizadas, en concentraciones similares a las encontradas en la salchicha cruda. Esto podría indicar la utilización de condimentos preparados similares a los empleados en la elaboración de salchicha cruda.

La existencia de normativa prohibiendo expresamente el uso de aditivos en carnes picadas, se refleja en los resultados obtenidos en este estudio donde el porcentaje de

Tabla 5

#### Resultados de las muestras de hamburguesas

Producto		Año 1994	Año 1995	Total
Hamburguesa de ternera/cerdo	N.º Muestras analizadas	311	602	913
	N.º Muestras con sulfitos	183	414	597
	% Muestras con sulfitos	58,84	68,77	65,38
Hamburguesa de pollo	N.º Muestras analizadas	117	246	363
	N.º Muestras con sulfitos	77	156	233
	% Muestras con sulfitos	65,81	63,41	64,18

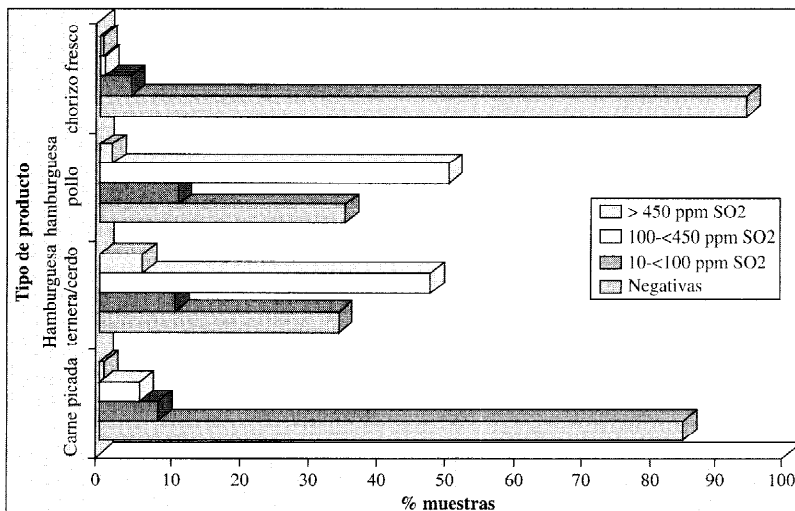
Tabla 6

#### Distribución de muestras con sulfitos por intervalos de concentración

Producto	< 100 mg/kg $SO_2$	100-450 mg/kg $SO_2$	> 450 mg/kg $SO_2$
Carne picada	56,34%	38,03%	5,63%
Chorizo fresco	80,56%	16,67%	2,78%
Hamburguesa ternera/cerdo	16,46%	74,09%	9,45%
Hamburguesa pollo	17,46%	79,37%	3,17%

Figura 1

Distribución de las muestras en función de la concentración de SO<sub>2</sub>



muestras en las que se ha detectado presencia de sulfitos es del 14,96%, claramente inferior a los resultados obtenidos para los preparados de carne (figura 1).

En un 97% de las muestras de salchicha cruda analizadas, para las que en el período de estudio se permitía el uso de sulfitos, las concentraciones detectadas se ajustan a los límites establecidos lo que refleja unas buenas prácticas de dosificación.

De los resultados de los análisis de las muestras de chorizo fresco se deduce que la utilización de sulfitos en estos productos es muy baja, detectándose su presencia en un 5% de las muestras y con concentraciones inferiores a 100 ppm en el 97% de las muestras positivas.

Teniendo en consideración lo anteriormente expuesto y dado que los productos objeto de este estudio deberán cumplir lo establecido en la Directiva 95/2/CE, tras puesta por el Real Decreto 145/1997, el sector cárnico deberá adoptar las medidas oportunas para adaptarse a las exigencias de la normativa.

La armonización de la legislación europea respecto del uso de determinados aditivos en los preparados de carne, limita el uso de sulfitos a un reducido grupo de productos característicos de determinados Estados miembros, aunque no hay que olvidar que en la mayoría de los países está prohibida la utilización de estos aditivos en los preparados de carne<sup>19,20</sup>. Hay que tener en cuenta que si bien a las dosis habituales los sulfitos son sustancias que no presentan efectos tóxicos en la población en general, su utilización en los productos estudiados no aporta ventajas claras por lo que no puede considerarse necesaria su adición con fines tecnológicos ni para prolongar su vida útil<sup>21</sup>. Además hay que considerar efectos indeseables<sup>22</sup> como los cambios de color que pueden enmascarar la baja calidad sanitaria de los productos y posibles reacciones adversas que pueden producir sobre determinados grupos de población.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Directiva 95/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de febrero de 1995 relativa a aditivos alimentarios distintos de los colorantes y edulcorantes. Diario Oficial de las Comunidades Europeas N1L 61: 18 de marzo de 1995.

2. Flores J. El dióxido de azufre. Aspectos toxicológicos y problemática de su utilización en los productos cárnicos. *Rev. Agroquímica y Tecnología de Alimentos* 1981; 21 (4).
3. A.I.C.E. Legislación: Directiva 95/2 relativa a los aditivos alimentarios distintos de edulcorantes y colorantes. *Eurocarne* 1995; 35 (4): 93-99.
4. Saint Blanquat G y Pascal G. Los aditivos. En: *Toxicología y seguridad de los alimentos*. R. Derache. Barcelona: Ediciones Omega S.A.; 1990. p. 210-213.
5. Peroni DG, Boner AL. Sulfite sensitivity. *Clinical and Experimental Allergy* 1995; 25 (8): 680-681.
6. Taylor S.L. Why sulfite alternatives? *Food-Technology* 1993; 47 (10): 14.
7. Belchi Hernandez J, Florido Lopez JF, Estrada Rodriguez JL, Martínez Alzamora F., Lopez Serrano C., Ojeda Casas JA. Sulfite-induced urticaria. *An Allergy* 1993; 71 (3): 230-232.
8. Pozo Loza R. Aditivos y alergia alimentaria. *Alimentaria* 1990; (3): 73-78.
9. Behre LM. Sulfite food additives: to ban or not to ban? *Dairy and Food Sanitations* 1986; 6 (9): 386-390.
10. Organización Mundial de la Salud. Evaluación de ciertos aditivos alimentarios y contaminantes de los alimentos. 291 Informe del Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios. Serie de Informes Técnicos, n.º 733. Ginebra 1986.
11. Ministerio de Sanidad y Consumo. Tablas de composición de alimentos españoles. Madrid: Ministerio de sanidad y Consumo; 1995.
12. Ministerio de Sanidad y Consumo. Compendio de datos toxicológicos y de identidad y pureza de los aditivos alimentarios; Madrid: Ministerio de sanidad y Consumo; 1994. p. 105-112.
13. Real Decreto 145/1997, de 31 de enero. Lista positiva de aditivos distintos de colorantes y edulcorantes para su uso en la elaboración de productos alimenticios, así como sus condiciones de utilización. *Boletín Oficial del Estado* núm. 70; 22 de marzo de 1997.
14. Orden de 14 de enero de 1986. Norma de calidad para carnes picadas de vacuno, ovino y porcino destinadas al mercado interior. *Boletín Oficial del Estado* núm.18; 21 de enero de 1986.
15. Orden de 28 de mayo de 1985 del Ministerio de Sanidad y Consumo por la que se aprueba la lista positiva de aditivos utilizados en la elaboración de chorizo fresco. *Boletín Oficial del Estado* núm.135; 6 de junio de 1985.
16. Orden de 24 de enero de 1985 del Ministerio de Sanidad y Consumo por la que se aprueba la lista positiva de aditivos para uso en la elaboración de salchichas crudas. *Boletín Oficial del Estado* núm.30; 4 de febrero de 1985.
17. Conselleria de Sanitat y Consum. Generalitat Valenciana. Informe de Gestión de Higiene de los Alimentos Año 1994. Informes de Salud N.º 24. Valencia: Dirección General de Salud Pública; 1995.
18. Conselleria de Sanitat y Consum. Informe de Gestión de Higiene de los Alimentos. Año 1995. Informes de Salud N.º 28 Ed. Valencia: Conselleria de Sanitat y Consum. Generalitat Valenciana; 1996.
19. FDA. Code of Federal regulations. Animal and Animal Products. 9- Part: 200 to end 1990.
20. International Food Legislation. Major Markets Worldwide USA Meat Products Composed and Labelling Requirements.
21. Jeffrey G. Banks, Board RG. Sulfite-Inhibition of Enterobacteriaceae including Salmonella in British fresh sausage and in culture systems. *J Food Protection* 1982; (45): 1292-1297.
22. Hart FL, Fisher HJ. Análisis moderno de los alimentos. Zaragoza: Acribia; 1984. p. 241.

**RECENSIÓN****SALUD LABORAL. CONCEPTOS Y TÉCNICAS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES****Benavides FG, Ruiz Frutos C, García García AM.**

Masson. Barcelona

Año 1997.

ISBN

385 páginas.

Recensión: Monserrat García Gómez. Subdirección General de Epidemiología, Promoción y Educación para la Salud. Dirección General de Salud Pública. Ministerio de Sanidad y Consumo

El libro sobre Salud Laboral que Fernando García Benavides, Carlos Ruiz Frutos y Ana M.<sup>a</sup> García García han dirigido y coordinado, nos proporciona una introducción básica pero a la vez completa, a la amplitud de contenidos y técnicas necesarios para la prevención de riesgos laborales.

Tras la aprobación de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, y el Reglamento de los Servicios de Prevención, se hacen necesarias nuevas capacidades o aptitudes para el desarrollo de la actividad preventiva en las empresas que, obligadamente, deben ser adquiridas por los futuros profesionales a través de una buena formación. Estos profesionales, procedentes de diferentes disciplinas, deben formarse en prevención de riesgos laborales, tanto en los contenidos de la propia disciplina como en los de las demás, con el objetivo de adquirir el lenguaje común necesario al equipo multidisciplinar, para resolver los problemas que surgen en los centros de trabajo.

Mediante una correcta selección de materias y una redacción amena y práctica, la presente obra tiene el mérito de hacer digerible la amplitud de materias que se deben

tener en cuenta para prevenir los riesgos de origen laboral.

El libro se estructura en cinco partes, y está prologado por la profesora Claire Infante-Rivard. Redactado en un lenguaje claro y sencillo, con un importante abordaje pedagógico, contiene planteamientos atractivos que ayudarán a todos los lectores a la reflexión, así como interesantes selecciones bibliográficas al final de cada capítulo, para profundizar en los contenidos tratados en cada tema.

En la primera parte, que abarca los cuatro primeros capítulos, se tratan los conceptos básicos de salud, condiciones de trabajo, protección social y el concepto de la propia Salud Laboral.

La segunda parte, que contiene siete capítulos, aborda el marco jurídico y organizacional donde se llevan a cabo los programas preventivos, comenzando por un recorrido histórico de la institucionalización de la Salud Laboral en España.

Una introducción a las técnicas de investigación en Salud Laboral es el contenido de la tercera parte, que incluye las cuantitativas

y cualitativas de mayor aplicación en este área.

La cuarta parte presenta las bases de la vigilancia de la Salud Laboral, tanto de los riesgos como de los efectos, y en ella se expone el papel de los reconocimientos médicos en este contexto.

Finalmente, la quinta parte, que representa casi la mitad del texto, analiza problemas específicos y los medios para prevenirlos, e incluye, además, un capítulo final que trata de la participación de los trabajadores.

La amplitud y diversidad de los temas tratados ha sido resuelta por los directores a través de la colaboración de 58 expertos con conocimiento y experiencia, como autores de los diferentes temas tratados. Se ha conseguido un balance adecuado entre especialistas de diferentes disciplinas (médicos, químicos, ingenieros, sociólogos, juristas, psicólogos, economistas, etc.), y de diferentes ámbitos profesionales (universidades,

administraciones, empresas, etc.), representativos del escenario actual de la seguridad y la salud en el trabajo en nuestro país.

Dada la existencia de pocos libros de texto en castellano que aborden de forma global todos los aspectos, y también todos los enfoques, a tener en cuenta para resolver los problemas que surgen en los centros de trabajo relativos a la prevención de riesgos laborales, los alumnos y profesionales de esta temática recibirán con agrado esta obra, agradeciendo, además, su moderado precio.

En definitiva, este libro constituye una buena herramienta para obtener informaciones y conocimientos sobre la Salud Laboral, siendo de utilidad para los estudiantes de las diversas formaciones de grado y postgrado que en nuestro país se están impartiendo sobre prevención de riesgos en el lugar de trabajo, y para todos los profesionales que trabajan en el campo de la Salud Laboral.