

# Revista de sanidad e higiene pública

VOLUMEN 66

NUMERO 1

ENERO-FEBREÑO 1992

## EDITORIAL

- 1 La Investigación de la salud en el ámbito de las políticas sociales. *J. R. Ricoy Campo.*

## COLABORACION ESPECIAL

- 5 Requisitos de uniformidad para manuscritos presentados a revistas biomédicas. *Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas.*
- 17 Nivel socioeconómico y mortalidad. *A. Casi Casanellas, C. Moreno Iribas.*
- 29 Revisión de la organización de la consulta de largo tratamiento. *M. Gea Navarro, L. V. Marín Rives, F. Bravo Vicente, F. A. Martínez García, M. J. Lázaro Gómez, M. C. Pérez Candela.*

## ORIGINALES

- 39 Diagnóstico del saneamiento básico en la comarca Erriobea. *G. Aramburu Lazcano, J. C. Arbonies Ortiz, M. Barandiaran Lasa, E. Barbeito Zaldúa, J. Hernando Aizpurua, P. Iturrioz Rosell, V. Tapiz Ibáñez, J. I. F. de Antona Pedrera, A. Ayerbe Garmendia.*
- 49 Composición iónica del aerosol atmosférico en áreas industriales del norte de España. *R. Fernández Patier, M. Esteban Lefler, J. García Sánchez, C. Egusquiaguirre Barroso.*
- 65 Estudio epidemiológico del Índice de Masa Corporal en una población escolar de Madrid. *J. del Rey Calero, A. Gil Miguel, M. E. Calle Purón, M. L. Lasheras Lozano, E. Alegre del Rey.*
- 71 Epidemiología de las enfermedades dermatológicas en atención primaria. *A. Ortiz, T. Herrera, C. Pérez del Molino, F. Piñeiro, M. L. Perales, P. Muñoz.*
- 83 Seroprevalencia de la toxoplasmosis humana en Córdoba. *J. Pérez-Rendón González, T. Moreno Montañez, C. Becerra, M. S. Martínez Cruz.*
- 93 Cambios actuales en los mecanismos de transmisión predominantes de la brucelosis en la provincia de Valencia. *S. Talamante Serrulla, J. I. González Arráez, A. Sabater Pons, P. Cortina Greus.*
- 103 Un programa comunitario de estímulo a la cesación tabáquica. *J. R. Villalbí, M. Ballestín, C. Surós, E. de Miquel-Blondel, R. Cabello.*

## CARTAS AL DIRECTOR

- 109 Sistema de vigilancia ante el riesgo de importación de fiebres hemorrágicas víricas. *F. Del Hierro Vega, J. Llorca Díaz.*

**EDITORIAL****LA INVESTIGACION DE LA SALUD EN EL AMBITO DE LAS POLITICAS SOCIALES****José Ramón Ricoy Campo**

Fondo de Investigación Sanitaria. Ministerio de Sanidad y Consumo (Madrid)

Una de las máximas preocupaciones de la sociedad es la calidad de vida y, dentro de ella, la mayor es la referente al mantenimiento de la salud. Por otra parte, la salud es definida como un bien básico del individuo en el artículo 43-1 de la Constitución y la búsqueda del estado de bienestar exige su protección.

La política de salud de un país es la estrategia para aplicar los conocimientos y los recursos sanitarios a las necesidades y demandas sociales, basando por tanto en los valores humanos la elección de metas, la fijación de prioridades y el establecimiento de objetivos que van a constituir dicha estrategia.

Para poder fijar y consensuar las estrategias de la política de salud es necesaria en buena medida la investigación. La investigación es un paso imprescindible para abordar la solución de los problemas y garantizar que las decisiones en política de salud se enmarquen en un entorno científicamente riguroso y en la práctica factible. Toda la investigación por tanto, y especialmente la investigación en salud, está legitimada desde los fundamentos más básicos.

Cuando existen preguntas que no tienen claras respuestas, y más aún cuando esas preguntas afectan al bienestar de la sociedad, es imprescindible abordar de inmediato la búsqueda rigurosa de su contestación. Este es básicamente el proceso de la investigación: Saber formularse

una pregunta en función de las necesidades sociales y, teniendo en cuenta el conocimiento adquirido, Elaborar una hipótesis, Fijar unos objetivos y Establecer una metodología y un plan de trabajo, adecuados para dar respuesta a la pregunta desarrollada en la hipótesis.

Toda la ciencia persigue la adquisición de conocimientos y supone por tanto un beneficio social, dado que favorece el progreso de la sociedad, tanto en bienes tangibles como en bienes intangibles. La ciencia en salud es doblemente importante porque la adquisición de conocimientos repercute directamente sobre el sufrimiento de los ciudadanos.

No hay otra vía conocida y aceptada para alcanzar un nivel científico adecuado que el desarrollo de la investigación. De ahí que el fomento de la investigación deba ser uno de los pilares fundamentales sobre los que se asiente la política de una determinada comunidad.

La investigación en salud debe abarcar en su desarrollo la amplia gama de procesos que intervienen en los problemas de salud; por ello, la investigación en salud debe trascender el marco de la investigación médica y biológica para englobar todos los diseños de investigación, tendentes a promover la salud o a facilitar el mayor cuidado del ciudadano y de la comunidad.

Es clásico ya el esquema de los determinantes que influyen en la salud y

que fundamentalmente podrían ser cuatro: a) El funcionamiento físico del organismo; b) La relación entre el entorno (físico y social) y la enfermedad/salud; c) La relación entre el comportamiento y los estilos de vida y la enfermedad/salud, y d) La influencia de la estructura y funcionamiento de los sistemas asistenciales sobre la salud. La investigación en salud debe cubrir este amplio abanico de temas y por tanto debe abordar tanto la investigación biomédica, como la investigación sobre medio ambiente, sobre comportamiento y estilos de vida y sobre servicios sanitarios.

Dependiendo de la aplicabilidad de los objetivos perseguidos en el proceso de la investigación, se han venido diferenciando en la investigación civil varios tipos: a) Básica (pura o fundamental), que persigue adquirir nuevos conocimientos sin planteamiento de aplicación específica; b) Estratégica, que tiene perspectivas de una eventual aplicación práctica, aunque sin clara especificación, y c) Aplicada, que va dirigida primeramente a un objetivo práctico específico. En la investigación en salud habría que añadir a estos tipos la Investigación Clínica (que involucra a pacientes y exige por tanto recursos para el cuidado de los mismos), la Investigación Operacional (que estudia la efectividad de la provisión y administración de los servicios de salud, incluidos los métodos y procesos diagnósticos terapéuticos) y la Investigación en Salud Pública (que trata sobre las necesidades sanitarias, ya no del individuo, sino de la comunidad). Estos tipos de investigación deben tener el desarrollo que las necesidades sociales exigen, teniendo en cuenta que en numerosos casos son situaciones distintas al funcionalismo biológico las que más influyen en el estado de salud de una determinada comunidad.

Para poder desarrollar todo el proceso de la investigación es necesario contar con presupuesto adecuado para financiar-

la y con personal capaz de poder desarrollarla con éxito; éstos son los dos indicadores que marcan el esfuerzo que una determinada comunidad realiza en investigación.

España ha venido haciendo en la última década un esfuerzo considerable, que se traduce en la creación de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología y del Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, el cual contiene un Programa de Investigación en Salud con los siguientes objetivos:

## 1. SALUD:

- 1.1. Cáncer: Activación celular y del crecimiento y diseminación tumoral.
- 1.2. SIDA y otros virus y agentes relacionados: Mecanismos de patogenicidad a nivel celular y molecular.
- 1.3. Fracaso celular. Autoinmunidad.
- 1.4. Problemas relacionados con el medio ambiente y estilos de vida:
  - Respuesta cardiovascular.
  - Mecanismos de toxicidad.
  - Salud laboral.
  - Drogodependencias.
  - Neurobiología de la adaptación humana y envejecimiento.
- 1.5. Genoma humano. Epidemiología genética y molecular.

## 2. DEPORTE:

- 2.1. Fisiología y medicina.
- 2.2. Entrenamiento.
- 2.3. Sustancias ilegales.
- 2.4. Deporte como medio de recuperación y rehabilitación.
- 2.5. Factores sociales.

### 3. FARMACIA:

- 3.1. Diseño de fármacos.
- 3.2. Síntesis de fármacos diseñados por interacciones con receptores específicos.
- 3.3. Farmacología experimental y clínica.
- 3.4. Búsqueda de nuevos compuestos "cabeza de serie".
- 3.5. Técnicas de interés en el control de calidad.
- 3.6. Sistemas de evaluación diagnóstica, terapéutica y toxicológica.
- 3.7. Nuevas formulaciones farmacéuticas.
- 3.8. Nuevas síntesis de productos genéricos.
- 3.9. Procesos productivos.

Por otra parte, el esfuerzo del Ministerio de Sanidad ha sido considerable al crear el Instituto de Salud Carlos III y al potenciar al Fondo de Investigación Sanitaria con un presupuesto que en 1982 era de 1.093 millones de pesetas y en 1992 de 4.200 millones de pesetas.

Sin embargo, de poco vale disponer de un amplio margen presupuestario si no se cuenta con agentes suficientemente cualificados para desarrollar todo el proceso. En el ámbito de la investigación en salud, la ejecución del proceso de investigación debe ser una tarea de todos los profesionales sanitarios, actuales y potenciales, ya que todos, independientemente de su titulación académica, de su rango jerárquico y de su actividad profesional, están involucrados en la promoción de la salud, la prevención de la enfermedad y la dispensación de los mejores cuidados sanitarios. La investigación de por sí es multidisciplinaria porque el abordaje de los problemas así lo exige; en salud la multidisciplinaria y la intersectoria-

lidad es más acusada que en otros campos muy concretos, como puede ser paradigmáticamente la Física. Esta actitud investigadora es, por tanto, inherente a la actividad de todos los trabajadores sanitarios que deben aplicar el método científico en su quehacer diario y, sobre todo, en su toma de decisiones.

Cada decisión que se toma en el sistema sanitario, aun la más trivial, es a la vez un experimento y una fuente de información y conocimiento; impregnar de método estas decisiones y evaluarlas es investigar, en este caso concreto, en práctica clínica y servicios sanitarios. Pero, además, para mejorar la salud de los ciudadanos se precisa perfeccionar y adecuar los métodos de prevención y profilaxis, es decir, investigar en salud pública; para proveer mejores cuidados se precisa mejorar la eficacia y calidad de los procesos diagnósticos, terapéuticos y rehabilitadores, reducir los riesgos para los pacientes inherentes a estos procesos y mejorar la educación sanitaria del usuario y la autonomía del paciente; para alcanzar una mayor solidaridad se requiere racionalizar los gastos y costes del cuidado médico y comprometer a éstos, que son los principales agentes del gasto, en la cultura del análisis del coste efectividad y equivalentes. En definitiva, para alcanzar los objetivos de la política de salud se hace indispensable potenciar en el sistema de investigación, tanto sobre la salud pública como sobre práctica clínica y cuidado sanitario.

En este contexto, no debe olvidarse la promoción de la investigación básica que representa una parcela fundamental; su ignorancia supondría hipotecar el futuro, dado que ésta es la primera fuente de conocimiento.

El desarrollo de la investigación debe ordenarse para poder alcanzar más rápidamente objetivos que sean de mayor exigencia social; esta ordenación exige esta-

blecer mecanismos de confluencia de las capacidades investigadoras en las áreas de salud, lo que desde el FIS hemos llamado Unidades de Investigación, a través de las cuales las capacidades investigadoras puedan confluir sobre los problemas sanitarios y atraigan a nuevas voluntades, ampliando así el espectro de recursos utilizables en la investigación y, en definitiva, sirviendo de eficaz instrumento para la investigación que el diseño y ejecución de la política de salud necesita.

La ordenación, a la que antes se hacía referencia, exige una coordinación, de forma que las Unidades de Investigación que se establezcan estén integradas en una red a través de la cual, coordinando esfuerzos, se consiga la utilización del mayor número de recursos en torno a los problemas y al abordaje inter y multidisciplinario de éstos.

La configuración de esta red de Unidades de Investigación, que estamos seguros supondrá el auténtico motor de progreso en el ámbito sanitario, exige un constante soporte y mantenimiento que garantice la utilización de servicios horizontales, el apoyo metodológico, el acceso a datos sanitarios y a fondos documentales, etc., de forma que así pueda garantizarse el rigor en el diseño, ejecución y análisis de los proyectos, así como la disponibilidad de los agentes necesarios para desarrollar los proyectos de mayor interés y exigencia sociales.

Estas consideraciones no tratan más que de ayudar a la concienciación de toda la sociedad de la importancia que para el progreso social tiene la investigación: Apostar por un futuro mejor en la amplia perspectiva socio-económica de una comunidad, exige valor por el progreso científico.

**COLABORACION ESPECIAL****REQUISITOS DE UNIFORMIDAD PARA MANUSCRITOS PRESENTADOS A REVISTAS BIOMEDICAS**

Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas \*

*Durante los 12 años que siguieron a su primera publicación, los "Requisitos de uniformidad para manuscritos presentados a revistas biomédicas" (el estilo de Vancouver), redactados por el Comité de Editores de Revistas Médicas, han sido ampliamente aceptados tanto por los autores como por editores: más de 400 revistas se han adherido a esta normativa. Esta es la cuarta edición de los Requisitos de uniformidad.*

En enero de 1978, un grupo de editores de algunas de las revistas biomédicas más importantes publicadas en inglés se reunieron en Vancouver (Columbia Británica), para uniformar los requisitos técnicos necesarios los manuscritos que debían ser enviados a sus revistas. Estos requisitos, incluidos los modelos para las referencias bibliográficas desarrollados para el grupo de Vancouver por la *National Library of Medicine*, fueron publicados en tres de las revistas a principios de 1979. El grupo de Vancouver se convirtió en el *International Committee of Medical Journal Editors*. A través de los años, el grupo ha revisado

ligeramente estos requisitos; ésta es la cuarta edición.

Más de 400 revistas han acordado aceptar manuscritos elaborados según los requisitos. Es importante hacer hincapié en lo que suponen y lo que no suponen estos requisitos.

En primer lugar, los requisitos son instrucciones a los autores para preparar los manuscritos y no para los editores sobre el estilo de la publicación. (Habiendo obtenido, sin embargo, muchas revistas de estos criterios elementos para su estilo de publicación.)

En segundo lugar, si los autores preparan sus manuscritos en el estilo que estos criterios especifican, los editores de las revistas participantes no devolverán los manuscritos para cambios en estos detalles de estilo. Aun así, los manuscritos pueden ser modificados por las revistas para estar conformes con los detalles de sus propios estilos de publicación.

En tercer lugar, los autores que envíen manuscritos a una revista del grupo no deberían elaborarlos de acuerdo con el estilo de publicación de dicha revista, sino que tendrían que seguir los "Requisitos de uniformidad para manuscritos presentados a revistas biomédicas".

Sin embargo, los autores *también deben* seguir las instrucciones para los autores de cada revista en cuanto a qué temas son adecuados para la revista y qué tipos de artículos pueden presentarse (por ejemplo, artículos originales, revisiones,

\* Los Miembros del Comité son: Suzanne y Robert Fletcher (*Annals of Internal Medicine*), Laurel Thomas (*Medical Journal of Australia*), Stephen Lock (*British Medical Journal*), George D. Lundberg (*Journal of the American Medical Association*), Robin Fox (*Lancet*), Magne Nylenna (*Tidsskrift for den Norske Laegeforening*), Lois Ann Colaizzi (*Index Medicus*), Arnold S. Relman y Marcia Angell (*New England Journal of Medicine*), Povl Riis (*Journal of the Danish Medical Association, Danish Medical Bulletin*), Richard G. Robinson (*New Zealand Medical Journal*), Bruce P. Squires (*Canadian Medical Association Journal*) y Linda Clever (*Western Journal of Medicine*).

Correspondencia: Editor, *New England Journal of Medicine* o Editor, *British Medical Journal*.

casos clínicos). Además, las instrucciones de cada revista probablemente contienen otros requisitos propios de la misma, como el número de copias de los manuscritos, los idiomas aceptados la extensión de los artículos y las abreviaturas aprobadas.

Es de esperar que las revistas participantes indiquen en sus instrucciones a los autores que sus requisitos para publicación están de acuerdo con los "Requisitos de Uniformidad para manuscritos presentados a revistas biomédicas" y que citen una versión publicada.

Este documento se revisará periódicamente. Las preguntas y los comentarios desde América del Norte y Centro sobre estos requisitos se enviarán al Editor, *The New England Journal of Medicine*, 10 Shattuck Street, Boston, MA 02115, EE. UU.; los de otras regiones se enviarán al Editor, *British Medical Journal*, British Medical Association, Tavistock Square, London WC1H 9JR, Reino Unido. Téngase en cuenta que estas dos revistas se encargan de los servicios de secretaría del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, pero no manejan manuscritos destinados a otras revistas. Los artículos destinados a otras revistas deben enviarse directamente a las oficinas de las mismas.

### Resumen de los requisitos

Se ha de mecanografiar el manuscrito a doble espacio, incluyendo la primera página, el resumen, el texto, los agradecimientos, la bibliografía, las tablas y los pies de las figuras.

Cada parte del manuscrito debe empezar en una página nueva, en la siguiente secuencia: 1) la primera página o página del título; 2) el resumen y las palabras clave; 3) el texto; 4) los agradecimientos; 5) la bibliografía; 6) las tablas (cada una ha de estar completa con el título y las

notas al pie, en una página separada), y 7) los pies de las figuras. Las figuras deben ser de buena calidad, con grabados satinados sin montar, generalmente de 127 por 173 mm y no han de sobrepasar 203 por 245 mm.

Se tiene que remitir el número necesario de copias del manuscrito y figuras (ver las instrucciones de la revista) en un sobre de papel grueso. El manuscrito ha de ir acompañado de una carta de presentación, tal y como se describe en el apartado "Envío de los manuscritos", y de los permisos para reproducir materiales previamente publicados o para emplear figuras que puedan identificar seres humanos. Se seguirán las instrucciones propias de cada revista para la transferencia de los derechos de autor. Los autores deben guardar copias de todo lo que remitan.

### Publicación previa y duplicada

La mayoría de revistas no desean evaluar para su publicación un artículo sobre un trabajo que ya ha sido publicado o que se describe en un artículo enviado o aceptado para su publicación en otra revista. Esta política generalmente no impide que se considere un artículo que ya ha sido rechazado o un artículo completo que siga a la publicación de un artículo preliminar, generalmente en forma de resumen. Tampoco impide la consideración de un artículo que se haya presentado en una reunión científica, siempre que no se haya publicado de modo completo en un acta de sesiones o publicación similar. Los artículos de prensa sobre la reunión no se consideran habitualmente como infracciones de esta norma, aunque dichos artículos no deberán ser ampliados con datos adicionales o copias de tablas o figuras. Al presentar un trabajo, el autor tendría que hacer siempre una declaración completa al editor sobre los envíos y publicaciones previos que podrían ser considerados como publicación previa o

duplicada del mismo trabajo o de uno muy similar. Deberían incluirse las copias de dicho material junto con el artículo presentado para ayudar al editor a decidir cómo resolver la cuestión.

La publicación múltiple —es decir, el publicar más de una vez los resultados del mismo estudio, prescindiendo de que la redacción sea la misma— raramente está justificada. La publicación secundaria en otro idioma es una justificación posible, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

1) Los editores de las dos revistas implicadas estarán totalmente informados. El editor implicado en la publicación secundaria deberá tener una fotocopia, reimpresión o manuscrito de la versión primaria.

2) La prioridad de la publicación primaria se respetará con un intervalo de publicación de al menos dos semanas.

3) El texto de publicación secundaria se redacta para un grupo de lectores diferentes, y no es una simple versión traducida del artículo primario; una versión abreviada es a menudo suficiente.

4) La versión secundaria será un reflejo fiel de los datos e interpretaciones de la versión primaria.

5) Una nota al pie de la página del título de la versión secundaria informará a los lectores, expertos y organismos de documentación que el artículo ya fue editado y que se publica para los lectores nacionales paralelamente con una versión primaria, basada en los mismos datos e interpretaciones. Una nota adecuada al pie de página puede ser la siguiente: "Este artículo se basa en un estudio que se publicó primero en (título de la revista, con la referencia completa)".

La publicación múltiple, diferente de la que se acaba de describir, no debe ser aceptada por los editores. Si los autores

violan esta regla, tendrán que atenerse a las medidas editoriales que se adopten.

La difusión preliminar, generalmente a los medios de comunicación, de información científica descrita en un artículo que ha sido aceptado, pero que aún no está publicado, es una violación de las reglas de muchas revistas. En contadas ocasiones, y solo de acuerdo con el editor, puede aceptarse la difusión preliminar de datos, por ejemplo para advertir al público sobre riesgos para la salud.

### **Preparación del manuscrito**

Se ha de mecanografiar el manuscrito en papel blanco, de 216 por 279 mm o por ISO A4 (212 por 297 mm), con márgenes de 25 mm como mínimo y solo por una cara del papel. Se debe emplear doble espacio en todo el manuscrito, incluyendo la primera página, el resumen, el texto, los agradecimientos, la bibliografía, las tablas y los pies de las figuras. Se deben numerar las páginas consecutivamente, empezando por la primera. Se mecanografiará el número de la página en el ángulo superior o inferior derecho de cada una de ellas.

### *Primera página o página del título*

La primera página debe incluir: *a)* el título del artículo, que será conciso pero informativo; *b)* El nombre y uno o dos apellidos de cada autor, con el(los) grado(s) académico(s) más alto(s) y la afiliación a una institución; *c)* el nombre del departamento(s) e institución(es) responsables; *d)* la negación de responsabilidad, si procede; *e)* el nombre y la dirección del autor responsable de la correspondencia sobre el manuscrito; *f)* el nombre y la dirección del autor al que se dirigirán las solicitudes de separatas, o aseveración que el autor no facilitará separatas; *g)* la(s) fuente(s) de apoyo en forma de

subvenciones, equipo, fármacos o todos ellos, y *h*) un título abreviado o una línea al pie de no más de 40 pulsaciones (contar letras y espacios) situado(s) e identificado(s) al pie de la primera página.

### *Autores*

Todas las personas designadas como autores deben acreditar su autoría. El orden de los firmantes debe ser una decisión conjunta de los coautores. Cada uno de ellos deberá haber participado de modo suficiente en el trabajo, como para asumir públicamente la responsabilidad sobre su contenido.

La condición de autor se basa solamente en la contribución substancial a: *a*) la concepción y el diseño, o el análisis y la interpretación de los datos; *b*) la redacción del artículo o la revisión crítica de su contenido intelectual; *c*) la aprobación final de la versión que será publicada. Los autores firmantes deben cumplir las tres condiciones *a*), *b*) y *c*). La simple participación en la adquisición de fondos o en la recopilación de datos no justifica la autoría del trabajo. Tampoco es suficiente para ser autor la supervisión general del grupo de investigación. Cada parte de un artículo que sea fundamental para obtener las conclusiones principales debe ser responsabilidad de al menos un autor.

Un artículo con autoría corporativa debe especificar las personas clave responsables del mismo; los otros participantes en el trabajo se han de identificar por separado (ver Agradecimientos).

Los editores pueden requerir a los autores que justifiquen su calidad de tales.

### *Resumen y palabras clave*

La segunda página constará de un resumen (no superior a 150 palabras en caso de resúmenes no estructurados o 250

palabras en caso de resúmenes estructurados). El resumen ha de exponer la finalidad del estudio o investigación; los procedimientos básicos (selección de individuos o animales de experimentación, métodos de observación y de análisis); los principales hallazgos (dar datos específicos y su significación estadística, si es posible), y las conclusiones principales. Resaltar los aspectos nuevos e importantes del estudio o de las observaciones.

Debajo del resumen, se deben citar, e identificar como tales, de 3 a 10 palabras clave o frases cortas que ayuden a las personas que confeccionan índices a realizar referencias cruzadas y que puedan ser publicadas con el resumen. Se deben utilizar los términos del *Medical Subject Heading (MeSH)* del *Index Medicus*. Si los términos adecuados aún no están en el MeSH, por ser términos de introducción reciente, se pueden utilizar términos en uso.

### *Texto*

El texto de artículos de observación y experimentación se divide habitualmente, pero no necesariamente, en secciones con los títulos Introducción, Métodos, Resultados y Discusión. Los artículos extensos pueden requerir subtítulos dentro de algunas secciones para clarificar su contenido, especialmente en las secciones de Resultados y de Discusión. Otro tipo de artículos, como las notas clínicas, revisiones y editoriales, probablemente requieran otros formatos. Los autores deben consultar a cada revista para su asesoramiento.

*Introducción:* Debe exponer la finalidad del estudio. Resumir la exposición razonada del estudio u observación. Mencionar solo las citas bibliográficas indispensables y no revisar el tema con amplitud. No incluir datos o conclusiones del trabajo que se publica.

**Métodos:** Debe describir claramente la selección de los individuos de observación o experimentación (pacientes o animales de experimentación, incluyendo los controles). Identificar los métodos, los aparatos (nombre del fabricante y dirección entre paréntesis) y los procedimientos con el suficiente detalle para permitir que otros autores puedan reproducir los resultados. Se deben dar referencias de los métodos utilizados, incluyendo los métodos estadísticos (ver más adelante); proporcionar referencias y descripciones resumidas de los métodos que ya se han publicado, pero que no sean bien conocidos; describir los métodos nuevos o substancialmente modificados, dar las razones para utilizarlos y evaluar sus limitaciones. Se deben identificar de manera precisa todos los fármacos y sustancias químicas que se han utilizado, incluyendo el (los) nombre(s) genérico(s), la(s) dosis y vía(s) de administración.

**Normas éticas:** Cuando se presentan experimentos sobre seres humanos, se ha de indicar si los procedimientos que se han seguido están de acuerdo con las normas éticas del comité responsable de la experimentación humana (institucional o regional) o con la Declaración de Helsinki de 1975, en la versión revisada de 1983. No se deben utilizar nombres de pacientes, iniciales o números de hospital, especialmente en cualquier material de ilustración. Cuando se trate de experimentos en animales, indicar si se siguieron las normas de la institución o del *National Research Council* o cualquier ley nacional sobre el cuidado y uso de animales de laboratorio.

**Estadística:** Describir los métodos estadísticos con suficiente detalle para permitir al lector preparado, con acceso a los datos originales, que verifique los resultados que se presentan. Cuantificar los hallazgos, siempre que sea posible y presentarlos con los indicadores apropiados de medición de error o de incertidum-

bre (como los intervalos de confianza). Se debe evitar fiarse exclusivamente de comprobaciones de hipótesis estadísticas, como el uso de valores de  $p$ , que no permiten transmitir una información cuantitativa importante. Se debe discutir la elegibilidad de los sujetos de experimentación. Se deben dar detalles sobre la aleatorización. Se han de describir los métodos, y el éxito, de cualquier tipo de técnica para enmascarar las observaciones (método ciego). Informar sobre las complicaciones del tratamiento. Precisar el número de observaciones. Mencionar los casos perdidos de la observación (como los abandonos en un ensayo clínico). Las referencias para el diseño del estudio y los métodos estadísticos se deberán remitir, cuando sea posible, a trabajos estándar (con páginas consignadas), en lugar de remitir a los trabajos donde los diseños o métodos fueron originalmente publicados. Especificar cualquier programa de ordenador de uso general utilizado.

Las descripciones generales de los métodos se incluirán en la sección de Métodos. Cuando los datos se resumen en el apartado de Resultados, especificar los métodos estadísticos utilizados para analizarlos. Limitar las tablas y figuras a las necesarias para ilustrar el razonamiento del artículo y para valorar su apoyo. Se deben utilizar figuras como alternativa a las tablas con muchos datos; no duplicar los datos en figuras y tablas. Se deben evitar los usos no técnicos de términos estadísticos técnicos, tales como "aleatorio" (que implica un método para aleatorizar), "normal", "significativo", "correlación" y "muestra". Se deben definir los términos estadísticos, las abreviaturas y la mayoría de símbolos.

**Resultados:** Presentar los resultados en una secuencia lógica en el texto, tablas y figuras. No repetir en el texto todos los datos de las tablas, figuras o ambas. Resaltar o resumir sólo las observaciones importantes.

**Discusión:** Resaltar los aspectos nuevos e importantes del estudio y las conclusiones que de ellos se derivan. No repetir detalladamente los datos u otro material comentado en la Introducción o Resultados. Incluir en la Discusión las implicaciones de los hallazgos y sus limitaciones, incluyendo las implicaciones para la investigación futura. Relacionar las observaciones con otros estudios pertinentes. Enlazar las conclusiones con los objetivos del estudio, evitando las afirmaciones gratuitas y las conclusiones no apoyadas completamente por los datos del trabajo. No reclamar la prioridad ni aludir a trabajos que aún no estén terminados. Exponer nuevas hipótesis cuando esté justificado, etiquetándolas claramente como tales. Se pueden incluir unas recomendaciones, cuando sean apropiadas.

#### *Agradecimientos*

En un lugar apropiado del artículo (nota a pie de la primera página o apéndice al texto, según los requisitos de la revista) se deben especificar en una o más frases: *a*) las contribuciones que requieren un agradecimiento, pero que no justifican la calidad de autor, como respaldo total del jefe de departamento; *b*) los agradecimientos por ayuda técnica; *c*) el agradecimiento por ayuda financiera o material, especificando la naturaleza de la ayuda, y *d*) las relaciones financieras que pueden dar lugar a un conflicto de intereses.

Las personas que hayan contribuido intelectualmente en el artículo, pero cuyas aportaciones no justifiquen la calidad de autor, se pueden nombrar describiendo su función o contribución, por ejemplo "consejero científico", "revisión crítica de la propuesta de estudio", "recopilación de datos", "participación en el ensayo clínico". Dichas personas deben haber dado su autorización para ser

nombradas. Los autores son responsables de obtener la autorización escrita de las personas nombradas en los agradecimientos, dado que los lectores pueden inferir su respaldo a los datos y conclusiones.

La ayuda técnica se debe agradecer en un párrafo aparte de los que agradecen otras contribuciones.

#### *Bibliografía*

Numerar las citas bibliográficas consecutivamente en el orden en que se mencionan por primera vez en el texto. Identificar las referencias en el texto, tablas y pies de figura con números arábigos entre paréntesis. Las referencias que solo se citan en las tablas o en los pies de las figuras deben numerarse de acuerdo con una secuencia establecida por la primera identificación en el texto de la tabla o figura en particular.

Utilizar el estilo de los ejemplos que se exponen posteriormente, que se basan en los formatos utilizados por la Biblioteca Nacional de Medicina (National Library of Medicine) de Estados Unidos en el *Index Medicus*. Los títulos de revistas deben abreviarse con el estilo empleado en el *Index Medicus*. Consultar las listas de revistas (*List of Journals Indexed*) que aparecen en el *Index Medicus*, editada anualmente como una publicación separada por la Biblioteca Nacional y como una lista en el número de enero del *Index Medicus*. Ver también la lista de títulos de revistas y títulos abreviados al final de este documento.

Intentar evitar el uso de resúmenes como referencias. No se pueden usar como referencias "observaciones no publicadas" y "comunicaciones personales", aunque las referencias a comunicaciones escritas, no orales, pueden insertarse en el texto (entre paréntesis). Incluir en las citas bibliográficas los trabajos aceptados,

pero no publicados; mencionar la revista y añadir "En prensa" (entre paréntesis). La información sobre manuscritos presentados, pero aún no aceptados debería citarse en el texto como "observaciones no publicadas" (entre paréntesis).

Las citas bibliográficas deben ser comprobadas por el (los) autor(es) con los documentos originales.

A continuación se dan ejemplos de formas correctas de citas bibliográficas.

#### *Artículos en revistas*

(1) *Artículo estándar de revista* (mencionar a todos los autores; si el número es superior a seis, escribir los seis primeros y añadir et al)

You CH, Lee KY, Chey RY, Menguy R. Electrogastrographic study of patients with unexplained nausea, bloating and vomiting. *Gastroenterology* 1980 Aug; 79 (2): 311-4.

Como una opción, si la revista mantiene una paginación consecutiva en un volumen, se puede omitir el mes y el número del ejemplar.

You CH, Lee KY, Chey RY, Menguy R. Electrogastrographic study of patients with unexplained nausea, bloating and vomiting. *Gastroenterology* 1980 ; 79 : 311-4.

Goate AM, Haynes AR, Owen MJ, Farral M, James LA, Lai LY et al. Predisposing locus for Alzheimer's disease on chromosome 21. *Lancet* 1989; 1: 352-5.

(2) *Autor corporativo*

The Royal Marsden Hospital Bone-marrow Transplantation Team. Failure of syngeneic bone-marrow graft without preconditioning in post-hepatitis marrow aplasia. *Lancet* 1977; 2: 742-4.

(3) *No se menciona el autor*

Coffee drinking and cancer of the pancreas [editorial]. *BMJ* 1981; 283: 628.

(4) *Artículo en otro idioma*

Massone L, Borghi S, Pestarino A, Piccini R, Gambini C. Localisations palmaires purpuriques de la dermatite herpétiforme. *Ann Dermatol Veneréol* 1987; 114: 1545-7.

(5) *Suplemento de un volumen*

Magni F, Rossoni G, Berti F. BN-52021 protects guineapigs from heart anaphylaxis. *Pharmacol Res Commun* 1988; 20 Suppl 5: 75-8.

(6) *Suplemento de un número*

Gardos G, Cole JO, Haskell D, Marby D, Paine SS, Moore P. The natural history of tardive dyskinesia. *J Clin Psychopharmacol* 1988; 8(4 Suppl); 31S-37S.

(7) *Parte de un volumen*

Hanl C. Metaphysics and innatensess: a psychoanalytic perspective. *Int J Psychoanal* 1988; 69(Pt 3): 389-99.

(8) *Parte de un número*

Edwards L, Meyskens F, Levine N. Effects of oral isotretinoin on dysplastic nevi. *J Am Acad Dermatol* 1989; 20 (2 Pt1): 257-60.

(9) *Número sin volumen*

Baumeister AA. Origins and control of stereotyped movements. *Monogr Am Assoc Ment Defic* 1978; (3): 353-84.

(10) *Sin número ni volumen*

Danoek K. Skiing in and through the history of medicine. *Nord Medicinhist Arsb* 1982: 86-100.

(11) *Paginación con números romanos*

Ronne Y. Ansvarsfall. Bloodtransfusion till fel patient. *Vardfacket* 1989; 13: XVI-XXVII.

(12) *Indicación del tipo de artículo según sea preciso*

Spargo PM, Manners JM, DDAVP and open heart surgery [carta] *Anaesthesia* 1989; 44: 363-4.

Fuhrman SA, Joiner KA. Binding of the third component of complement C3 by *Toxoplasma gondii* [resumen]. *Clin Res* 1987; 35: 475A.

(13) *Artículo que contiene una retractación*

Shishido A. Retraction notice: effect of platinum compounds on murine lymphocyte mitogenesis (Retracción de Alsabti EA, Ghalib ON, Salem MH. En: *Jpn J Med Sci Biol* 1979; 32: 53-65). *Jpn J Med Sci Biol* 1980; 33: 235-7.

(14) *Artículo retractado*

Alsabti EA, Ghalib ON, Salem MN. Effect of platinum compounds on murine lymphocyte mitogenesis. [Retractado por Shishido A. En: *Jpn J Med Sci Biol* 1980; 33: 325-7]. *Jpn J Med Sci Biol* 1979; 32: 53-65.

(15) *Artículo con un comentario*

Piccoli A, Bossatti A. Early steroid therapy in IgA neuropathy: still an open question [comentario]. *Nephron* 1989; 51: 289-91. Comentario sobre: *Nephron* 1988; 48: 12-7.

(16) *Artículo comentado*

Kobayashi Y, Fujii K, Hiki T, Tateno S, Kurokawa A, Kamiyama M. Steroid therapy in IgA nephropathy: a retrospective study in heavy proteinuric cases [ver comentarios]. *Nephron* 1988; 48: 12-7. Comentario en: *Nephron* 1989; 51: 289-91.

(17) *Artículo con fe de erratas publicada*

Schofield A. The CAGE questionnaire and psychological health [la fe de erratas publicada aparece en *Br J Addict* 1989; 84: 701]. *Br J Addict* 1988; 83: 761-4.

*Libros y otras monografías*

(18) *Autor(es) personal(es)*

Colson JH, Armour WJ. *Sports injuries and their treatment*, 2.<sup>a</sup> rev. ed. Londres: S. Paul, 1986.

(19) *Editor(es), compilador (es) como autor*

Diener HC, Wilkinson M, editores. *Drug-induced headache*. Nueva York: Springer-Verlag, 1988.

(20) *Organización como autor y entidad que publica*

Virginia Law Foundation. *The medical and legal implications of AIDS*. Charlottesville: The Foundation, 1987.

(21) *Capítulo de libro*

Weinstein L, Swartz MN. Pathologic properties of invading microorganisms. En: Sodeman WA Jr, Sodeman WA, editores. *Pathologic physiology: mechanisms of disease*. Filadelfia: Saunders, 1974: 457-72.

(22) *Actas de conferencias*

Vivian VL, editor. *Child abuse and neglect: a medical community response*. Proceedings of the First AMA National Conference on Child Abuse and Neglect; 1984 Mar 30-31; Chicago. Chicago: American Medical Association, 1985.

(23) *Conferencia*

Harley NH. Comparing radon daughter dosimetric and risk models. En: Gammage RB, Kaye SV, editores. *Indoor air and human health*. Proceedings of the Seventh Life Sciences Symposium; 1984 Oct 29-31; Knoxville (TN). Chelsea (MI): Lewis, 1985; 69-78.

(24) *Informe científico y técnico*

Akutsu T. *Total heart replacement device*. Bethesda (MD): National Institutes of Health, National Heart and Lung

Institute; 1974 Abr. Report No.: NIH-NHLI-69-2185-4.

(25) *Tesis doctoral*

Youseff NM. School adjustment of children with congenital heart disease [tesis doctoral]. Pittsburgo (PA): Univ. de Pittsburgo, 1988.

(26) *Patente*

Harred JF, Knight AR, McIntyre JS, inventores Dow Chemical Company, concesionario. Epoxidation process. US patent 3,654,317. 1972 abr 4.

*Otros trabajos publicados*

(27) *Artículo de periódico*

Rensberger B, Specter B. CFCs may be destroyed by natural process. The Washington Post 1989 Ag 7; Secc A: 2 (col. 5).

(28) *Material audiovisual*

AIDS epidemic: the physician's role [video]. Cleveland (OH): Academy of Medicine of Cleveland, 1987.

(29) *Fichero de ordenador*

Renal system [programa informático]. Versión MS-DOS. Edwardsville (KS): MediSim, 1988.

(30) *Material legal*

Toxic Substances Control Act: Hearing on S 776 Before the Subcomm. on the Environment of the Senate Comm. on Commerce, 94th Cong., 1st Sess. 343 (1975).

(31) *Mapas*

Scotland [mapa topográfico]. Washington: National Geaographic Society (US), 1981.

(32) *Libro de la Biblia*

Ruth 3:1-18. The Holy Bible. Authorised King James version. Nueva York: Oxford Univ. Press, 1972.

(33) *Diccionarios y obras similares de consulta*

Ectasia. Dorland's illustrated medical dictionary. 27.<sup>a</sup> ed. Filadelfia: Saunders, 1988; 527.

(34) *Obras clásicas*

The Winter's tale: acto 5, escena 1, líneas 13-16. The complete works of William Shakespeare. Londres: Rex, 1973.

(35) *Trabajos inéditos*

Lillywhite HB, Donald JA. Pulmonary blood flow regulation in an aquatic snake. Science. En prensa.

*Tablas*

Mecanografiar cada tabla a doble espacio en hoja aparte. No presentar las tablas fotografiadas. Numerar las tablas consecutivamente en el orden de su primera mención en el texto y redactar un breve título para cada una de ellas. Redactar un encabezamiento corto o abreviado para cada columna. Situar el texto explicativo en las notas a pie de página, y no en la cabecera. Explicar en las notas al pie todas las abreviaciones no estándar que se utilizan en cada tabla. Para las notas a pie de página utilizar símbolos convencionales en esta secuencia \*, †, ‡, §, ¶, \*\*, ††.

Identificar las medidas estadísticas de las variaciones como la desviación estándar y el error estándar de la media.

No utilizar líneas divisorias internas, horizontales y verticales.

Comprobar que todas las tablas se citan en el texto.

Si se emplean datos de otra fuente, publicada o no publicada, se ha de obtener el permiso y mencionarlo en el agradecimiento de manera completa.

El uso de demasiadas tablas en relación con la extensión del texto puede producir dificultades al maquetar las páginas. Hojear unos números de la revista a la que se ha decidido presentar el artículo para estimar cuantas tablas pueden usarse por cada mil palabras de texto.

El editor, al aceptar un trabajo, puede recomendar que las tablas adicionales que contengan datos importantes de apoyo, demasiado extensos para ser publicados, se depositen en un servicio de archivos, como el National Auxiliary Publication Service (NAPS) en los Estados Unidos, o bien que los autores las hagan asequibles. En este caso, se añadirá una declaración adecuada en el texto. Dichas tablas deben presentarse junto con el artículo para su consideración.

### *Figuras*

Presentar el número requerido de juegos completos de figuras. Las figuras debieran ser confeccionadas por un profesional y fotografiadas; no son aceptables las leyendas hechas a mano o mecanografiadas. En lugar de dibujos originales, radiografías y otros materiales, enviar fotografías nítidas, brillantes y en blanco y negro, habitualmente de 127 por 173 mm (5 por 7 pulgadas), pero no mayores de 203 por 254 mm (8 por 10 pulgadas). Las letras, números y símbolos deben ser claros y de suficiente tamaño para que cuando se reduzca para su publicación cada detalle siga siendo legible. Los títulos y las explicaciones detalladas deben situarse en los pies de las figuras, no en las figuras mismas.

Cada figura debe tener una etiqueta pegada al dorso indicando el número de la misma, el nombre del autor y la parte superior de la figura. No escribir al dorso de las figuras ni rascarlas o estropearlas al usar clips. No doblar las figuras ni pegarlas sobre una cartulina.

Las microfotografías deben tener marcadores de la escala interna. Los símbolos, flechas, o letras que se utilicen en las microfotografías deben contrastar con el fondo.

Si se utilizan fotografías de personas, las mismas no deben ser identificables o bien se han de acompañar de un permiso escrito para utilizar la fotografía.

Las figuras se han de enumerar consecutivamente, de acuerdo con el orden en que se han citado por primera vez en el texto. Si una figura ya se ha publicado, se ha de agradecer a la fuente original y se ha de presentar el permiso escrito de quien posea los derechos de autor para reproducir el material. Se adquiere autorización, independientemente del autor o editor, excepto en los casos de documentos de dominio público.

Para las figuras en color, precisar si la revista acepta negativos en color, diapositivas, o copias en color. Pueden ser útiles para el editor los esquemas que señalen la región que se debe reproducir. Algunas revistas sólo publican las figuras en color si el autor paga los gastos adicionales.

### *Pies de figuras*

Mecanografiar los pies de las figuras a doble espacio, empezando en una página separada, con números arábigos correspondientes a las figuras. Cuando se utilicen símbolos, flechas, números o letras para señalar partes de las figuras, identificar y explicar cada uno de ellos claramente en el pie de la figura. Incluir la escala interna e identificar el método de tinción en las microfotografías.

### *Unidades de medida*

Las medidas de longitud, altura, peso y volumen se deben expresar en unidades

métricas (metro, kilogramo, litro) o sus múltiplos decimales.

Las temperaturas se deben consignar en grados centígrados.

La presión arterial se debe dar en milímetros de mercurio.

En las mediciones hematológicas y bioquímicas se ha de emplear el sistema métrico según el Sistema Internacional de Unidades (SI). Los editores pueden solicitar que las unidades alternativas o que no sean del SI sean añadidas por el autor antes de su publicación.

### Abreviaturas y símbolos

Utilizar sólo las abreviaturas estándar. Evitar las abreviaturas en el título y en el resumen. El término completo que está representado por una abreviatura debe preceder a su primer uso en el texto, a menos que sea una unidad estándar de medida.

### Envío de manuscritos

Enviar por correo el número adecuado de copias del manuscrito en un sobre de papel grueso, incluyendo las copias del manuscrito y las figuras en una cartulina, si es necesario, para evitar que se doblen las fotografías durante la manipulación de correos. Colocar las fotografías y diapositivas por separado en un sobre de papel grueso.

Los manuscritos se deben acompañar de una carta de presentación. Esta debe incluir: a) información sobre la publicación previa o duplicada o la presentación en algún otro lugar de cualquier parte del trabajo; b) una declaración sobre las relaciones financieras o de algún otro tipo que puedan motivar un conflicto de intereses; c) una declaración de que el manuscrito ha sido leído y aprobado por

todos los autores, que se han cumplido todos los requisitos para la autoría previamente detallados en este documento y, además, que cada coautor considera que el manuscrito es el resultado de un trabajo honesto, y d) el nombre, la dirección y el teléfono del autor responsable de la correspondencia, quien debe entrar en contacto con los otros autores para la revisión y la aprobación final de las galeradas. La carta debe dar cualquier información adicional que pueda ser de utilidad para el editor, como el tipo de artículo que representa el manuscrito en la revista en particular y si el (los) autor(es) estará(n) de acuerdo en correr con los gastos de reproducir las figuras en color.

El manuscrito debe acompañarse de copias o de cualquier autorización para reproducir el material publicado, para utilizar ilustraciones o dar información personal delicada de personas identificables o para nombrar a personas por su colaboración.

### Revistas adheridas

Las revistas que han notificado al Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas su disposición a considerar la publicación de manuscritos preparados según las versiones anteriores de los requisitos de uniformidad del comité se identifican como tales en la información para los autores. Se dispone de una lista completa que se puede solicitar al *New England Journal of Medicine* o al *British Medical Journal*. Las citas de este documento se referirán a una de las fuentes que se mencionan a continuación:

International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. *N Engl J Med* 1991; 324: 424-428.

International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. *Br Med J* 1991; 302, 338-341.

Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. Requisitos de uniformidad para manuscritos presentados a revistas biomédicas. *Med Clin (Barc)* 1991; 97: 181-186.

Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. Requisitos de uniformidad para manuscritos presentados a

revistas biomédicas. *Atenc Prim* 1991; 8: 833-839.

Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. Requisitos de uniformidad para manuscritos presentados a revistas biomédicas. *Rev Sanid Hig Pública* 1992; 66: 5-16.

Este documento no está protegido por los derechos de autor, puede ser copiado o reproducido sin autorización.

**COLABORACION ESPECIAL****NIVEL SOCIOECONOMICO Y MORTALIDAD****A. Casi Casanellas, C. Moreno Iribas**

Instituto de Salud Pública de Navarra, Pamplona

**RESUMEN**

Se ha efectuado una revisión de la bibliografía, referida a la influencia de la condición socioeconómica de las personas sobre la causa y edad de defunción. Se ha tenido un especial interés en recoger los trabajos realizados con posterioridad a la publicación del Informe Black, dada su particular relevancia.

**Palabras Clave:** Mortalidad, Clase social, Posición socioeconómica, Desigualdad.

**ABSTRACT****Socio-economic Status and Mortality**

A revision of the bibliography has been carried out, referring to the influence of people's social economic condition to the cause and age at death. Special interest was taken in collecting works carried out after the Black Report was published, taking its particular relevance into account.

**Key Words:** Mortality, Social class, Social economic status, Inequality.

**INTRODUCCION**

Muchos países desarrollados han analizado la mortalidad, en relación a distintos grupos socioeconómicos y ocupacionales, mediante la utilización de estadísticas vitales. Inglaterra es el país con mayor tradición en elaborar este tipo de análisis de forma sistemática. Ya desde 1855 se publican cada decenio tablas de mortalidad por diferentes grupos ocupacionales.

Se han venido utilizando varias expresiones para designar la estratificación socioeconómica, pudiendo ser esta diversidad causa de confusión. Por ello Liberatos y cols.<sup>1</sup>, de la División de Ciencias Sociom dicas de la Universidad de Columbia, propusieron en 1988 generalizar el término de clase social para referirse a este concepto.

En la actualidad, gran parte de las medidas de clase social, desarrolladas por los sociólogos occidentales, se basan en las dimensiones utilizadas por Weber: clase, condición y poder<sup>2</sup>. Los tres indicadores utilizados con mayor frecuencia son la ocupación, la educación y los ingresos<sup>1</sup>. Estos representan la clase y la condición desde la óptica de Weber.

De este modo, la clase social lleva incorporados distintos factores con un potencial impacto sobre la salud. La ocupación implica una diferente exposición a factores físicos, psicológicos y medioambientales, así como diferencias en los premios, seguridad y control del medio ambiente en el trabajo. También condiciona el acceso al sistema sanitario, los ingresos y la capacidad para habitar una buena vivienda. La educación influye sobre la salud a través de los hábitos y estilos de vida, así como en la habilidad para resolver problemas. Los ingresos pueden determinar el acceso a los recursos sanitarios, vivienda de calidad, menor

Correspondencia:  
Concepción Moreno Iribas  
Instituto de Salud Pública de Navarra  
C/ Leyre, 15  
31003—Pamplona

exposición o noxas medioambientales, una mejor dieta y mayores comodidades sociales.

La mayoría de las medidas de clase social están basadas en un rango ocupacional, puesto que es un indicador simple y fiable en posición social en las sociedades industrializadas<sup>3</sup>.

### **Evolución histórica hasta el Informe Black**

El reconocimiento de que los problemas de salud están íntimamente ligados a las condiciones sociales y económicas de cada estrato de población data de muy antiguo. Bernardino Ramazzini publicó en 1713 su obra "De las enfermedades ocupacionales", como resultado de una encuesta en la que trató de conocer la relación entre el tipo de enfermedad característico de cada oficio y sus condiciones de trabajo. En el siglo pasado en Alemania Virchow, Neumann y Lebuscher reconocieron la importancia de los factores sociales y medioambientales en la etiología de la enfermedad y creyeron en la eficacia de las medidas preventivas para controlarlos. Chadwick en Inglaterra y Shattuck en EE. UU. también enfatizaron la importancia de los factores sociales en los programas de prevención y control de enfermedades.

Más recientemente Antonovsky<sup>4</sup>, en una extensa revisión de 30 estudios anteriores a 1967, evidenció la consistencia de la asociación entre enfermedad y posición socioeconómica. Kitagawa y Hauser<sup>5</sup>, en un estudio de ámbito nacional en hombres y mujeres con edades entre 25 y 63 años de EE. UU., observaron que las tasas de mortalidad eran significativamente mayores entre los estamentos socioeconómicamente más bajos. Los parámetros utilizados para la clasificación

de los grupos fueron la educación, la ocupación y los ingresos.

### **La alerta del Informe Black**

Una de las bases para el estudio de las diferencias socioeconómicas mediante tasas de mortalidad, cuya referencia es obligada, lo constituye el censo de clasificación de ocupaciones del Registro General de Clases Sociales (RGSC), iniciado en el Reino Unido en 1911. A partir de 1923, a propuesta de THC Stevenson<sup>6, 7</sup>, este registro comienza a analizar la mortalidad mediante la clasificación de las profesiones en seis clases sociales, en base a su prestigio, especialización y remuneración. Fue desarrollada para su aplicación en varones y no para las condiciones específicas de las mujeres. La información generada por el análisis de la mortalidad fue constatando la desigualdad de las personas que componen las clases sociales frente a la muerte. Cada diez años se procede a revisar la asignación de cada ocupación a una clase social.

Pero no sería hasta 1980, con la publicación del Informe Black<sup>8</sup> en Londres, cuando el interés suscitado por sus conclusiones desencadenó el inicio de múltiples trabajos que fueron abundando en este conocimiento y sobre aspectos parciales del mismo. El documento fue impulsado por el Grupo de Trabajo de Investigación sobre desigualdades en Salud y realizado el análisis de la mortalidad por clase social a partir del "Occupational Mortality Decennial Supplement (OMDS) 1970-72", que recogía la mortalidad ocupacional. El análisis de las razones de mortalidad estandarizadas (SMRs) reveló importantes diferencias de mortalidad entre clases sociales, especialmente en la infancia, y su incremento en el período 1971 a 1981. Tras el estudio, Sir Douglas Black y cols. recomendaron, de forma prioritaria una serie de medidas

encaminadas a mitigar la pobreza infantil, así como a ampliar el programa de recogida de datos y búsqueda de las causas de las desigualdades en salud.

Moser y cols.<sup>9</sup>, mediante el análisis de los varones de 15 a 64 años, recogidos en el estudio longitudinal de la Oficina de Censo de Población y Encuestas (OPCS1s) de Inglaterra y Gales en la década de 1971-81, observaron unos SMRs para todas las causas de muerte que fueron progresivamente mayores en las clases sociales III, IV y V. El exceso de mortalidad para los varones de las clases sociales más desfavorecidas (IV y V) aumentó en el quinquenio 1976-81 respecto del anterior 1971-76, es decir, las diferencias apuntaban una tendencia creciente. Considerando exclusivamente los varones parados y previa estandarización por clase social, éstos presentaban SMRs más altos que los empleados para su clase.

Marmot y cols.<sup>10</sup> evidenciaron que, durante el período de 1979-83 en Gran Bretaña, los SMRs de los trabajadores manuales de 20 a 64 años eran superiores respecto a los de los no manuales al considerar todas las causas de muerte, así como para el cáncer de pulmón, enfermedad coronaria y enfermedad cerebrovascular, observando además que habían aumentado entre las décadas de 1970 y 80. Más próximo a nuestros días, Duleep<sup>11</sup> advirtió que las diferencias de mortalidad en hombres de distintos grupos socioeconómicos, en base a criterios de educación e ingresos, eran estables con el paso del tiempo; comparando datos de 1960 y 1973, en EE. UU. no había mejorado la mortalidad relativa de los estamentos socioeconómicos bajos.

Maseide<sup>12</sup>, en Noruega, revisando aspectos sobre salud y desigualdad social en el período 1970-80 encontró que los empleados varones asalariados de niveles bajos presentaban mayores tasas de mortalidad (SMR=114), respec-

to de los empleados asalariados de niveles altos (SMR=80). Entre las mujeres, las tasas más altas de mortalidad se daban en el grupo de las autónomas (SMR=112) y las más bajas entre las que trabajaban en agricultura, ganadería, pesca, así como en las asalariadas de niveles medios (SMR=93).

Polonia<sup>13</sup> también refleja desigualdades sociales en salud respecto al sexo, zona de residencia y ocupación, tras el repaso de los indicadores recogidos de forma rutinaria entre 1981 y 1985.

En el intento de identificar las causas de la mayor mortalidad en las clases sociales bajas, diversos autores han mantenido un debate sobre las diferencias de mortalidad por enfermedad coronaria (EC). Lee y col.<sup>14</sup> en 1958 observaron en la población de EE. UU., que los ejecutivos o altos directivos presentaban valores de tensión arterial (TA) más bajos respecto de ocupaciones con rangos inferiores, y que las cifras se incrementaban progresivamente al descender en la escala ocupacional. Marmot y cols.<sup>15</sup> constataron SMRs de EC inferiores en los funcionarios civiles del Reino Unido que ocupaban los puestos más altos de las escalas profesionales, y que crecían progresivamente conforme se descendía en la escala jerárquica. Los datos derivados del OPCS1s y de los OMDS de 1970-72, 79-80 y 82-82 indicaron mayores SMRs por EC para trabajadores manuales que para los no manuales, aunque las diferencias más importantes son las que separaban a las clases I y II del resto. Marmot<sup>10</sup> también describe una mayor incidencia en las clases III, IV y V, además de una tendencia creciente para esta desigualdad. Pocock y cols.<sup>16</sup>, mediante datos obtenidos del Estudio Cardiovascular Regional Británico (BRHS), encontraron una mayor incidencia de EC en los trabajadores manuales respecto de los no manuales; tras ajustar las tasas por factores de riesgo persistieron las diferencias,

aunque los SMRs descendieron de 1.44 a 1.24.

Trabajos desarrollados en EE. UU. describen una mayor incidencia de EC en posiciones socioeconómicas bajas. Pell y cols.<sup>17</sup>, analizando la tendencia de incidencia de EC entre los empleados de Du Pont Company entre 1957 y 1983 observaron que, para los varones, y dentro de una tendencia global descendente, los trabajadores no manuales registraban tasas de descenso superiores a las de los obreros de producción. Las mujeres no presentaban esta tendencia, probablemente por el pequeño número de casos.

Baker y cols.<sup>18</sup> en 1988, utilizando datos del Estudio de Colaboración sobre Enfermedades Cardiovasculares de Caerphilly y Speedwell (CSCHDS), encontraron diferencias en la función hemostática que pueden ser las responsables de la distinta incidencia de EC en los grupos socioeconómicos, y que fueron debidas al mayor ámbito tabáquico en las clases sociales desfavorecidas. También concluyeron que, probablemente, ni los lípidos ni la obesidad jugaban un papel relevante en la explicación de las diferencias sociales en EC. No obtuvieron datos consistentes para la TA. Otros autores refieren el menor acceso a los servicios sanitarios como causa del peor control de los factores de riesgo, particularmente de la TA<sup>19</sup>.

Wing y cols.<sup>20</sup> discrepan de esta diferencia creciente entre los SMRs por EC en contra de las clases sociales menos favorecidas. Tras efectuar una trasposición de las categorías ocupacionales de las cinco clases sociales británicas en varias ciudades de EE. UU., no encontraron ni una mayor incidencia de EC en las clases sociales IV y V, ni una tendencia desfavorable para estas clases.

En la ciudad de Ribeirao Preto en Brasil, tras estudiar los pacientes hospitalizados según las fórmulas de pago como

indicador de estrato social, se constataron diferencias significativas en enfermedades cardíacas para los distintos estratos<sup>21</sup>.

### **La desigualdad comienza en la cuna**

El propio Informe Black denunciaba esta situación, puesto que la desventaja era particularmente evidente en niños<sup>8</sup>. Después otros autores comprobaron una mayor incidencia de bajo peso al nacer, mortinatalidad, mortalidad neonatal y postneonatal en las clases sociales más desfavorecidas<sup>22</sup>, y otros artículos hacían evidente el interés suscitado por el tema entre el decenio 1975-85<sup>23, 24, 25</sup>.

Se han tratado de explicar las diferencias en base a distintos factores puntuales, por ejemplo, al mayor consumo de tabaco, entre las gestantes de clases sociales menos favorecidas, de ser el responsable del nacimiento de niños de bajo peso<sup>26</sup>. También se ha postulado que la reducción en el consumo de tabaco podría modificar este gradiente<sup>27</sup>. De igual forma que las diferencias en el acceso al sistema sanitario, incluso a pesar de la existencia del Servicio Nacional de Salud Británico, podrían incidir en este sentido<sup>28</sup>.

La persistencia de diferencias de clase social en la mortalidad infantil pueden estar determinadas en el Reino Unido por varios factores: cambios en la clasificación, distribución de las ocupaciones y movimiento selectivo de las personas entre clases sociales a lo largo del tiempo, así como por la persistencia de distinta exposición entre las clases a factores medioambientales, incluidos los cuidados sociales y sanitarios<sup>29</sup>.

Lagasse y cols.<sup>30</sup> han identificado en Bélgica diferencias relevantes en cuanto a mortalidad evitable entre distritos de diversas ciudades y una mayor morbilidad

perinatal entre las clases sociales más desfavorecidas.

En 1980 el Instituto de Medicina de EE. UU., en su informe titulado "El futuro de la Salud Pública", destaca entre sus problemas actuales de salud el que los SMRs de los niños negros son dos veces superiores a los de los niños blancos <sup>31</sup>.

En España, García Gil y cols. <sup>32</sup>, estudiando la evolución de la mortalidad perinatal de las distintas Comunidades Autónomas entre los años 1975 y 83, encuentran una mayor mortalidad perinatal entre las que tienen peores indicadores socioeconómicos.

Uno de los escasos estudios discrepantes en este sentido es el aportado por Tzoumaka y cols. <sup>33</sup>, constatando una escasa correlación entre la mortalidad perinatal y factores de privación social de los padres durante 1983 en Grecia.

### La mujer

Cuando se pretende estudiar la mortalidad de las mujeres casadas o viudas, en función de su clase social, se ha tropezado con dificultades para la obtención de parámetros socioeconómicos independientes de los de sus maridos. Un hecho determinante de que los estudios en mujeres se realicen con posterioridad y en menor cantidad que en varones es su inferior tasa de ocupación laboral, dificultando la asignación de una clase social por la ocupación.

En Edimburgo, al final de la década de 1970, se inició el seguimiento a mujeres de 45 a 64 años por sus médicos generales con objeto de conocer las causas de muerte durante un período que osciló entre cinco y siete años. Este estudio estableció una relación inversa entre la mortalidad de las mujeres y la ocupación de sus maridos, distribuida por clase

social: mayores tasas de mortalidad en las clases sociales bajas <sup>34</sup>.

También, mediante datos obtenidos del OPCS1s de Inglaterra y Gales, se estudió la mortalidad diferencial de las mujeres de 15 a 59 años en relación a diversos parámetros socioeconómicos <sup>35</sup>, encontrándose grandes diferencias en la mortalidad. Las mayores las sufrían, respectivamente, las mujeres casadas con una ocupación manual, las que tenían marido dedicado a ocupación manual, las que habitaban una casa arrendada y las que no poseían coche.

### Otro factor añadido: el desempleo

Entre los muchos trabajos publicados acerca del debatido papel que el desempleo ejerce sobre la salud, Brenner <sup>36</sup>, analizando los SMRs en series temporales respecto a varias medidas de actividad económica, entre las que figuraba el desempleo para Inglaterra y Gales entre 1936 y 1976, concluyó que el secular descenso experimentado por la mortalidad fue acompañado por la tendencia creciente de los ingresos derivados del trabajo. Sobre esta tendencia general, observó una relación sin significación estadística entre fluctuaciones en la mortalidad con el desempleo. Gravelle y cols. <sup>37</sup> discreparon en la metodología y en los datos utilizados. La crítica fue contestada por Brenner <sup>38</sup>, reafirmando en sus conclusiones y estando convencido del consenso que existía sobre la materia.

Mediante información obtenida del BRHS entre los años 1978-80, se comparó la frecuencia de enfermedades físicas importantes en varones empleados y desempleados. Los desempleados fueron divididos en dos grupos: desempleados a causa de enfermedad y no enfermos. Las frecuencias de EPOC y EC fueron más altas en los dos grupos de desempleados.

No hubo diferencias en la frecuencia de TA elevada. Respecto a los consumos de tabaco y alcohol, tras ajuste por clase social y ciudad de residencia, sólo el consumo de tabaco fue más alto entre los desempleados<sup>39</sup>.

Analizando los datos de mortalidad en varones de 16 a 64 años, recogidos en el OPCS1s de los censos de 1971 y 1981, y tras ajustar por clase social, Moser y cols.<sup>40</sup> observaron SMRs por todas las causas significativamente superiores, entre los desempleados de 16 a 44 años. Al comparar las causas de muerte en ambos censos, comprobaron patrones similares en las dos cohortes: un exceso de mortalidad por suicidios, accidentes, envenenamientos y violencia en los más jóvenes, y por cáncer de pulmón entre las personas de mayor edad.

S. Arber<sup>41</sup>, con datos obtenidos de la Encuesta Domiciliaria General (GHS) de los años 1981 y 82, encontró diferentes gradientes por clase social para enfermedades crónicas en hombres y mujeres, similares a los de mortalidad del OMDS 1979-83. En el caso de las mujeres existía una mejor correlación con la profesión del marido que con la suya propia. En la encuesta, hombres y mujeres desempleados respondieron que tenían una peor salud que los empleados, concentrándose ésta en las clases sociales IV y V.

Iversen y cols.<sup>42</sup>, estudiando la mortalidad relativa en hombres y mujeres desempleados, entre 1970 y 1980, en Dinamarca, observaron mayores SMRs por todas las causas entre los desempleados después de ajustar por ocupación, condiciones de la vivienda, región geográfica y estado civil. Las causas de muerte que más les diferenciaron, respecto de los empleados, fueron suicidio y accidentes.

### **Tendencia de la desigualdad**

Actualmente, diversos autores tratan de conocer si la tendencia de las desigual-

dades en salud entre las distintas clases sociales permanecen estáticas a lo largo de los años, se incrementan o decrecen. Además de los trabajos referidos hasta ahora sobre el particular, algunos investigadores han encontrado un incremento progresivo en las desigualdades<sup>10, 43, 44, 45</sup>, mientras que otros cuestionan esta afirmación<sup>46</sup>.

Pamuk<sup>43</sup> detectó diferencias en las tasas de mortalidad crecientes por clase social para Inglaterra y Gales, en el período 1921-72. Koskinen<sup>44</sup> comparó las tendencias de mortalidad de las clases sociales para enfermedades susceptibles de intervenciones médicas, encontrando una tendencia creciente con el paso del tiempo. Kunts y cols.<sup>45</sup> analizaron la tendencia de la mortalidad en las distintas regiones de los Países Bajos, en función de factores socioeconómicos, entre 1950 y 1984, evidenciando una relación negativa entre nivel socioeconómico y mortalidad por todas las causas. Las causas que más acusaban esta tendencia fueron el cáncer de pulmón, enfermedades coronarias y cerebrovasculares y accidentes de tráfico.

Estudiando la mortalidad de los empleados en el sector sanitario de Inglaterra y Gales entre 1971 y 1981, Balarajan<sup>47</sup> constató tasas de mortalidad superiores entre los trabajadores de clase social IV respecto de la I, así como un incremento de las diferencias en el período mayores a las observadas en la población general.

Carr Hill<sup>48</sup>, en 1990, hace una reflexión crítica de la medida Británica de las desigualdades en salud. Encuentra deficiencias en el sistema de clasificación utilizado por el RGSC, puesto que se han producido importantes cambios en la estructura ocupacional desde su inicio en 1923: aparición y desaparición de ocupaciones, cambio de roles e importantes cambios en el balance de las cinco clases, a pesar de los ajustes efectuados cada diez años. También se refiere a la casi exclu-

siva utilización de los SMRs para establecer comparaciones, cuando existen varias alternativas, en particular el coeficiente Gini. Fox y cols.<sup>49</sup> en 1985, tras diez años de seguimiento del OPCS1s, observaron diferencias similares de mortalidad entre clases sociales en varones de 15 a 64, respecto de los datos derivados del OMDS 1970-72, concluyendo que, en el citado período, la movilidad entre las clases sociales no fue causa de distorsión en los gradientes encontrados.

### Influencia de los hábitos

Se ha sospechado que estas desigualdades podrían ser debidas, en gran medida, a la distinta prevalencia de hábitos de vida entre las clases sociales. Como ya se ha mencionado, mediante datos del CSHDS y del BRHS, se constató un mayor consumo de tabaco en las clases sociales más desfavorecidas (IV y V)<sup>15</sup> y en varones desempleados<sup>39</sup>. Pero, desde luego, los hábitos estudiados únicamente parecen explicar una pequeña parte de las diferencias. En California el examen de la mortalidad ocupacional entre los años 1979-81 evidenció un exceso de mortalidad por todas las causas en trabajadores con niveles socioeconómicos bajos, tras efectuar ajustes por consumo de tabaco y alcohol<sup>50</sup>.

En Suecia, sobre 112.469 defunciones de personas económicamente activas, ocurridas entre 1961 y 1968, los SMRs por EC y enfermedad cerebrovascular en mujeres con un trabajo manual fueron superiores a los de las dedicadas a trabajo no manual. El consumo de tabaco fue más frecuente entre los trabajadores no manuales de ambos sexos. Esto puede haber contribuido a invertir el gradiente de EC entre clases sociales para los hombres en este país, ya que los trabajadores no manuales mostraron un mayor riesgo<sup>51</sup>.

Recientemente, Smith y cols.<sup>52</sup>, con datos obtenidos del Whitehall Study, observaron que el grado de empleo y el poseer coche fueron, de forma independiente, los parámetros que más se relacionaron con los SMRs globales. No se encontraron diferencias importantes entre los distintos grados de empleo respecto al consumo de tabaco, tensión arterial y colesterol.

### Comparaciones entre los países

Probablemente, un buen indicador de clase social, a fin de efectuar comparaciones internacionales, sea la combinación de parámetros ocupacionales, educacionales y de vivienda<sup>53</sup>.

En el marco de la Fundación Científica Europea, Leclerc y cols.<sup>54</sup> analizaron la sobremortalidad de los trabajadores varones no cualificados en cinco países de Europa. De la comparación resultó una sobremortalidad variable según el país, particularmente acentuada en Francia y Finlandia. Las causas de muerte que originaron esta superior mortalidad no fueron las mismas en todos los países: en Finlandia predominaron los accidentes y la patología cardiovascular, en Gran Bretaña lo fueron las enfermedades respiratorias y en Francia la patología ligada al consumo de alcohol.

Vaguerö y col.<sup>55</sup> compararon la mortalidad por clase social en varones de Gran Bretaña y Suecia. Para ello utilizaron los datos del OPCS de Gran Bretaña y del Registro de Defunción Sueco, clasificando los datos de éste de acuerdo al RGSC británico. El SMR de las clases sociales IV+V/I+II por todas las causas fue sensiblemente mayor en Inglaterra y Gales (1,48) que en Suecia (1,27).

### España

En España se han encontrado serias dificultades para realizar este tipo de

estudios, ya que los datos sobre profesión, recogidos en el certificado de defunción, presentan grandes deficiencias en su cumplimentación. En Cataluña, durante 1987, casi la mitad de los boletines de defunción no recogían la variable profesión<sup>56</sup>.

De forma general, en nuestro país existen grandes lagunas de datos recogidos de forma rutinaria que relacionen la enfermedad o muertes con la estratificación social, patrones de educación, etc., lo que obliga a utilizar indicadores indirectos frecuentemente. No obstante se han realizado estudios mediante encuestas. Sin embargo, para M. A. Durán<sup>57</sup>, esta fuente de información presenta algunas dificultades metodológicas que conviene destacar: por una parte, las asociadas al conocimiento del diagnóstico, su recuerdo y el deseo o negativa a compartirlo con el encuestador, y por otra la dificultad de homogeneizar los datos obtenidos a fines comparativos.

La encuesta realizada para el Informe sobre Morbilidad, Mortalidad y Condición Socioeconómica<sup>58</sup> reveló claramente la dificultad de establecer una clasificación sistemática de todas las causas de muerte. En la encuesta faltó información sobre la causa de fallecimiento del 22 % de los familiares fallecidos. Lo anterior, así como el tamaño relativamente reducido de la muestra, no permitió llegar a conclusiones definitivas sobre mortalidad y nivel socioeconómico.

Otros estudios, realizados en España, han tratado de verificar la influencia del estado socioeconómico sobre la mortalidad dentro de las unidades de cuidados intensivos<sup>59</sup> y en la incidencia del cáncer colo-rectal<sup>60</sup>. El primero detectó, entre 1981-86, una mayor mortalidad por infarto agudo de miocardio entre los viudos respecto de los casados, entre los foráneos respecto de los autóctonos; y en el grupo de pacientes coronarios sin infarto, un riesgo relativo inferior entre las personas con niveles educativos bajos respecto a

las de niveles altos. El segundo, entre 1982-85, un mayor riesgo relativo de cáncer de colon izquierdo para los individuos de mayor nivel educativo, no llegando a conclusiones sobre riesgo por clase social al encontrar importantes dificultades para su asignación mediante la información censal.

Regidor y cols.<sup>61</sup>, con información del Registro de Mortalidad del INE entre 1980-82 y como indicador de posición socioeconómica la ocupación, observaron diferencias en la mortalidad según el grupo ocupacional. La mayor mortalidad la presentó el grupo VII (SMR=149), mayoritariamente de trabajadores manuales, frente al grupo I (SMR=100), directivos y gerentes.

En Barcelona se desarrolló un Sistema de Información Sanitaria a nivel municipal, basado en las estadísticas vitales, una encuesta de salud periódica y la encuesta de altas hospitalarias. Así, se han identificado diferencias relevantes en las causas de muerte, prevenibles entre el distrito más deprimido de la ciudad y el más privilegiado en contra de aquél<sup>62</sup>. Algunos distritos de grandes ciudades presentan una notoria mortalidad. Ejemplos de ello son el ya referido de Ciutat Vella en Barcelona, fundamentalmente debido a tumores y causas externas<sup>63</sup>, y Sestao en la margen izquierda de Bilbao, por tumores<sup>64</sup>.

En 1990 Rodríguez y cols.<sup>65</sup>, analizando variables de clase social en relación a la distribución de indicadores sanitarios en nuestro país, hallaron importantes diferencias regionales.

En 1989, A. Domingo y J. Marcos<sup>66</sup>, del Instituto Municipal de la Salud del Ayuntamiento de Barcelona, elaboraron una propuesta de indicador de la "Clase Social", basado en la Clasificación Nacional de Ocupaciones del INE<sup>67</sup>, tomando como punto de referencia el Censo de

Clasificación de Ocupaciones del RGSC británico <sup>68</sup>.

### Algunas conclusiones

Para terminar haciendo referencia al Informe Black, pasados diez años de su publicación, algunos artículos rememoran sus conclusiones y tratan de hacer balance del período transcurrido <sup>69,70</sup>, aportando nuevas conclusiones tras la experiencia de estos años en el Reino Unido que, para Smith y cols. <sup>70</sup>, son las siguientes: Las diferencias en mortalidad por clase social están aumentando. Se precisan mejores medidas de posición socioeconómica para el estudio de las desigualdades en mortalidad. Todos los países que recogen datos relevantes, con referencia a posiciones socioeconómicas observan desigualdades en salud. La selección social y los artefactos de medida tienen poca importancia en las diferencias de mortalidad. Existe desigualdad de salud entre clases sociales, tanto durante la vida como en su duración. Y finalmente, la tendencia en la distribución de los ingresos sugiere un nuevo incremento en las diferencias de mortalidad.

### BIBLIOGRAFIA

1. Liberatos P, Link BG, Kelsey JL. The measurement of social class in epidemiology. *Epi Reviews* 1988; 10: 87-121.
2. Weber M. Class, status and party. En: Gerth H, Mills CW eds. *From Max Weber: essays in sociology*. New York: Oxford University Press, 1946.
3. Haug MR. Measurement in social stratification. *Annu Rev Sociol* 1977; 3: 51-77.
4. Antonovsky A. Social class, life expectancy and overall mortality. *Milbank Men Found Q* 1967; 45: 31-73.
5. Kitagawa EM, Hauser PM. *Differential Mortality in the United States*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1973.
6. Stevenson THC. The social distribution of mortality from different causes in England and Wales, 1910-12. *Biometrika* 1923; 15: 382-400.
7. Stevenson THC. The vital statistics of wealth and poverty. *J R Stat Soc* 1928; 91: 207-20.
8. Black D, Morris JN, Smith C et al. *Inequalities and health. Report of a research working group (Black report)*. London: Department of Health and Social Security, 1980.
9. Moser KA, Fox AJ, Jones DR. Unemployment and mortality in the OPCS longitudinal study. *Lancet* 1984; (2): 1324-28.
10. Marmot MG, McDowall ME. Mortality decline and widening social inequalities. *Lancet* 1986; (2): 274-76.
11. Duleep HO. Measuring socioeconomic mortality differentials over time. *Demography* 1989; 26: 345-51.
12. Maseide P. Health and social inequity in Norway. *Soc Sci Med* 1990; 31: 331-42.
13. Duch D, Sokolowska M. Health inequalities in Poland. *Soc Sci Med* 1990; 31: 343-50.
14. Lee RE, Schneider RF. Hypertension and arteriosclerosis in executive and non-executive personnel. *JAMA*, 1958; 167: 1447-50.
15. Marmot MG, Rose G, Shipley M et al. Employment grade and coronary heart disease in British civil servants. *J Epidemiol Community Health* 1978; 3: 244-249.
16. Pocock SJ, Cook DG, Shaper AG et al. Social class differences in ischaemic heart disease in british men. *Lancet* 1987; (2): 197-201.
17. Pell S, Fayerweather WE. Trend in the incidence of myocardial infraction and in associated mortality and morbidity in a large employed population, 1957-83. *N Engl J Med* 1985; 312: 1005-11.
18. Baker IA, Sweetnam PM, Yarnell JW et al. Haemostatic and other risk factors for ischaemic heart disease and social class:

- evidence from the Caerphilly and Spedwell studies. *Int J Epidemiol* 1988; 17: 759-65.
19. Morganstern H. The changing association between social status and coronary heart disease in a rural population. *Soc Sci Med* 1980; 14A: 191-201.
  20. Wing S, Dargent-Molina P, Casper M et al. Changing association between community occupational structure and ischaemic heart disease mortality in the United States. *Lancet* 1987; (2): 1067-70.
  21. Rocha JS, Jorge A de O, Simoes BJ et al. Inequalities among hospitalized patients due to cardiac and cerebrovascular diseases in localities of the State of Sao Paulo (Brazil), 1986. *Rev Saude Publica* 1989; 23: 374-81.
  22. Macfarlane A, Mugford M. Birth counts. London: HMSO, 1984.
  23. Brennan M, Lancashire R. Association of childhood mortality with housing status and unemployment. *J Epidemiol Community Health* 1978; 32: 28-33.
  24. Smith R. Poverty in the cradle. *Br Med J* 1985; 290: 1340-2.
  25. De Sanjosé, S, Gisper R. La profesión en el análisis de la moralidad a partir de las estadísticas vitales: el ejemplo inglés. *Gac Sanit* 1989; 3: 333-38.
  26. Rush D, Cassano P. Relationship of cigarette smoking and social class to birth weight and perinatal mortality among all births in Britain. *J Epidemiol Community Health* 1983; 37: 249-55.
  27. Sexton M, Hebel JR. A clinical trial of change in maternal smoking and its effect on birth weight. *JAMA* 1984; 251: 911-15.
  28. Taylor EM, Emery JL. Family and community factors associated with infant deaths that might be preventable. *Br Med J* 1983; 287: 871-74.
  29. Chalmers I. Short, Black, Baird, Himsworth, and social class differences in fetal and neonatal mortality rates. *Br Med J* 1985; 291: 231-32.
  30. Lagasse R, Humblet PC, Lenaerts A et al. Health and social inequities in Belgium. *Soc Sci Med* 1990; 31: 237-48.
  31. Anonimus. The IOM Report and Public Health. Council on Scientific Affairs. *JAMA* 1990; 264: 503-6.
  32. García Gil G, Cortés M, Durán C. Mortalidad perinatal en España. La necesidad de un acercamiento epidemiológico. *Rev San Hig Púb* 1989; 63: 19-30.
  33. Tzoumaka Bakoula C, Lekea Karanika V, Matsaniotis NS et al. The Greek National Perinatal Survey. II: Socioeconomic factors and perinatal mortality in Greece. *Paediatr Perinat Epidemiol* 1989; 3: 41-52.
  34. Alexander FE, O'Brien F, Hepburn W et al. Association between mortality among women and socioeconomic factors in general practices in Edinburgh: an application of small area statistics. *Br Med J* 1987; 295: 754-56.
  35. Moser KA, Pugh HS, Goldblatt PO. Inequalities in women's health: looking at mortality differentials using an alternative approach. *Br Med J* 1988; 296: 1221-4.
  36. Brenner MH. Mortality on the national economy: a review, and the experience of England and Wales 1936-1976. *Lancet* 1979; (2): 568-73.
  37. Gravelle HS, Hutchinson G, Stern J. Mortality and unemployment: a critique of Brenner's time-series analysis. *Lancet* 1981; (2): 675-79.
  38. Brenner MH. Unemployment and health. *Lancet* 1981; (2): 874-75.
  39. Cook DJ, Bartley MJ, Cummins RO et al. Health of unemployed middle-aged men in Great Britain. *Lancet* 1982; (1): 1290-94.
  40. Moser KA, Goldblatt PO, Fox Aj et al. Unemployment and mortality: comparison of the 1971 and 1981 longitudinal study census samples. *Br Med J* 1987; 294: 86-90.
  41. Arber S. Social class, non-employment, and chronic illness: continuing the ine-

- qualities in health debate. *Br Med J* 1987; 294: 1069-73.
42. Iversen L, Andersen O, Andersen PK et al. Unemployment and mortality in Denmark, 1970-80. *Br Med J* 1987; 294: 879-84.
  43. Pamuk ER. Social class inequality in mortality from 1921 to 1972 in England & Wales. *Population Studies* 1985; 39: 17-31.
  44. Koskinen S. Time trend in cause-specific mortality by occupational class in England and Wales. International Union for the Scientific Study of Population conference. Florence, 1985.
  45. Kunst AE, Looman CW, Mackenbach JP. Socio-economic mortality differences in the Netherlands in 1950-1984: a regional study of cause-specific mortality. *Soc Sci Med* 1990; 31: 141-152.
  46. Carr Hill R. The inequalities in health debate. A critical review of the issues. *J Soc Policy* 1987; 16: 509-42.
  47. Balarajan R. Inequalities in health within the health sector. *Br Med J* 1989; 299: 822-5.
  48. Carr Hill R. The measurement of inequities in health: lessons from the British experience. *Soc Sci Med* 1990; 31: 393-404.
  49. Fox AJ, Goldblatt PO, Jones DR. Social class mortality differentials: artefact, selection or life circumstances? *J Epidemiol Community Health* 1985; 39: 1-8.
  50. Singleton MS, Beaumont Ph D. COMS II. California occupational mortality, 1979-1981 adjusted for smoking, alcohol, and socioeconomic status. University of California, Division of Occupational and Environmental Medicine, 1989.
  51. Vagero D, Norell SE. Mortality and social class in Sweden. Exploring a new epidemiological tool. *Scand J Soc Med* 1989; 17: 49-58.
  52. Smith GD, Shipley MJ, Rose G. Magnitude and causes of socioeconomic differentials in mortality: further evidence from the Whitehall Study. *J Epidemiol Com Health* 1990; 44: 265-70.
  53. Illsley R. Comparative review of sources, methodology and knowledge. *Soc Sci Med* 1990; 31: 229-236.
  54. Leclerc A, Lert F. La mortalité des travailleurs non qualifiés dans différents pays d'Europe. *Rev Epidém et Santé Publ* 1989; 37: 233-44.
  55. Vagerö D, Lundberg O. Health inequalities in Britain and Sweden. *Lancet* 1989; (2): 35-6.
  56. Gispert Magarolas R. La variable professió en les estadístiques de mortalitat. *Gac Sanit* 1989; 3: 371-76.
  57. Durán MA. Desigualdad social y enfermedad. Madrid: Tecnos, 1983.
  58. Durán MA. Informe sobre Morbilidad, Mortalidad y Condiciones Socioeconómicas. Madrid: Instituto de Estudios Laborales y de la Seguridad Social; 1980.
  59. Latour J, Romero FA, Nolasco A y cols. Mortalidad en cuidados intensivos: importancia de los factores de riesgo sociales. *Med Clin* 1987; 89: 763-67.
  60. Avella A, Brines R, Obrador A y cols. Variables socioeconómicas y cáncer colo-rectal en Palma de Mallorca. *Gac Sanit* 1988; 2: 230-34.
  61. Regidor E, González J. Desigualdad social y mortalidad en España. *Rev San Hig Púb* 1989; 63: 107-116.
  62. Alonso J, Antó JM. Desigualtats de salut a Barcelona. *Gac Sanit* 1988; 2: 4-12.
  63. Estadístiques de Salut. Mortalitat a la Ciutat de Barcelona, 1985. Barcelona: Ajuntament de Barcelona, 1986.
  64. Ciudades Saludables Margen Izquierda. Vitoria: Servicio Vasco de Salud-Osaki-detza, 1990.
  65. Rodríguez JA, Lemkow L. Health and social inequities in Spain. *Soc Sci Med* 1990; 31: 351-358.

66. Domingo A, Marcos J. Propuesta de un indicador de la "clase social" basado en la ocupación. *Gac Sanit* 1989; 3: 320-26.
67. Instituto Nacional de Estadística. Clasificación Nacional de Ocupaciones. Madrid: INE, 1979.
68. Registrar General. Classification of Occupations. London: HMSO, 1970.
69. Smith T. Poverty and health in the 1990s. *Br Med J* 1990; 301: 349-50.
70. Smith GD, Bartley M, Blane D. The Black report on socioeconomic inequalities in health 10 years on. *Br Med J* 1990; 301: 373-77.

**COLABORACION ESPECIAL****REVISION DE LA ORGANIZACION DE LA CONSULTA  
DE LARGO TRATAMIENTO****M. Gea Navarro, L. Marín Rives, F. Bravo Vicente, F. A. Martínez García,  
M. J. Lázaro Gómez, M. C. Pérez Candela**

Centro de Salud Molina de Segura. Murcia

**RESUMEN**

La farmacodependencia creciente de las sociedades desarrolladas ha supuesto el uso incontrolado de fármacos con el consiguiente riesgo médico y la importante repercusión económica.

La Atención Primaria de nuestro país se caracteriza por la elevada demanda y burocratización de las consultas.

Por esto, consideramos útil contar con un sistema para la prescripción de largos tratamientos, entendiéndolo como tal un mecanismo que permita la obtención de la receta con comodidad para el paciente y el médico, el control y monitorización de los tratamientos crónicos instaurados, las evaluaciones periódicas de la terapéutica y que cuente con la participación de otros miembros del Equipo de Atención Primaria.

En este trabajo se muestra el modelo de sistema para prescripción repetida en nuestra Zona de Salud, que debe permitirnos obtener la receta en un plazo máximo de ocho horas, reconocer fácilmente los medicamentos tomados de forma crónica y anotar la fecha de la última prescripción.

**Palabras Clave:** Prescripción repetida, Cartilla de largo tratamiento, Medicación crónica.

**ABSTRACT****Revision of the Long Term  
Consultation Organization**

The growing drug dependency of developed societies has meant the uncontrolled use of drugs with the consequent medical risks and important economic repercussions.

Primary Health Care in our country is characterized by high demand burocratization of clinics.

Because of this, we consider it useful to rely on a prescription system for long term treatment, this being understood as a mechanism which allows the obtaining of prescriptions easily both for the patient and the doctor, control and monitoring of established chronic treatments, periodical therapy evaluations, which rely on the participation of other members of the Primary Health Care Team.

In this report the model of the repeat prescription system in our Health Area is shown, from which the prescription can be obtained in a maximum time limit of 8 hours, the medication taken for chronic illness can be easily recognized and to make note of the date of the prescription.

**Key Words:** Repeat prescription, Long term treatment card, Chronic medication.

**1. INTRODUCCION**

La racionalización de la prescripción terapéutica en Atención Primaria es objeto de creciente preocupación por parte de los servicios de salud.

La medicalización y farmacodependencia crecientes de las sociedades desarrolladas han supuesto el uso incontrolado de fármacos, con el consiguiente riesgo médico y la importante repercusión económica.

En 1970, la OMS definió como medicamentos esenciales "aquéllos que son de máxima importancia y básicos, indispensables e imprescindibles para atender las necesidades de salud de una población".

Correspondencia:  
Manuela Gea Navarro.  
Centro de Salud Molina de Segura.  
Avenida Levante, s/n, Molina de Segura. Murcia.

A pesar de que el número de medicamentos disponible debería restringirse a estos medicamentos esenciales, en España existen más de 8.000 especialidades que suman unas 15.000 presentaciones<sup>1</sup>.

La relación de medicamentos, considerados útiles por la guía farmacológica para la Asistencia Primaria, incluye solo 370 principios activos, como medicamentos considerados útiles que corresponden a algo más de 1.300 marcas y 2.300 presentaciones<sup>2</sup>.

Por otra parte, la Atención Primaria de nuestro país se caracteriza por la elevada frecuentación de las consultas médicas (3 a 4 veces más elevada que en los países europeos), la gran carga de trabajo (más de 40 visitas/médico general/día) y la burocratización de los circuitos y mecanismos de derivación<sup>3</sup>.

Por todo lo anterior, debe existir un diseño de sistema para la prescripción de largos tratamientos, entendiendo como tal a un mecanismo que permita la obtención de la receta con comodidades para el paciente y para el médico, que cuente con la participación de otros miembros del Equipo de Atención Primaria de Salud (APS) y que permita autoevaluaciones periódicas de la terapéutica<sup>4,5,6</sup>.

### Objetivos de la prescripción repetida

- Mejorar la calidad de la prescripción terapéutica (utilizar medicamentos esenciales, disminuir los inactivos, las asociaciones y administraciones vía parenteral)<sup>2,7</sup>.
- Racionalizar el consumo de medicamentos en pacientes crónicos, disminuyendo el riesgo terapéutico del uso incontrolado de los mismos.
- Controlar y monitorizar los tratamientos crónicos instaurados<sup>6</sup>.

- Reforzar la educación sanitaria individual<sup>8</sup>.
- Formar parte del sistema de registro del Centro.
- Disminuir el número de consultas burocráticas.
- Mejorar las condiciones de trabajo de los profesionales sanitarios.
- Evaluar la repercusión económica del consumo de medicamentos crónicos.

### Utilidad de la prescripción repetida

#### 1) *Usuario*

- Obtención de recetas, evitando esperas innecesarias.
- Obtención racional de la prescripción y consumo, controlado mediante supervisión médica.
- Conocimiento por parte del usuario del momento en que finaliza el tratamiento, o debe ser revisado.
- Disposición de un documento informativo de la mediación prescrita y patología existente para otros facultativos.

#### 2) *Equipo de Atención Primaria (EAP)*

- Simplificar el acto burocrático.
- Conocimiento de la medicación prescrita y control de su cumplimiento.
- Controlar efectos indeseables e interacciones medicamentosas.
- Controlar patología crónica protocolizada.
- Disminuir la presión asistencial en la consulta a demanda (casi un 20%)<sup>10</sup>.

TABLA 1

## Fármacos a excluir en los tratamientos prolongados

- I.—*Antieméticos*  
El tratamiento de los vómitos ha de ser etiológico. Sus efectos indeseables hacen necesaria la limitación de su uso prolongado.
- II.—*Laxantes*  
Cuando su indicación es clara, los laxantes formadores de masa serían los indicados. En caso de estreñimiento crónico sin causa orgánica conocida, aconsejamos medidas dietéticas.
- III.—*Enzimas pancreáticas*  
Estarán indicados solo en caso de secreción insuficiente de jugo pancreático, administrándose a dosis altas junto con antiácidos.
- IV.—*Antiflatulentos*  
No se ha encontrado ningún fármaco eficaz, siendo más importantes las medidas higiénico dietéticas.
- V.—*Hepatoprotectores*  
No han sido validados científicamente.
- VI.—*Litolíticos*  
Solo indicados en tratamientos de coleditiasis con cálculos radiotransparentes y vesícula biliar funcional. En este caso la duración del tratamiento iría desde seis a veinticuatro meses, o incluso más.
- VII.—*Antitusígenos*  
Solo están indicados en casos de tos seca y en cortos períodos de tiempo.
- VIII.—*Expectorantes, fluidificantes y mucolíticos*  
Ninguno de ellos ha demostrado eficacia clínica, a lo sumo han aliviado síntomas en algunos ensayos clínicos, pero se desconoce por cuanto tiempo dura su acción.
- IX.—*Antibióticos*  
Su uso de forma prolongada queda restringido a patologías concretas (Brucela, TBC).
- X.—*Analgésicos y antiinflamatorios*  
Solo indicados en entidades clínicas correctamente diagnosticadas por tratarse de fármacos potencialmente peligrosos por sus numerosas interacciones y sus efectos secundarios.  
El dolor de la artrosis sin componente inflamatorio responde a los analgésicos, no siendo necesario el uso de antiinflamatorios.
- XI.—*Inductores del sueño*  
Solo indicados en períodos cortos de tiempo y con una indicación precisa, dado que son potencialmente nocivos y producen tolerancia.
- XII.—*Anorexígenos e inductores del apetito*  
Ambos grupos de fármacos no deben utilizarse de forma mantenida, ya que producen tolerancia y poseen buen número de efectos indeseables.
- XIII.—*Colirios oculares, gotas nasales y gotas óticas*  
Los colirios tienen indicaciones muy precisas (metilcelulosa para queratitis seca, timolol para glaucoma); algunos fármacos aplicados vía ocular pueden producir reacción sistémica (cloramfenicol, sulfamidas, timolol).  
Las gotas óticas con antibióticos no son deseables, ya que, además de ineficaces, son potencialmente sensibilizantes.  
Las gotas descongestivas nasales pueden provocar un efecto congestivo reactivo en la mucosa nasal y en muchos casos hipertensión arterial.
- XIV.—*Tópicos cutáneos*  
Salvo casos muy concretos, como psoriasis, dermatitis seborreicas o acné entre otros, no deben ser incluidos en los tratamientos prolongados.
- XV.—*Vasodilatadores*  
No existe ningún ensayo clínico verdaderamente controlado que demuestre su eficacia.
- XVI.—*Vitaminas, minerales, tónicos y reconstituyentes*  
Salvo casos excepcionales como insuficiencia renal o hepática, embarazo..., no tienen ninguna utilidad.





- Incrementar el tiempo invertido por consulta médica, optimizando así la calidad asistencial.
- Facilitar la labor investigadora.
- Realizar protocolos consensuados por el EAP, excluyendo fármacos de escasa eficacia (tabla 1), para evaluar la calidad de los medicamentos prescritos.

## 2. DISEÑO DEL SISTEMA PARA PRESCRIPCIÓN REPETIDA

El Centro de Salud de Molina de Segura se encuentra en la comarca de la Vega Media de Murcia y forma parte del Área de Salud VI. Abarca una superficie de 169 kilómetros, con una población de 39.000 habitantes y una densidad poblacional de 209 hab/km<sup>2</sup>.

Nuestra Zona de Salud presenta un alto índice de dispersión demográfica, ya que forman parte de ella 13 pedanías, y si a esto añadimos que el Centro de Salud se halla ubicado en la periferia del casco urbano, nos lleva a la necesidad de diseñar un sistema de prescripción que permita al usuario obtener la receta mediante una sola visita al Centro y aconsejablemente en un plazo no superior a 2 horas.

Para este fin, el sistema debe ser doble, permitiendo la existencia de un Registro para el Centro (figura 1), que será manejable y estará colocado en un lugar de fácil acceso en la mesa del personal que asume las tareas de renovación.

El paciente dispondrá también de un documento (figura 2) que le permita recordar e informar a otros facultativos la medicación prescrita. Asimismo quedará constancia en la historia clínica de la existencia de este Sistema de Prescripción Repetida.

Las cartillas de largo tratamiento (CLT) que conformen el Registro del

Centro serán de cartulina blanca para hombres y amarilla para mujeres (20 × 15 cm), recogiendo en ellas datos de filiación del paciente, tipo de cobertura sanitaria, número de historia clínica, diagnóstico, fármaco prescrito (especificando nombre comercial, dosis y vía de administración), duración del tratamiento, reacciones adversas a medicamentos (RAM), datos del médico prescriptor y en el margen superior izquierdo existirá un sistema de identificación de pacientes incluidos en programas y/o factores de riesgo que seguirán un código de colores.

El documento para el paciente será de similares características, exceptuando el color del impreso (verde para activos y rojo para pensionistas) y la ausencia, en este caso, del sistema de marcadores, así como del registro del RAM.

En ambos documentos se anotará cada una de las nuevas prescripciones, realizadas con la fecha correspondiente. Esta actividad se realizará exclusivamente en la consulta de prescripción repetida.

Antes de la implantación de este sistema deben establecerse unos criterios claros de inclusión:

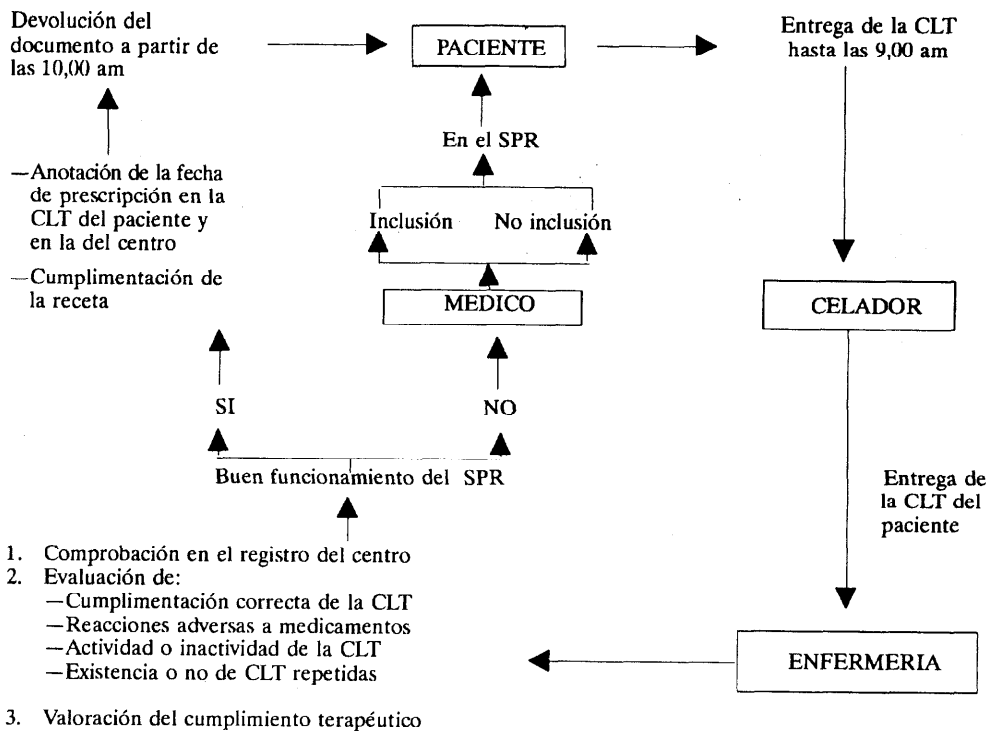
- Patología confirmada que requiera tratamiento crónico continuado durante al menos tres meses.
- Idoneidad del tratamiento indicado (fármacos con eficacia probada).
- Buena tolerancia al medicamento y ausencia de reacciones adversas.
- Aceptable grado de control de su patología.
- Correcta utilización por parte del paciente<sup>10</sup>.

### 3. PROPUESTA DE CIRCUITO DEL SISTEMA DE PRESCRIPCIÓN REPETIDA

A) Recogida, por parte del celador, de todas las CLT que aportan los pacientes (roja para pensionista y verde para activos), hasta las 9 horas am. Posteriormente el celador entrega los documentos a enfermería, que busca con el registro de prescripción del Centro la CLT correspondiente a cada paciente (blanca para hombres y amarilla para mujeres). Esto se hará con el fin de detectar posibles errores de cumplimentación (constancia de datos de filiación del usuario,

tratamiento y diagnóstico que motiva la prescripción), reacciones adversas a medicamentos (RAM), finalización de la duración del tratamiento, duplicidad de cartillas en el registro del Centro, así como de cumplimiento correcto del tratamiento por parte del paciente en lo referente, tanto a posología como a duración. Hecho esto, si no se detecta ningún error, se anota la fecha de prescripción del tratamiento en la CLT del paciente y en la del registro del Centro, y se procede a la cumplimentación de la receta, siguiendo las directrices del Ministerio de Sanidad y Consumo.

FIGURA 3  
Propuesta de un Circuito del Sistema de Prescripción Repetida (SPR)



Una vez que se ha seguido este procedimiento con todas y cada una de las CLT, se pasa a la devolución de los documentos y a la entrega de las recetas a los usuarios en un plazo máximo de dos horas.

En caso de detectarse algún error, se remitirá al paciente a la consulta médica para subsanar posibles deficiencias (figura 3).

B) Actualización del Registro de CLT del Centro cada seis meses, por enfermería o por médicos, pasando a otro fichero de documentos inactivos: los éxitos, las cartillas cuya prescripción ha finalizado y aquéllas que se encuentren duplicadas.

#### 4. ESTUDIO PILOTO EN NUESTRO CENTRO DE SALUD

Tras la puesta en marcha de un sistema doble de prescripción, repetido en el Centro de Salud de Molina de Segura (Murcia), hemos estudiado su cumpli-

mentación y seguimiento, planteando el pilotaje de un cupo de medicina general, mediante el análisis de 440 CLT para su posterior difusión al resto de los cupos <sup>11</sup>.

Los criterios de calidad seleccionados fueron: cumplimentación correcta del número de historia clínica, edad, sexo, cobertura sanitaria, constancia en la historia clínica de la existencia de CLT, ausencia en el registro del Centro de cartillas repetidas o inactivas y adecuación del tratamiento.

Obtuvimos índices de calidad próximos al estándar óptimo (EO), destacando un bajo porcentaje de prescripciones inadecuadas (6,6 %) con un EO = 10 % (tabla 2).

Como conclusiones destacamos la buena calidad en cumplimentación del SPR y adecuación de las prescripciones, favorecido por la protocolización del sistema.

El SPR posibilita, además, establecer medidas correctoras.

**TABLA 2**

#### Indices de calidad en cumplimentación

	<i>Estándar óptimo (%)</i>	<i>Índice calidad (%)</i>
1. Ausencia de CLT repetidas	100	100
2. Actividad/Inactividad	100	100
3. Perfil de exclusión	10	16,7
4. Cumplimentación de datos de filiación	100	92,3
5. Número historia clínica	100	100
6. Constancia del tipo de cobertura sanitaria	100	86,2
7. Constancia en historia clínica de CLT	100	83,3
8. Datos del médico	100	100
9. Constancia del diagnóstico	100	81,4

## 5. BIBLIOGRAFIA

1. Moreno J, Jover S, García R, Tamarit J, Terol C, Lombart F. Control de calidad de los tratamientos prolongados: una experiencia en un Centro de Atención Primaria. III Congreso de Atención Primaria de Salud. Alicante: Diario de congresos, 1985.
2. Laporte JR. Exceso de medicamentos, un riesgo gratuito. *El País* 1986, 2 de marzo.
3. Huguet M, Martín Zurro A. Organización funcional de las consultas de Atención Primaria. En: Martín Zurro A, Cano JF. *Manual de Atención Primaria* (2.ª edición). Barcelona: Ed. Doyma, 1989: 209.
4. Quirce F, Orozco A, Vázquez S et al. La cartilla de largo tratamiento: nuestra experiencia en la prescripción de medicamentos a enfermos crónicos. Comunicación a la Primera Ponencia. VII Jornadas Españolas de Medicina Familiar y Comunitaria. Alicante, 1986. *Atenc Prim* 1986; 3: 341.
5. Huguet M, Martín Zurro A. Organización funcional de las consultas de Atención Primaria. En: Martín Zurro A, Cano JF. *Manual de Atención Primaria* (2.ª edición). Barcelona: Ed. Doyma, 1989: 207.
6. Gené J, Gimbert R, Leal C et al. Control de los tratamientos prolongados en Atención Primaria. En: Martín Zurro A, Cano F. *Manual de Atención Primaria*. Barcelona: Ed. Doyma, 1986: 233-254.
7. WHO Expert Committee. The selection of essential drugs. World Health Organization Technical Report Series 641. Ginebra: Organización Mundial de la Salud, 1979.
8. Alonso ME, Navarro C, López JM. Información al paciente sobre los medicamentos que va a utilizar. Actividades en este campo. Comunicación a la Primera Ponencia. VII Jornadas Españolas de Medicina Familiar y Comunitaria. Alicante, 1986. *Atenc Prim* 1986; 3: 341.
9. Sánchez JA, Martínez V, Campayo FJ. Inventario de recursos en Atención Primaria de Salud. Murcia: Consejería de Sanidad. Dirección General de Salud, 1991: 375.
10. Gené J, Orozco D, Córdoba R. Terapéutica en Atención Primaria. En: Organización del Equipo de Atención Primaria. Secretaría General del Insalud. Madrid: INSALUD, 1990: 171-177.
11. Gea M, Marín LV, Bravo F, Martínez FA, Lázaro MC. Control de calidad de un sistema de prescripción repetida. XI Congreso de la Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria. Santander 1991. *Atenc Prim* 1991; 8: 880.

**ORIGINALES****DIAGNOSTICO DEL SANEAMIENTO BASICO EN LA  
COMARCA ERNIOBEA**

**G. Aramburu Lazcano, J. C. Arbonies Ortiz, M. Barandiarán Lasa, E. Barbeito Zaldúa,  
J. Hernando Aizpurua, P. Iturrioz Rosell, V. Tapiz Ibáñez, J.I. Fernández de Antona, A.  
Ayerbe Garmendia**

Unidad Docente de Medicina Familiar y Comunitaria de Guipúzcoa. Villabona (Guipúzcoa)

**RESUMEN**

El objetivo del presente trabajo fue identificar la situación del saneamiento básico y de una serie de indicadores de salud, en la comarca de influencia de nuestro centro de salud.

La población de estudio han sido todos los caseríos censados y los instrumentos de medición utilizados han sido una encuesta elaborada y la observación directa. Se validó la información recogida revisando todas las historias clínicas de las personas afectadas.

Se presentan los resultados encontrados, referentes a las características de la vivienda y del establo, situación sanitaria del ganado, abastecimiento de agua y eliminación de excretas, métodos de eliminación de basuras e indicadores de salud.

Destaca el elevado número de caseríos sin el adecuado mantenimiento de sus instalaciones (aguas, excretas...) y la alta incidencia de enfermedades infecciosas.

**Palabras Clave:** Saneamiento básico, Atención Primaria, Zonas Rurales.

**ABSTRACT****Basic Sanitation Diagnosis in the Ernio-  
bea Region**

The aim of this report was to identify the basic sanitary situation and that of a series of health markers, in the area of influence of our health centre.

The population studied have all come from places under the census and the measuring system used was a prepared survey and also, direct observation. The information collected was verified by revising all the clinical notes of the affected people.

The results found are presented, referring to the characteristics of the houses and the stables, the sanitary situation of the livestock, water supply and excrement removal, rubbish removal methods and health markers.

The high number of houses without adequate installation maintenance (water, excrement...) and the high incidence of infectious diseases should be highlighted.

**Key Words:** Basic Sanitation, Primary Health Care, Rural Areas.

**INTRODUCCION**

La salud y la enfermedad, proceso dinámico, son en última instancia el resultado de la interacción que existe entre el hombre y el medio ambiente que le rodea.

Como Medio Ambiente debemos considerar el conjunto de condiciones de orden físico, químico, biológico y social que, de forma directa o indirecta, inciden en la salud o enfermedad de la población.

Correspondencia:  
Pedro Iturrioz Rosell  
Centro de Salud  
C/ Ricardo Arregui, s/n.  
20140 Andoain (Guipúzcoa)

Ya desde la Epoca Hipocrática con sus escritos sobre "Los aires, aguas y lugares...", que es la más antigua exposición sistemática conocida, se habla de los efectos que el Medio ejerce sobre la salud o sobre el temperamento de las gentes.

Sin lugar a duda, algunos de los antiguos problemas de Salud Pública que presentaban los países desarrollados como el cólera, la fiebre tifoidea, la malaria, etc., en gran parte se solucionaron con cambios en el entorno<sup>1</sup>. Pero, en definitiva, no podemos decir que todos los problemas de salud debidos al ambiente son cosas del pasado.

Actualmente en todos los países, en mayor o menor medida, dependiendo de sus características, están presentando diferentes problemas en relación al agua, vivienda, residuos, etc..., que tienen influencia sobre la salud<sup>2</sup>.

Posiblemente, en nuestro medio las enfermedades infecciosas han pasado a un segundo orden dentro del patrón de mortalidad, con unas tasas brutas en la Comunidad Autónoma Vasca (CAV), para el año de 1986, de 9,97 muertes por 100.000 habitantes<sup>3</sup>. Pero esto cambia sustancialmente si valoramos la morbilidad y si tenemos en cuenta como representativa de ésta a las Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO) en la CAV en 1987, vemos que patologías, como los procesos diarreicos y las toxoinfecciones alimentarias, están entre las seis primeras causas declaradas<sup>4</sup>.

En Europa, y dentro del programa "Salud para todos en el año 2000", los objetivos 18 y 19 están enfocados hacia las políticas a realizar y a la vigilancia, evaluación y control de los diferentes riesgos para conseguir un medio ambiente saludable<sup>5</sup>.

Asimismo, y siguiendo las directrices de la Estrategia Regional Europea, en Euskadi se han establecido 23 objetivos específicos de intervención, dentro del área medioambiental<sup>6</sup>.

Para la resolución y control de estos problemas, nos encontramos con una gran disgregación de responsabilidades (urbanismo, obras públicas, sanidad, autoridades locales, etc...) que es necesario coordinar y, a la vez, establecer las funciones y actividades por parte del personal sanitario, ya que solamente en el medio rural están bastante claras las competencias para cada uno de sus miembros (reglamento de los sanitarios locales, reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas).

A pesar de los esfuerzos por establecer una serie de actividades protocolizadas a

realizar por parte de los Equipos de Atención Primaria (EAP)<sup>7,8</sup>, existen pocos trabajos, destinados a la identificación de posibles factores de riesgo ambiental, que tengan implicación en la salud de la población<sup>9,10,11</sup>.

El objetivo de nuestro trabajo es realizar en nuestra comarca de influencia, la cual presenta unas características urbano-rurales, una identificación de la situación del saneamiento básico en los caseríos y de una serie de indicadores de salud que tengan relación con el mismo, con el fin de poder establecer las adecuadas medidas de actuación en colaboración con las autoridades locales.

## MATERIAL Y METODO

La zona donde se ha elaborado el estudio abarca la Comarca Erriobeña, la cual comprende los municipios de Billa-bona, Zizurquil, Asteasu, Aduna y Larraul, con una población estimada de 9.860 habitantes según el último censo, realizado en el año de 1986<sup>12</sup>.

Para la realización del trabajo se ha establecido como población de estudio a todos los caseríos de la comarca citada y se han considerado como tales a las viviendas típicas rurales vascas, eliminando las casas de recreo que no tienen animales o en las que ninguno de sus miembros trabaja la tierra.

El censo de caseríos nos fue facilitado por la Cámara Agraria de Billabona, comprendiendo un total de 275 caseríos, distribuidos de la siguiente manera: Billa-bona 66; Zizurkil 63; Asteasu 101; Aduna 22, y Larraul 23. Se ha recogido información de 252, ya que el resto se encuentra en estado de abandono o no cumplían los criterios de inclusión.

El diseño utilizado en el estudio es de tipo descriptivo, y el método establecido para la recogida de información ha sido a

través de una encuesta elaborada y por medio de la observación directa.

En la encuesta se han recogido un total de 81 variables, agrupadas en los siguientes apartados: 1. Datos de identificación (localidad, habitantes...). 2. Características de la vivienda (acceso, tipo tenencia, equipamiento...) y del establo. 3. Censo y situación sanitaria del ganado. 4. Sistema de abastecimiento de agua (fuente, conducción, depósito, tratamiento y red de distribución) y eliminación de excretas (tipo de tratamiento). 5. Métodos de eliminación de basuras, y 6. Indicadores de salud en relación a morbilidad infecciosa (12 patologías infecciosas consideradas prevalentes: Diarreas, Hepatitis, Fiebre Tifoidea, Tuberculosis, Brucelosis, Hidatidosis, Teniasis, Ascaridiasis, Oxiuriasis, Pediculosis, Tiñas y Sarna).

Con respecto a los indicadores de salud, salvo en el capítulo de Diarreas, en que se consideraba exclusivamente el haberla padecido en el último año, se han valorado las patologías infecciosas de los cuatro últimos años, desde 1986 a 1989, ya que fue en 1986 cuando se implementó un sistema de registro que aporta datos de morbilidad. Posteriormente a la realización de la encuesta, la información recogida en estos indicadores de morbilidad ha sido validada mediante la revisión de las Historias Clínicas de las personas afectadas, a fin de evitar los posibles sesgos de memoria.

La información recogida ha sido almacenada con el programa Dbase III plus y, posteriormente, analizada por medio del paquete estadístico SPSSPC, utilizando los subprogramas referentes a frecuencias y estadísticas bivariadas.

## RESULTADOS

Se ha recogido información correspondiente a 252 caseríos, lo que supone una cobertura del 100 % de los mismos,

aunque en un caso, por no querer colaborar, sólo constan los datos generales.

### I. Demografía

La distribución de los caseríos, el número de habitantes de los mismos y el índice de ruralidad, entendiendo éste como el porcentaje de la población total que habita en los caseríos, aparece en la tabla 1. Es de destacar que el número de personas en la comarca que vive en los caseríos es de 1.130, lo que supone un índice de ruralidad del 11,46 %. Asimismo, y viendo la distribución por municipios, Larraul es la que presenta un índice más elevado con un 81,09 %, seguida de Asteasu con un 34,26 %. La media de habitantes por caserío es de 4,5, con una desviación estándar de 2,28 y un rango entre 1 y 13 habitantes.

### II. Características de la vivienda

El acceso a la vivienda es adecuado (posibilidad de llegar sin dificultades con vehículo) en 241 caseríos (95,6 %), mientras que en 11 (4,4 %) hay problemas para llegar.

En cuanto a la propiedad, 229 (91,2%) son propios y 22 (8,7 %) son alquilados.

La media de habitaciones (aparte de la cocina y el baño) es de 3,93, con una desviación standar de 1,06, siendo el rango entre 1 y 9.

Respecto al equipamiento de la vivienda, los resultados encontrados aparecen en la tabla 2. Es de resaltar que 235 caseríos (93,6 %) tiene baño, aunque de éstos, 34 (13,5 %) lo tienen incompleto y 16 (6,4 %) no tienen.

La cocina es mayoritariamente de leña o carbón (en general la llamada cocina económica) 178 (70,9 %), de gas en 71 (28,3 %) y eléctrica sólo en 2 caseríos.

### III. Características del establo

La mayoría de los caseríos, 244 (97,2%), tienen establo y de éstos, en 214 (84,9%) está en el mismo edificio o anexo a él; asimismo es de resaltar que 46 (18,3 %) tienen una relación directa con la cocina. De los que tienen el establo fuera de la vivienda, en 18 (58 %) se encuentra a menos de 10 metros de la misma. En

226 establos (92,6 %) hay dotación de agua corriente y solamente 19 caseríos (7,9 %) no tienen ganado dentro del establo (tabla3).

### IV. Censo de ganado

La distribución del censo de ganado en la comarca aparece en la tabla 4, donde se observa que existe un total de 15.400 animales, lo que supone una media de 61,6 animales por caserío.

**TABLA 1**

**Distribución del número de caseríos e índice de ruralidad por municipios. Comarca Erniozea 1989**

<i>MUNICIPIOS</i>	<i>Número caseríos</i>	<i>Habitantes caseríos</i>	<i>Población Total *</i>	<i>Índice ruralidad</i>
Billabona	56	223	5.310	4,16
Zizurkil	59	250	2.751	9,08
Aduna	21	84	351	23,93
Asteasu	93	440	1.284	34,26
Larraul	23	133	164	81,09
Total	252	1.130	9.860	11,46

\* Censo de 1986.

Fuente: Encuesta propia.

**TABLA 2**

**Características del equipamiento en la vivienda. Comarca Erniozea 1989 \***

<i>EQUIPAMIENTO</i>	<i>SI</i>		<i>NO</i>	
	<i>Número</i>	<i>%</i>	<i>Número</i>	<i>%</i>
Agua corriente	250	99,6	1	0,4
Agua caliente	236	94	15	0,6
Lavadora	217	86,5	34	13,5
Frigorífico	243	96,8	8	3,2
Calefacción				
Suficiente	209	83,3	42	16,7
Automóvil	198	78,9	53	21,1
Teléfono	170	67,7	81	32,3
Baño	235	93,6	16	6,4

\* Un caso no contesta.

Fuente: Encuesta propia.

**TABLA 3**

**Situación del establo en la vivienda.  
Comarca Erniobea 1989 \***

ESTABLO	Número	%
No tiene	7	2,8
Relación directa cocina	46	18,3
Relación indirecta cocina	168	66,9
Fuera de la vivienda	30	12,0
Total	251	100,0

\* Un caso no contesta.  
Fuente: Encuesta propia.

**V. Situación sanitaria del ganado**

La gran mayoría de los caseríos que tienen animales han realizado la campaña de saneamiento (vacunación contra la tuberculosis, glosopeda y perineumonía) 225 (98,3 %). Asimismo, es de destacar que sólo en 120 caseríos (50,63 %) han vacunado contra la rabia a los perros y en 111 (46,83 %) desparasitan a los mismos. Por otro lado, altos porcentajes del 87,1 y 85,8 % realizan medidas de desratización y desinsectación, respectivamente (tabla 5).

**TABLA 4**

**Distribución del tipo de ganado en la Comarca Erniobea 1989 \***

TIPO DE ANIMAL	Número de animales	Núm. caseríos por tipo animal	$\bar{X}$ animales /caserío	Rango
Vacas	3.511	225	15,60	1-100
Ovejas	2.180	58	37,59	1-300
Cabras	324	44	7,71	1-34
Cerdos	289	94	3,07	1-30
Caballos	97	51	1,90	1-35
Gallinas	4.593	203	22,62	1-100
Patos	155	23	6,74	1-20
Conejos	2.743	100	27,43	1-500
Perros	578	237	2,44	1-14
Gatos	691	216	3,20	1-12
Otros	239	94	2,54	1-40
Total	15.400	250	61,6	

\* Dos no contestan.  
Fuente: Encuesta propia.

**TABLA 5**

**Distribución de las medidas preventivas realizadas en el ganado. Comarca Erniobea 1989**

MEDIDA REALIZADA	SI		NO	
	Número	%	Número	%
Campaña saneamiento	225	98,30	4	1,70
Vacunación rabia	120	50,63	117	49,36
Desparasitación perros	111	46,83	126	53,16
Desratización	217	87,10	32	12,90
Desinsectación	211	85,80	35	14,20

Fuente: Encuesta propia.

**TABLA 6.**  
Sistemas de abastecimiento de agua.  
Comarca Ernio-bea 1989

Métodos abastecimiento	Número	%
Red Municipal		
—Sin cloración previa	9	3,6
—Con cloración previa	135	54,0
Abastecimiento propio	106	42,4
Total	250	100,0

Fuente: Encuesta propia.

## VI. Abastecimiento de agua

En 144 caseríos (57,6 %), el sistema de abastecimiento de agua principal se realiza a través de la red municipal, ya que algunos utilizan varios métodos. Nueve de ellos no tienen cloración previa

(tabla 6). En 124 caseríos (49,2 %) tienen abastecimiento propio, siendo el tipo de captación más habitual el manantial en 116 casos (93,5 %). La captación está protegida en 108 caseríos (42,9 %) y se han observado focos contaminantes próximos en 22 (8,7 %).

El material de conducción del agua a la vivienda más habitualmente utilizado es el PVC ,81 (66,9 %), seguido del hierro, 25 (20,7 %). Se ha observado falta de protección en la conducción en seis caseríos (4,9 %) y en 11 (8,9 %) tienen filtraciones o fugas frecuentes.

Es de destacar que 117 caseríos (94,4 %) no realizan ningún tipo de tratamiento del agua y que solamente cuatro (3,2 %) la cloran con regularidad. Respecto a la red de distribución dentro de la vivienda, en 118 (96 %) el estado general de las conducciones es bueno o aceptable.

**TABLA 7**  
Diferentes métodos de eliminación de excretas humanas en los caseríos. Comarca Ernio-bea 1989 \*

METODOS	SI		NO	
	Número	%	Número	%
Alcantarillado	57	23	191	77
Pozo negro	67	27	181	73
Fosa séptica	7	2,8	241	97,2
Vertido libre	89	36	158	64
Mismo destino				
Ganado	155	67,4	75	32,6

\* Existen caseríos con varios métodos de eliminación.

Fuente: Encuesta propia.

**TABLA 8**  
Métodos de eliminación de las excretas del ganado en caseríos. Comarca Ernio-bea 1989 \*

METODOS	SI		NO	
	Número	%	Número	%
Alcantarillado	20	8,7	209	91,3
Fosas puriles	47	20,6	181	79,4
Estercolero	167	73,2	61	26,8

Fuente: Encuesta propia.

## VII. Eliminación de excretas humanas

Los diferentes métodos de eliminación de las excretas humanas aparecen en la tabla 7. Es necesario considerar que muchos caseríos utilizan varios métodos de saneamiento y destacar el gran número de ellos en que el destino de las excretas es el mismo que las del ganado, 155 (67,4 %), ya sea de forma total o parcial, aquéllos que presentan vertido libre tanto a arroyos como a terrenos próximos, 89 (36 %), como los que tienen pozo negro, 67 (27 %). De éstos, en 39 (58,2 %) el pozo se encuentra a menos de 25 metros de la vivienda y en 32 (47,76 %) no lo han vaciado nunca.

### Ganado

Al igual que con las excretas humanas, con las del ganado se utilizan diversos métodos simultáneos de eliminación (tabla 8), destacando el estercolero, 167 (73,2 %) y las fosas puriles, 47 (20,6 %). En 105 caseríos (60,9 %) el estercolero se encuentra a menos de 10 metros de la vivienda y en 65 (38 %) existe la posi-

bilidad de contaminación de agua o regatas próximas.

## VIII. Basuras

En cuanto a los métodos de eliminación de las basuras (tabla 9), un gran número, 148 (59,4 %), utiliza varios métodos, destacando que sólo 68 (27,3 %) utilizan como método único el servicio municipal y 14 (5,6%) vertederos incontrolados.

**TABLA 9**  
Métodos de eliminación de basuras.  
Comarca Erniobea 1989 +

Métodos de eliminación	Total	%
Servicio Municipal	68	27,3
Alimentación ganado	1	0,4
Hogueras	18	7,2
Vertedero incontrolado	14	5,2
Varios	148	59,4
	249	100

\* 3 casos no contestan.

Fuente: Encuesta propia

**TABLA 10**

Distribución de la morbilidad por enfermedades infecciosas. Comarca Erniobea. 1986-1989

ENFERMEDAD	Número	Incidencia * (/100.000 p/año)	Incidencia estimada Guipúzcoa, 1988
Diarreas **	58	5.132,74	5.736,33
Neumonía	48	1.061,94	966,23
Hepatitis	8	176,79	104,71
Tuberculosis	2	44,24	11,05
Brucelosis	3	66,37	2,88
Hidatidosis	4	88,49	—
Teniasis	11	243,36	—
Ascariidiasis	4	88,49	—
Oxiuriasis	20	442,27	—
Pediculosis	31	685,84	—
Tiñas	25	553,09	—
Sarna	3	66,37	—

\* Incidencia anual para el período 86-89.

\*\* Datos referidos exclusivamente para 1988.

Fuente: Encuesta propia.

## IX. Indicadores de salud

Se han valorado 12 enfermedades infecciosas consideradas prevalentes, cuya frecuencia absoluta y relativa aparecen en la tabla 10.

Hay que subrayar que las enfermedades más frecuentes son las diarreas, con 58 casos, que suponen una incidencia anual de 5.132,72 casos/100.000 personas/año, y en segundo lugar las neumonías, con 48 casos y una incidencia anual para el período valorado 86-89 de 1.061,94 casos/100.000 personas/año.

Las tiñas, pediculosis, oxiuriasis y teniasis tienen también una alta incidencia. Hay que destacar la brucelosis con tres casos y la hidatidosis con cuatro, ya que su implicación como problema de salud pública es importante.

## DISCUSION

Las actividades programadas y la planificación de las estrategias de actuación de los equipos de atención primaria debe estar dirigida a los problemas identificados en la zona de influencia.

De esta manera, nos encontramos en las zonas rurales con ciertos problemas comunes, como son la dispersión de la población, las dificultades de acceso, los problemas de canalización y distribución del agua. Del mismo modo, los residuos no son tratados y se vierten a las tierras próximas o a los arroyos. Todo ello provoca una elevación en la incidencia de enfermedades infecciosas.

En nuestro estudio se han identificado distintos problemas. Hay que destacar que pese a que la cobertura de la campaña de saneamiento es casi completa, las vacunaciones contra la rabia y la desparasitación de perros no se realizan en la mitad de los casos.

Otro problema encontrado ha sido el de tratamiento de las aguas: Los caseríos

que tienen abastecimiento propio no realizan ningún tipo de tratamiento de las aguas de consumo. Este problema se agudiza debido a la creencia existente de que las aguas de los manantiales son limpias y sin contaminación. Esto se contraponen con el estudio realizado por la Dirección de Salud de Guipúzcoa, en relación a la calidad de las aguas que no pertenecen a las redes municipales: de 78 muestras de manantiales o fuentes, 73 (93%) se calificaron como aguas no aptas para el consumo<sup>13</sup>. Conociendo estos resultados, sería conveniente recomendar la cloración de las aguas en estos casos.

Las excretas tienen importancia desde el punto de vista sanitario por la posibilidad de contaminar tanto, las tierras como las aguas de consumo y la consiguiente aparición de enfermedades. La eliminación de excretas acarrea dos tipos de problemas: la distancia a la vivienda y el destino último. En nuestro estudio se observa que los estercoleros se encuentran muy cerca de la vivienda. Además los caseríos que poseen métodos de tratamiento de excretas (pozos negros, fosas puriles, etc...) no realizan un adecuado mantenimiento de los mismos.

Centrándonos en los problemas de salud, hay que comentar la dificultad para comparar los resultados. Esta dificultad se basa en lo reducido de los casos (debido a la población estudiada y a que algunas de las enfermedades son de las clasificadas como de baja incidencia) y en la poca fiabilidad de los datos registrados en nuestro medio (la declaración de las EDO en Guipúzcoa no llega al 60%)<sup>14</sup>, por esta razón no hemos considerado adecuado hacer pruebas de significación estadística, para no darles un valor superior al que en realidad puedan tener.

De todas formas hay que reseñar ciertos datos:

- En general las incidencias de las enfermedades infecciosas estudiadas son más altas en nuestra población rural.
- Comentando únicamente las enfermedades, en las que existen diferencias muy importantes, nos encontramos con la alta incidencia de brucelosis que, como era de esperar, se concentra en los caseríos que tienen cabras y ovejas.
- La Hidatidosis (con 4 casos), a pesar de no haber datos en Guipúzcoa, también muestra una altísima incidencia en comparación con los datos de Alava (zona considerada por el Gobierno Vasco como prioritaria para el “programa contra la hidatidosis”<sup>15</sup>. Sin embargo, aunque está relacionada con la tenencia de perros, como se esperaba, se da más en los caseríos que realizan desparasitación que en los que no lo hacen. Esto está probablemente en relación, como señalan los veterinarios y caseros, con la falta de regularidad en la desparasitación. Sin duda la correcta periodicidad de la desparasitación es clave para su eficacia.
- Aunque no hay datos en la CAV, llaman la atención por su gran frecuencia las teniasis y tiñas, datos de cuya fiabilidad tenemos constancia.
- Las neumonías también tienen mucha importancia y, como nuestra propia experiencia y otros estudios refieren<sup>16</sup>, podrían estar en relación a la fiebre Q, enfermedad para la que la población rural es de riesgo elevado.

Sin embargo, como hemos dicho, estos resultados no son completamente demostrativos, y sería conveniente seguir

profundizando desde la Atención Primaria en los factores de riesgo de esta población, tan importante en nuestro tejido social y, a veces, tan desatendida.

Este trabajo da a conocer parte de los problemas de salud y su relación con los factores ambientales. No obstante, queda una segunda fase (probablemente más compleja, pues supone la implicación multidisciplinar de otros sectores), que sería la puesta en marcha de medidas correctoras para solucionar las carencias detectadas.

## BIBLIOGRAFIA

1. Terris M. La revolución epidemiológica y la medicina social. México: Siglo XXI Editores, 1982.
2. OMS. Riesgos del ambiente humano para la salud. Ginebra: OMS; 1976. Pub Cient 329.
3. Gobierno Vasco. Dirección de Información Sanitaria y Evaluación. La mortalidad en la Comunidad Autónoma Vasca (CAV) 1986. Vitoria: SISVA (Sistema Vasco de Información Sanitaria), 1988.
4. Gobierno Vasco. Dirección de Información Sanitaria y Evaluación. Resumen de las Enfermedades de Declaración Obligatoria (CAV), 1987. Vitoria: SISVA (Sistema Vasco de Información Sanitaria), 1988.
5. OMS. Investigación prioritaria para el programa Salud para Todos. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 1989.
6. Departamento de Sanidad y Consumo. Política de Salud para Euskadi. Vitoria: Gobierno Vasco, 1989.
7. Ministerio de Sanidad y Consumo. Guía de Funcionamiento del Equipo de Atención Primaria. Madrid: Dirección General de Planificación Sanitaria, 1985. Colección Atención Primaria de Salud 1.
8. Ministerio de Sanidad y Consumo. Guía para la elaboración del Programa de Atención al Medio en Atención Primaria de Salud. Madrid: Dirección General de

- Planificación Sanitaria, 1985. Colección Atención Primaria de Salud 8.
9. Soler López T. Estudio del Medio Ambiente en relación con el nivel salud-enfermedad en el municipio de Albacete. En: Investigaciones de Salud Pública en Castilla-La Mancha. Madrid: Auryn SA, 1987: 159-208.
  10. Ríolobos Regadera C, Palau Miguel M. Diagnóstico sobre la situación ambiental y de salud de los municipios del área de influencia del río Alberche. En: Investigaciones de Salud Pública en Castilla-La Mancha. Madrid: Auryn SA, 1987: 209-227.
  11. Servicio Regional de Salud. Consejería de Salud y Bienestar Social. Diagnóstico de Salud Ambiental del Distrito Sanitario de Colmenar Viejo-La Cabrera. Madrid: Comunidad de Madrid, 1987.
  12. EUSTAT. Instituto Vasco de Estadística. Padrón Municipal de habitantes 1986 de la CA de Euskadi. Estructura de la población. Vitoria: Gobierno Vasco, 1988.
  13. Dirección de Salud de Guipúzcoa. Memoria de las Actividades de Atención al Medio. San Sebastián: Servicio Vasco de Salud-Osakidetza, 1987.
  14. Dirección de Salud de Guipúzcoa. Informe de Vigilancia Epidemiológica 1988. San Sebastián: Servicio Vasco de Salud-Osakidetza, 1989.
  15. Departamento de Sanidad y Consumo. Programas de Salud Pública 1988. Vitoria: Gobierno Vasco, 1988.
  16. Ansola P, Sobradillo V, Baranda F, Gaztelurrutia L, Llorente JL, Antoñana JM. Neumonías adquiridas en la Comunidad de Vizcaya. Arch Bronconeumol 1990; 263: 103-107.

**ORIGINALES****COMPOSICION IONICA DEL AEROSOL ATMOSFERICO EN  
AREAS INDUSTRIALES DEL NORTE DE ESPAÑA****R. Fernández Patier (1), M. Esteban Lefler (1), J. García Sánchez (1),  
C. Egusquiaguirre Barroso (2)**

(1) Centro Nacional de Sanidad Ambiental. Instituto de Salud Carlos III.

(2) Servicio Vasco de Salud. Dirección de Salud de Vizcaya.

**RESUMEN**

Durante 1986, 1987 y 1988 se han realizado en Bilbao, Sestao y Erandio determinaciones de la concentración máscica de partículas totales en suspensión y de los componentes aniónicos (cloruros, nitratos y sulfatos) y catiónicos (sodio, potasio, calcio, magnesio y amonio) contenidos en las mismas. La determinación de la masa de partículas se ha realizado por gravimetría y la de la composición química por cromatografía iónica.

Las concentraciones de partículas en Bilbao y Sestao, durante el período de medición, son más altas que en Erandio. Los estudios de concentraciones, de porcentajes y correlaciones demuestran la existencia de focos altos de emisión de calcio en una estación y niveles altos de cloruros en todas ellas. Sorprendentemente, el contenido en nitratos y amonio en todas las estaciones es bajo en comparación con otros puntos urbanos e industriales del interior de la Península.

**Palabras Clave:** Atmósfera, Partícula, Zona industrial.

**ABSTRACT****Ionic Composition of Atmospheric  
Aerosols in the Northern Spanish  
Industrial Regions**

Over the years 1986, 1987 and 1988 determinations of the mass concentration of total particles in suspension and of the anionic components (chlorides, nitrates and sulphates) and cationics (sodium, potassium, calcium, magnesium and ammonia) contained in these was carried out in Bilbao, Sestao and Erandio. The determination of the mass of particles was carried out by gravimetry and chemical composition by ionic chromatography.

The particle concentrations in Bilbao and Sestao, over the measuring period, were higher than those in Erandio. The studies of concentrations, percentages and correlations show the existence of centres of calcium emission during one season and high levels of chlorides during all of them. Surprisingly enough, the nitrate and ammonia content for all the seasons is low in comparison with other urban and industrial centres of the Peninsular inland.

**Key Words:** Atmosphere, Particle, Industrial area.

**1. INTRODUCCION**

El estudio detallado del aerosol atmosférico es actualmente uno de los pilares básicos en la predicción de los efectos, tanto sanitarios como ambientales, de la Contaminación Atmosférica, entendiéndose por aerosol toda mezcla de partículas y gases que presenta estabilidad en el

campo gravitacional<sup>1</sup>, y definiéndose las partículas como aquellos fragmentos de sólido o líquidos, de tamaño superior al de una molécula.

Estas partículas atmosféricas son heterogéneas en composición química, tamaño, forma y propiedades ópticas, lo que origina que el estudio de sus efectos sea más complicado que el de los contaminantes gaseosos, de carácter homogéneo, y mucho más debido a la diversidad existente de fuentes de partículas. Las partículas naturales en la atmósfera proceden de diferentes fuentes como partículas

Correspondencia:

Rosalia Fernández Patier

Centro de Salud de Sanidad Ambiental.

Instituto de Salud Carlos III. Ctra. Majadahonda a Pozuelo  
Km. 2

28220 - Majadahonda (Madrid).

minerales del suelo arrastradas por el viento, evaporación del aerosol marino, volcanes, fuegos forestales, meteoritos, oxidación de gases como dióxido de azufre y oxidación de vapores orgánicos emitidos por la vegetación. Los aerosoles antropogénicos proceden de todos los tipos de actividades humanas y, a veces, son indistinguibles de los procedentes de fuentes naturales.

Debido a sus diferentes fuentes emisoras, las partículas en la atmósfera tienen distinta composición química que, a su vez, está influenciada por factores meteorológicos y topográficos. Es pues necesario el conocimiento de la composición química de las partículas, tratándose de un primer paso decisivo para establecer los efectos que sobre la salud del hombre y de los ecosistemas tienen los aerosoles atmosféricos en cada punto de muestreo. Siendo este el objetivo del presente trabajo en unos puntos industriales del norte de España, y que será en fecha próxima completado con el estudio de la composición química del aerosol fraccionado en dos tamaños: fracción de partículas respirable y fracción no respirable, que aportará más luces sobre los efectos sanitario-ambientales de estos aerosoles atmosféricos.

## 2. PARTE EXPERIMENTAL

### 2.1. Puntos y duración del muestreo

Para caracterizar el aerosol atmosférico se han elegido, en el área de Vizcaya, cuatro puntos con diferentes características ambientales, estando localizados en Bilbao, Sestao, Erandio-Tartanga y Erandio-Arriagas.

El período de muestreo abarca tres años en Bilbao y Sestao (desde 1986 a 1988), siendo menor en las estaciones de Erandio, al haberse realizado la toma de muestras durante 1987 y 1988 en Erandio-Tartanga y solamente en 1988 en Erandio-Arriagas. Debido a la infraestructura exis-

tente en estos emplazamientos, la frecuencia del muestreo es semanal, siguiendo el criterio de muestreo intermitente recomendado en estos casos por la OMS<sup>2</sup>, que consigue obtener muestras representativas anuales al muestrear un día de cada ocho, de manera que se tengan muestras de todos los días de la semana, incluidos sábados y domingos.

### 2.2. Técnicas de muestreo y análisis

Las partículas integrantes del aerosol atmosférico han sido captadas con muestreadores de alto volumen<sup>3</sup>, a un flujo de  $35 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ , en filtros de fibra de vidrio Whatman GF/A.

La determinación de la masa de partículas totales en suspensión se ha realizado por gravimetría<sup>3</sup>, mientras que los aniones y los cationes se han determinado por cromatografía iónica (Dionex 2010i y Dionex 4000, respectivamente). Los aniones integrantes del aerosol evaluados han sido cloruros, nitratos y sulfatos, si bien, en muchos cromatogramas aparecían fluoruros, fosfatos y nitritos en concentraciones próximas a sus límites de detección. Por su parte, los cationes determinados han sido sodio, potasio, amonio, magnesio y calcio, siendo destacable la presencia en dos muestras de picos de litio.

Los eluyentes utilizados para aniones fueron: 0,75 mM de  $\text{HCO}_3\text{Na}$  y 2,2 mM de  $\text{CO}_3\text{Na}_2$ , utilizando una solución 0,025N de  $\text{SO}_4\text{H}_2$  como regenerante. Del mismo modo, los eluyentes utilizados para cationes monovalentes fueron: 25 mM de HCl y 0,25 mM de DAP • HCl (clorhidrato del ácido diaminopropiónico) y para divalentes: 48 mM de HCl y 10,7mM de DAP • HCl, habiéndose utilizado tetrabutamonio hidróxido 100 mM como regenerante en ambos tipos de cationes.

En las condiciones cromatográficas y de muestreo utilizadas, los límites de detección conseguidos han sido:

Masa	$1 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$
$\text{Cl}^-$	$0,07 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$
$\text{NO}_3^-$	$0,24 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$
$\text{SO}_4^{2-}$	$0,20 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$
$\text{Na}^+$	$0,01 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$
$\text{NH}_4^+$	$0,11 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$
$\text{K}^+$	$0,01 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$
$\text{Mg}^{2+}$	$0,01 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$
$\text{Ca}^{2+}$	$0,03 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$

la concentración del mismo, en cuanto a masa de partículas y de compuestos integrantes de las mismas. A tal efecto se ha realizado la tabla 1 que presenta las concentraciones medias anuales del aerosol atmosférico en las cuatro estaciones estudiadas.

Debido al número de muestras existentes en Bilbao y Sestao se ha procedido, en estos dos puntos, al estudio por períodos estacionales durante los años 1986, 1987 y 1988, figurando en la tabla 2 el correspondiente a Bilbao y en la tabla 3 el de Sestao.

El número de muestras estudiadas ha sido de 127 en Bilbao, 94 en Sestao, 41 en Erandio-Tartanga y 15 en Erandio-Arriagas, lo que da un conjunto de 2.493 parámetros evaluados.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. Concentraciones de masa e iones en el aerosol atmosférico

Un primer paso para caracterizar el aerosol atmosférico consiste en evaluar

#### 3.2. Porcentaje de iones en el aerosol atmosférico

Para conocer qué fracción del total másico de partículas representan los iones y cationes particulados atmosféricos, se ha realizado un estudio porcentual. Así, en la tabla 4 se muestran los correspondientes porcentajes de aniones y cationes por períodos anuales.

TABLA 1  
Concentraciones anuales medias ( $\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$ ) del aerosol atmosférico

ESTACION	Año	TSP	$\text{Cl}^-$	$\text{NO}_3^-$	$\text{SO}_4^{2-}$	$\text{Na}^+$	$\text{NH}_4^+$	$\text{K}^+$	$\text{Mg}^{2+}$	$\text{Ca}^{2+}$
Bilbao	1986	112	2,97	3,47	12,98	2,76	0,34	0,93	0,26	9,26
	1987	111	3,09	2,50	14,37	3,24	0,18	0,51	0,33	6,30
	1988	111	3,31	2,25	14,04	2,48	0,36	0,53	0,35	6,48
Sestao	1986	91	3,99	3,05	13,53	3,64	0,46	1,26	0,22	4,63
	1987	98	3,72	2,32	15,62	3,79	0,28	0,62	0,47	3,89
	1988	83	4,87	1,84	14,26	3,22	0,30	0,75	0,43	2,89
Erandio-Tartanga	1987	44	4,54	0,63	7,47	1,68	0,48	0,37	0,22	1,62
	1988	50	3,10	1,06	9,21	1,54	1,77	0,48	0,14	1,91
Erandio-Arriagas	1988	52	4,49	0,44	6,68	1,26	1,13	0,47	0,13	1,75

**TABLA 2**  
Concentraciones medias estacionales ( $\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$ ) del aerosol de Bilbao

PERIODO	Año	TSP	Cl <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Na <sup>+</sup>	NH	K <sup>+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Ca <sup>2+</sup>
Invierno	1986	120	5,45	2,38	11,69	2,43	0,05	2,09	0,08	3,83
Primavera	1986	76	2,17	2,90	11,60	—	—	—	—	—
Verano	1986	112	1,95	4,90	14,03	3,14	0,06	0,85	0,26	7,95
Otoño	1986	135	2,97	3,38	14,25	2,46	0,68	0,75	0,31	11,78
Invierno	1987	116	2,88	2,55	11,90	3,22	0,08	0,54	0,28	7,58
Primavera	1987	91	2,39	2,74	12,08	3,73	0,05	0,39	0,22	4,27
Verano	1987	128	2,57	2,83	20,66	3,61	0,44	0,67	0,39	7,86
Otoño	1987	115	4,06	2,08	14,17	2,65	0,18	0,49	0,42	6,18
Invierno	1988	116	4,10	1,85	11,18	3,04	0,45	0,46	0,24	4,69
Primavera	1988	95	2,43	3,61	15,90	2,49	0,33	0,65	0,50	7,09
Verano	1988	100	2,91	1,64	13,03	2,49	0,53	0,54	0,41	6,47
Otoño	1988	136	3,85	1,74	15,26	2,01	0,18	0,46	0,24	7,36

**TABLA 3**  
Concentraciones medias estacionales ( $\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$ ) del aerosol de Sestao

PERIODO	Año	TSP	Cl <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Na <sup>+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Ca <sup>2+</sup>
Invierno	1986	76	4,14	2,00	9,26	4,12	0,05	0,67	0,35	2,18
Primavera	1986	66	3,92	2,47	9,55	—	—	—	—	—
Verano	1986	109	4,73	3,99	16,99	3,67	0,54	0,92	0,11	4,50
Otoño	1986	101	3,06	3,39	16,19	3,52	0,46	1,72	0,30	5,25
Invierno	1987	107	3,72	1,56	14,43	4,79	0,22	0,50	0,45	2,96
Primavera	1987	94	4,03	2,57	13,07	4,65	0,12	0,56	0,65	4,24
Verano	1987	86	1,98	1,01	16,70	3,66	0,62	0,35	0,43	4,06
Otoño	1987	109	4,71	3,35	17,81	2,65	0,21	0,85	0,33	3,77
Invierno	1988	90	6,16	4,23	18,98	2,92	0,23	0,77	0,42	3,29
Primavera	1988	59	5,55	1,18	11,40	3,28	0,12	0,64	0,43	2,30
Verano	1988	85	2,90	0,36	13,82	3,16	0,61	0,50	0,29	2,70
Otoño	1988	95	4,67	1,24	12,19	3,58	0,24	1,07	0,58	3,18

**TABLA 4**  
**Porcentaje de iones en el aerosol atmosférico**

<i>ESTACION</i>	<i>Año</i>	<i>Aniones (%)</i>	<i>Cationes (%)</i>
Bilbao	1986	17,32	12,09
	1987	17,93	9,49
	1988	17,50	9,11
Sestao	1986	22,55	11,19
	1987	21,99	9,19
	1988	25,36	9,18
Erandio-Tartanga	1987	24,69	8,76
	1988	21,34	8,10
Erandio-Arriagas	1988	20,89	7,92

**TABLA 5**  
**Porcentaje de iones en el aerosol atmosférico de Bilbao**

<i>PERIODO</i>	<i>Año</i>	<i>Aniones (%)</i>	<i>Cationes (%)</i>
Invierno	1986	16,27	7,07
Primavera	1986	22,05	—
Verano	1986	18,57	10,90
Otoño	1986	15,30	11,87
Invierno	1987	14,97	10,11
Primavera	1987	18,89	9,51
Verano	1987	20,36	10,13
Otoño	1987	17,68	8,64
Invierno	1988	14,74	7,64
Primavera	1988	23,14	11,66
Verano	1988	17,67	10,49
Otoño	1988	15,31	7,53

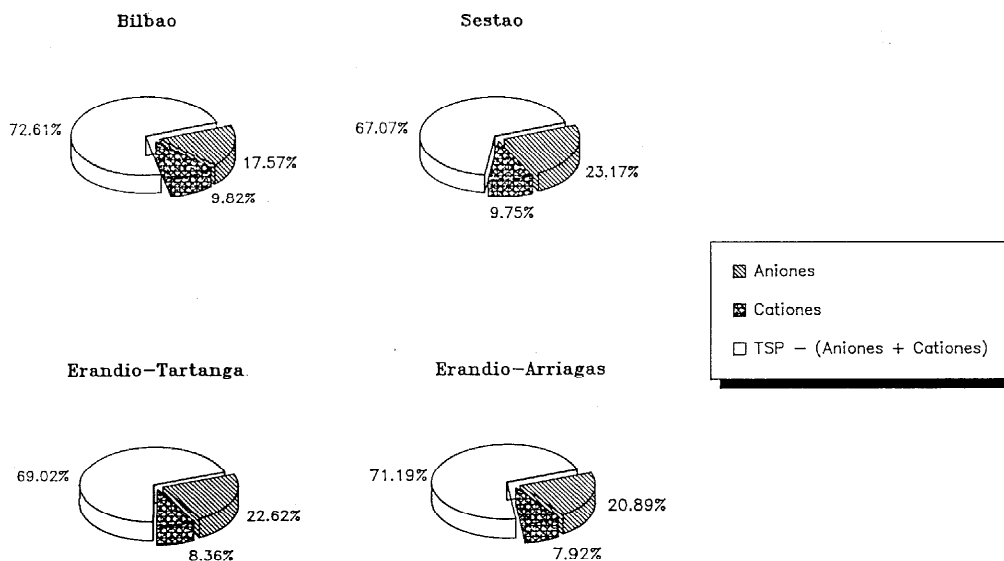
De igual modo al efectuado en la concentración másica, y debido al número de muestras, se ha realizado el estudio porcentual en primavera, verano, otoño e

invierno en el aerosol de Bilbao y Sestao, el cual se muestra en las tablas 5 y 6, respectivamente.

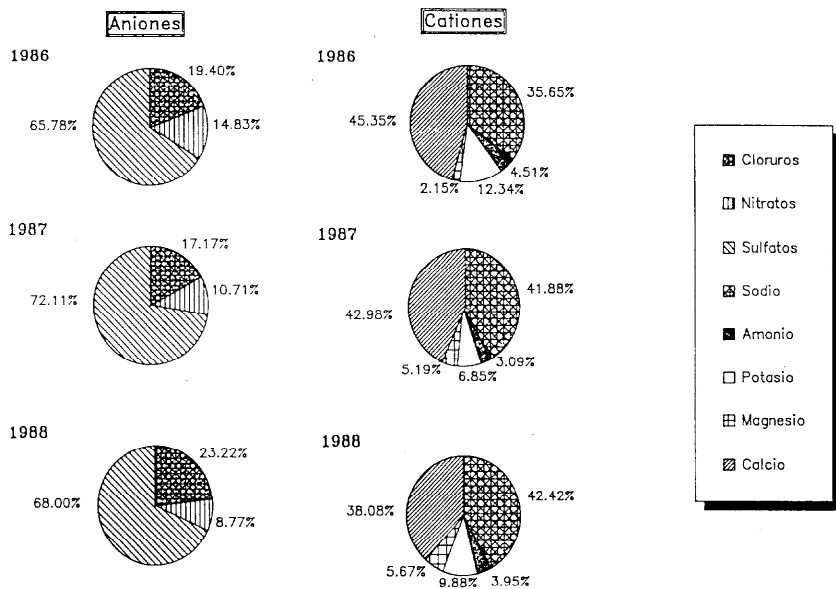
**TABLA 6**  
**Porcentaje de iones en el aerosol atmosférico de Sestao**

PERIODO	Año	Aniones (%)	Cationes (%)
Invierno	1986	20,36	9,74
Primavera	1986	21,07	—
Verano	1986	23,62	8,95
Otoño	1986	22,38	11,12
Invierno	1987	18,48	8,36
Primavera	1987	20,93	10,87
Verano	1987	22,81	10,56
Otoño	1987	23,71	7,16
Invierno	1988	32,68	8,49
Primavera	1988	30,58	11,42
Verano	1988	20,06	8,53
Otoño	1988	19,87	9,06

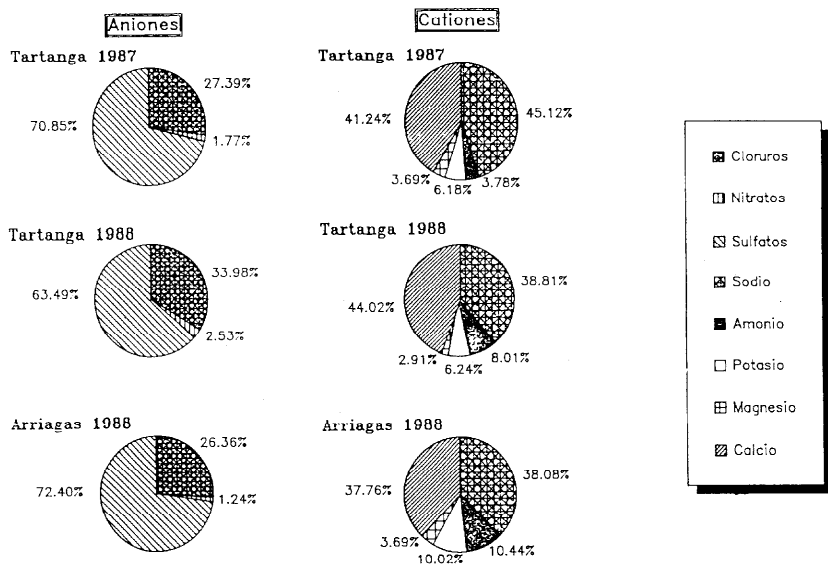
**FIGURA 1**  
**Porcentaje de iones en el aerosol atmosférico**



**FIGURA 2**  
**Porcentaje de cada tipo de ión en el total correspondiente. Bilbao**



**FIGURA 3**  
**Porcentaje de cada tipo de ión en el total correspondiente. Sestao**



**TABLA 7**  
**Coefficientes de correlación de las regresiones lineales. Bilbao (n = 127)**

	$Ca^{2+}$	$Mg^{2+}$	$K^+$	$NH_4^+$	$Na^+$	$SO_4^{2-}$	$NO_3^-$	$Cl^-$	$TSP$
$Ca^{2+}$	1								
$Mg^{2+}$	0,5117**	1							
$K^+$	0,4504**	0,3140**	1						
$NH_4^+$	0,0106	-0,0334	0,1710	1					
$Na^+$	0,0561	0,4472**	0,1588	0,0244	1				
$SO_4^{2-}$	0,4936**	0,4194**	0,4413**	0,2994**	0,2111*	1			
$NO_3^-$	0,5047**	0,4361**	0,4572**	0,0216	0,1932	0,4941**	1		
$Cl^-$	-0,1144	0,2463**	-0,0645	-0,1743	0,3263**	0,0896	-0,2096	1	
$TSP$	0,6086**	0,3660**	0,5415**	0,0728	0,0996	0,6220**	0,4183**	0,0619	1

\*\* p < 0,01      \* p < 0,05

**FIGURA 4**  
**Porcentaje de cada tipo de ión en el total correspondiente. Erandio**

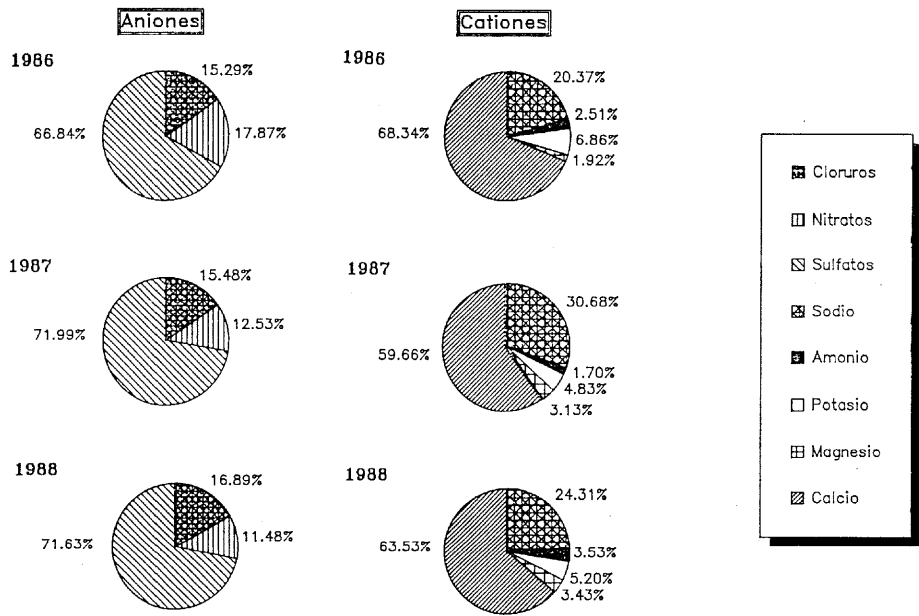


TABLA 8

Coeficientes de correlación de las regresiones lineales. Sestao (n = 94)

\*\* p &lt; 0,01 \* p &lt; 0,05

	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	TSP
Ca <sup>2+</sup>	1								
Mg <sup>2+</sup>	0,0138	1							
K <sup>+</sup>	0,1778	0,0935	1						
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,0570	-0,2834	0,0234	1					
Na <sup>+</sup>	0,0630	0,2597	0,1651	0,2274**	1				
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0,4051**	-0,0244	0,3150**	0,5039**	0,2642*	1			
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,4571*	-0,1016	0,3422**	0,1887	0,0544	0,6282**	1		
Cl <sup>-</sup>	0,0198	0,1014	0,0927	-0,2905	0,0933	0,0200	0,1995*	1	
TSP	0,6724**	0,1008	0,2708	0,1216	0,2514*	0,5625**	0,5384**	0,1316	1

TABLA 9

Coeficientes de correlación de las regresiones lineales. Erandio-Tartanga (n = 41)

\*\* p &lt; 0,01 \* p &lt; 0,05

	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	TSP
Ca <sup>2+</sup>	1								
Mg <sup>2+</sup>	0,3878*	1							
K <sup>+</sup>	0,4441**	0,2097	1						
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,3174*	0,0929	0,4469**	1					
Na <sup>+</sup>	0,3658*	0,6358**	0,4798**	0,1422	1				
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0,5055**	0,3069**	0,7220**	0,5624**	0,5289**	1			
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,1564	0,1075	-0,0288	-0,1856	0,0077	-0,1243	1		
Cl <sup>-</sup>	0,6383**	0,4719**	0,0947	0,0634	0,3060*	0,1813	0,3134	1	
TSP	0,8034**	0,3536*	0,6022**	0,3855*	0,3460*	0,7002**	0,1380	0,6029**	1

TABLA 10

Coeficientes de correlación de las regresiones lineales. Erandio-Arriagas (n = 15)

\*\* p &lt; 0,01      \* p &lt; 0,05

	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	TSP
Ca <sup>2+</sup>	1								
Mg <sup>2+</sup>	0,7517**	1							
K <sup>+</sup>	0,7658**	0,6901**	1						
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,0785	0,3303	0,0868	1					
Na <sup>+</sup>	0,4595	0,7181**	0,4785	0,1937	1				
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0,2797	0,3556	0,4356	0,4930	0,5531*	1			
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,1987	0,0095	0,2130	-0,3057	0,0777	-0,2043	1		
Cl <sup>-</sup>	0,9287**	0,8294**	0,8003	0,0117	0,5274*	0,3576	0,1617	1	
TSP	0,8124**	0,6312**	0,7658**	-0,0042	0,4030	0,5662*	0,1916	0,8829**	1

Un resumen global de estos estudios fraccionados se muestra en la figura 1.

Dentro de los aniones y los cationes se han realizado estudios del porcentaje de cada tipo de ión en el total correspondiente. Esto se muestra en las figuras 2, 3 y 4, donde aparecen representadas Bilbao, Sestao y Erandio, respectivamente.

### 3.3. Correlaciones interparamétricas

Con objeto de establecer el posible co-origen de los elementos integrantes del aerosol atmosférico y/o procesos de formación de los mismos, se ha procedido al análisis de correlación mediante regresiones lineales. En la tabla 7 figuran los coeficientes de correlación de las regresiones lineales entre los diferentes parámetros estudiados en Bilbao y su nivel de significancia al 99 % y 95 %. Del mismo modo, las tablas 8, 9 y 10 muestran los

coeficientes de correlación de las regresiones interparamétricas en Sestao, Erandio-Tartanga y Erandio-Arriagas, respectivamente.

## 4. DISCUSION

La finalidad primordial de los estudios de contaminación atmosférica es deducir las repercusiones que ésta tiene para la salud del hombre y de su ecosistema terrestre. En tal sentido, los efectos sobre la salud de las partículas en suspensión, pueden establecerse por comparación con los valores guía, estimados por la Organización Mundial de la Salud<sup>4</sup> y que, para el caso de las partículas en suspensión totales medidas por gravimetría, son:

- *Media aritmética anual*, comprendida entre 60 y 90  $\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$ .
- *Percentil 98 de los valores diarios*, comprendidos entre 150 y 230  $\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$ .

La Legislación española, en lo referente a partículas en suspensión <sup>5</sup>, establece los niveles admisibles de partículas, o bien asociados con los de dióxido de azufre o bien aislados, pero determinados en ambos casos por el método de medición del humo normalizado, por lo que estos valores no pueden ser aplicados en este trabajo. La Directiva 80/779/CEE <sup>6</sup> relativa a los valores límite y a los valores guía de calidad atmosférica para el SO<sub>2</sub> y las partículas en suspensión es más amplia, al considerar la determinación de partículas tanto como humo normalizado como totales por gravimetría y así, en la reciente modificación de la misma <sup>7</sup>, se establecen valores asociados de partículas con SO<sub>2</sub> y aislados, dando un valor límite para las partículas en suspensión, medidas por el método gravimétrico, de 150 µg · m<sup>-3</sup> como media aritmética de los valores medios diarios registrados durante el año.

Para disponer de un juicio de calidad sanitario de las partículas totales en suspensión, hacemos referencia a la tabla 1, que recoge las concentraciones medias anuales en las estaciones de toma de muestra estudiadas, donde observamos que las medias máximas se encuentran en Bilbao (112 µg · m<sup>-3</sup>), seguido de Sestao (entre 83 y 98 µg · m<sup>-3</sup>), y con concentraciones prácticamente de la mitad las dos estaciones de Erandio. Estableciendo una comparación de la situación atmosférica en estas ciudades norteñas con las de otras zonas españolas <sup>8</sup> y frente al resto del mundo <sup>9</sup>, diremos que los valores de Bilbao y Sestao son superiores a los de otras zonas industriales como Puertollano, urbanas como Madrid y, lógicamente, mucho mayores que en estaciones de carácter rural. Por otra parte, Bilbao y Sestao sobrepasan los valores guía anuales que establece la OMS, mientras que, de los resultados hallados en otras ciudades del mundo, más de la mitad superan estos valores, destacando el hecho de la ciudad de Kuwait con

concentraciones medias anuales de hasta 600 µg · m<sup>-3</sup>.

Según se ha dicho anteriormente, estos valores gravimétricos no pueden ser comparados con la normativa española, que expresa la concentración de partículas por otro método de determinación (el humo normalizado) y son inferiores a los establecidos como valores límite en la Directiva Comunitaria <sup>7</sup>.

Las partículas en suspensión en el aire son portadoras de diferentes compuestos, entre ellos aniones y cationes, cuyas concentraciones medias anuales aparecen igualmente en la tabla 1. Los cloruros no presentan variación apreciable en las diferentes estaciones, encontrándose incluso concentraciones ligeramente superiores en las estaciones de Erandio, en donde la concentración másica de partículas era la mitad de las otras estaciones. Todas estas concentraciones son entre cuatro y cinco veces superiores a las encontradas en puntos urbanos e industriales del interior de la península <sup>8</sup>, al estar las estaciones objeto de estudio claramente influenciadas por la contaminación natural del aerosol marino y a la antropogénica, de procesos fabriles y algo superiores a las encontradas por Willison <sup>10</sup> en el condado de Lancaster (Reino Unido).

Si nos referimos a los nitratos, procedentes principalmente de la oxidación de los óxidos de nitrógeno, los valores más altos se encuentran en Bilbao y Sestao, registrándose una disminución a lo largo del período estudiado y resultando bastante próximos a los existentes en Madrid <sup>8</sup>. Son de destacar los niveles anuales de nitratos encontrados en las estaciones de Erandio, que son del orden de los existentes en las estaciones de fondo del centro de España <sup>8</sup>. Comparando con estaciones mundiales, los valores de Bilbao y Sestao son inferiores a los encontrados por Harrison y Pfo <sup>11</sup> en Lancaster, y similares a los de

Clarke y col.<sup>12</sup> en el Reino Unido, tanto en zonas urbanas como rurales.

Los sulfatos particulados siguen la misma tendencia que el soporte en el que van, pues se encuentran en mayores concentraciones en Bilbao y Sestao y en casi la mitad de éstos en las dos estaciones de Erandio, siendo estas últimas similares a las citadas por Harrison y Pio<sup>11</sup> en el noroeste de Inglaterra y las de Bilbao más próximas a las encontradas por Brosset<sup>13</sup> en Onsala, por Müller y col.<sup>14</sup> en Alemania y por Elshout y col.<sup>15</sup> en Holanda.

Si consideramos la media diaria de  $25 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$  de sulfato particulado como límite admisible, cifra establecida en algunos Estados de USA que tienen legislación para este contaminante, este valor se ha superado, el 7 % de los días en Bilbao, el 12 % en Sestao, el 15 % en Erandio-Tartanga y el 13 % en Erandio-Arriagas. La repercusión sanitaria de estos sulfatos depende del catión que lleven asociado<sup>16</sup>.

Con referencia a las concentraciones de cationes integrantes del aerosol atmosférico muestreado, los valores más altos de sodio se encuentran en Sestao, mostrando Bilbao concentraciones próximas y cerca de la mitad de las estaciones situadas en Erandio. Como se puede observar, este anión no muestra la misma tendencia que los cloruros, con los cuales en un principio y, debido a su posible origen marino, debería estar relacionado llevando a sospechar de la existencia de una fuente de cloruros ajena a la fuente natural marina en Erandio. Al ser el origen del sodio principalmente marino, aunque en ocasiones sea terrestre, su comparación con concentraciones encontradas en otras ubicaciones no resulta pertinente, pues su mayor o menor abundancia depende de su mayor o menor proximidad al litoral.

El ion amonio, cuyo origen natural son los procesos biológicos, mientras que antropogénicamente es introducido en la atmósfera por procesos industriales y agrícolas, presenta sus concentraciones mayores en las estaciones de Erandio, y concentraciones muy bajas en Bilbao y Sestao. En conjunto, todos los niveles son inferiores a los encontrados en la literatura, tanto en zonas rurales<sup>17,18</sup> como en episodios de alta contaminación<sup>19</sup>, pudiendo deberse estas diferencias a la utilización por los otros autores de métodos de análisis convencionales espectrofotométricos y, principalmente, a que el amonio atmosférico estuviese unido a nitrato de alta volatilidad y no retenido en las partículas.

La existencia de potasio en las partículas puede deberse, tanto a un origen térrico (natural) como a procesos industriales y agrícolas (artificial), siendo las concentraciones de este ion superiores en Bilbao y Sestao que en las estaciones de Erandio, y encontrándose los niveles mayores en 1986. Estos niveles son superiores a los existentes en estaciones rurales inglesas<sup>17</sup>, americanas<sup>20</sup> y suecas<sup>21</sup>, inferiores a los encontrados en episodios de alta contaminación<sup>19</sup> y muy similares a los de zonas urbanas e industriales americanas<sup>22</sup>.

Los iones magnesio y calcio tienen los mismos orígenes naturales y antropogénicos que el potasio, presentando las concentraciones menores en las estaciones de Erandio, y siendo significativas las altas concentraciones de calcio encontradas en Bilbao. Las concentraciones de magnesio no son mucho más elevadas que las encontradas en atmósferas de fondo<sup>17,20</sup>, sucediendo lo contrario con los niveles medios de calcio, similares a los detectados en episodios de alta contaminación<sup>19</sup> y demostrando la existencia de focos emisores de calcio en estas áreas, y principalmente en Bilbao.

De los estudios por períodos estacionales, realizados en Bilbao (tabla 2) y en Sestao (tabla 3), se deduce que no hay una diferencia muy significativa en la concentración de partículas a lo largo del año, si bien las concentraciones menores se alcanzan en primavera. De igual modo, no se aprecia variación estacional significativa en ninguno de los componentes del aerosol estudiados. Este hecho es contrario a lo encontrado en otras localizaciones del interior<sup>8</sup> en las que hay aumento en las concentraciones de aniones en el período otoñal e invernal.

Las concentraciones de aniones y cationes que integran el aerosol atmosférico ya han sido presentadas anteriormente, por lo que va ahora a examinarse el porcentaje de aniones y cationes respecto al total de la masa de partículas, y cada anión y catión frente al total de aniones y cationes, respectivamente. En este sentido, la tabla 4 presenta el porcentaje anual de iones en el aerosol atmosférico en los cuatro puntos de muestreo. Como se observa, los aniones representan entre el 17,32 % (Bilbao 1986) y el 25,36 % (Sestao 1988), mientras que los cationes van del 7,92 % (Erandio-Arriagas 1988) al 12,09 % (Bilbao 1986). Estos porcentajes de aniones son superiores al existente en Madrid (13,82 %)<sup>8</sup> y a los encontrados por Lee y col.<sup>23</sup> y por Harrison y Pio<sup>11</sup> en Gran Bretaña.

Al igual que en las concentraciones, no se observa ninguna variación significativa en el estudio porcentual por períodos estacionales en Bilbao y Sestao.

Estos porcentajes expresados en el período total (figura 1) muestran unos valores muy estables en las diferentes estaciones, con un ligero predominio de aniones en Sestao y de cationes en Bilbao, siendo el contenido de aniones entre dos y tres veces superior al de cationes.

Dentro de los aniones (figuras 2, 3 y 4), el predominante es el sulfato, seguido de los cloruros y posteriormente de los nitratos, mientras que la secuencia en puntos del interior<sup>8</sup> invierte el orden de cloruros y nitratos, habiendo también una ligera alteración de los porcentajes en valor numérico. En cuanto a los cationes, el calcio es el catión claramente predominante en Bilbao, seguido del sodio y potasio, y habiendo porcentajes bastante similares de amonio y magnesio. Este predominio de calcio no se manifiesta en las otras estaciones, presentándose porcentajes muy similares en torno al 40 % de sodio y calcio, y variables según las estaciones de potasio, magnesio y amonio. Estos resultados demuestran el predominio del ion cloruro en todas las estaciones y principalmente en las de Erandio, lo cual no solamente puede atribuirse al aerosol marino, como ya se ha mencionado, sino a fuentes antropogénicas.

Para el estudio de las correlaciones existentes entre los diferentes parámetros analizados, vamos a establecer cuatro grupos:

- a) Correlaciones entre partículas en suspensión totales y componentes de las mismas.
- b) Correlaciones interaniónicas.
- c) Correlaciones intercatiónicas.
- d) Correlaciones aniones vs. cationes.

Con respecto a las correlaciones entre masa de partículas y su contenido químico, es de resaltar los excelentes coeficientes de correlación obtenidos en las regresiones lineales entre TSP y  $\text{Cl}^-$  en las dos estaciones de Erandio y con los aniones posiblemente secundarios  $\text{NO}_3^-$  y  $\text{SO}_4^{2-}$  en Bilbao y Sestao. Mientras que con los cationes, la correlación es buena con  $\text{K}^+$  y  $\text{Mg}^{2+}$  en todas las estaciones excepto en Sestao, con  $\text{Na}^+$  sólo en Sestao y excelente

con  $\text{Ca}^{2+}$  en todas las estaciones. Por otra parte, en ninguno de los puntos de muestreo se han obtenido significativos coeficientes de correlación con el ion amonio contenido en las partículas.

En las correlaciones interaniónicas, es importante destacar las buenas correlaciones existentes en Bilbao y Sestao entre nitratos y sulfatos, pero no en las dos estaciones de Erandio. Por su parte, en las correlaciones intercатиónicas es de destacar la práctica ausencia de correlación del  $\text{NH}_4^+$  con los otros cationes, así como los excelentes coeficientes obtenidos en las correlaciones entre sodio y magnesio en todas las estaciones y los obtenidos entre  $\text{Mg}^{2+}$  y  $\text{Ca}^{2+}$  en todos los puntos, excepto Sestao.

Las relaciones entre aniones y cationes nos llevan al establecimiento de significantes correlaciones, excepto en Sestao, entre  $\text{Cl}^-$  y  $\text{N}_3^+$  y entre  $\text{Cl}^-$  y  $\text{Mg}^{2+}$ , así como las obtenidas entre  $\text{NO}_3^-$  y  $\text{K}^+$  y  $\text{NO}_3^-$  y  $\text{Ca}^{2+}$  en Bilbao y Sestao. En cuanto al sulfato, es importante señalar la buena correlación existente con el  $\text{NH}_4^+$  excepto en Erandio-Arriagas.

De todo lo anteriormente expuesto se pueden establecer quizás dos tipos de aerosol, uno en Bilbao y Sestao, en el cual destacan las buenas correlaciones entre la masa de partículas y los aniones sulfato y nitrato y de estos aniones entre sí, la posible unión en ellos de sulfato con amonio y de nitrato con potasio y calcio. Lo más característico del otro tipo de aerosol, el de Erandio, es la relación entre el contenido másico de partículas y los cloruros y la ausencia de correlación entre los aniones secundarios, aunque es necesario proseguir en los muestreos, debido al escaso número de muestras utilizadas en estas estaciones.

## 5. CONCLUSIONES

Las concentraciones másicas de partículas totales en suspensión en Bilbao y Sestao son más elevadas que en Erandio.

Los niveles de cloruros son superiores a los encontrados en puntos urbanos e industriales del interior de la Península, debido tanto a su origen marino como a las emisiones industriales. Los nitratos particulados, por el contrario, no muestran valores superiores a los de otras estaciones urbanas españolas, debido probablemente a su carácter secundario y urbano procedente de las emisiones de óxidos de nitrógeno en alto grado, de los automóviles. Por último, los sulfatos presentan valores altos y esporádicamente superan los valores admisibles establecidos en normativas extranjeras.

De los niveles de cationes resaltaremos las bajas concentraciones de amonio en todas las estaciones y las elevadas concentraciones de calcio principalmente en Bilbao.

Los porcentajes de aniones respecto al total de la masa oscilan entre el 17,32% (Bilbao 1986) y el 25,36% (Sestao 1988), mientras que los cationes van del 7,92% (Erandio-Arriagas 1988) al 12,09% (Bilbao 1986).

La secuencia en el porcentaje de aniones es sulfato seguido de cloruros y de nitratos, lo que lo diferencia de otros aerosoles urbano-industriales. El de cationes muestra diferencias entre las distintas ubicaciones, existiendo predominio de calcio en Bilbao (~60%), mientras que en las otras estaciones calcio y sodio están en torno cada uno al 40% y presentando ligeras variaciones los demás cationes.

Apoyando lo expuesto anteriormente y mediante el estudio de correlaciones, se pueden establecer dos tipos de aerosoles,

uno el de Bilbao y Sestao y otro el de Erandio.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren expresar su reconocimiento explícito a D. Gabriel Merinero Riesco, del Centro Nacional de Sanidad Ambiental, por las determinaciones gravimétricas de partículas.

## BIBLIOGRAFIA

1. Hidy GM, Brock JR. An assesment of the global sources of tropospheric aerosol. En: Englund HM, Beery WT. Editors Proceeding Secon Clean Air Congress. 1970 Dic 6-11. Washington DC. New York: Academy Press, 1971.
2. World Health Organization. Air monoto-ring programme design for urban and industrial areas. Ginebra: WHO; 1977 ofset publication 38.
3. Boletín Oficial del Estado. Orden Ministerial de 10 de agosto de 1976, por la que se dictan normas técnicas para análisis y valoración de contaminantes atmosféricos de naturaleza química. B.O.E. núm. 266, 5/11/76.
4. World Health Organization. Sulfur oxides and suspended particulate matter. Ginebra: WHO; 1979. Environmental Health Criteria 8.
5. Boletín Oficial del Estado. Real Decreto de 1 de agosto 1985, por el que se dictan "Nuevas normas de calidad del aire en lo referente a contaminación por dióxido de azufre y partículas". BOE núm. 1613.
6. Diario Oficial de las Comunidades Europeas, Directiva 80/779/CEE, relativa a los valores límite y a los valores guía de calidad para el SO<sub>2</sub> y las partículas en suspensión. DOCE, 1980.
7. Diario Oficial de las Comunidades Europeas, Directiva 89/427/CEE, modificación parcial de la Directiva 80/779/DOCE, 1989.
8. Fernández Patier R. Investigación de iones sulfato en las partículas en suspensión en el aire. Influencia meteorológica y relación con otros contaminantes [Tesis doctoral]. Madrid: Universidad Complutense. Facultad de Farmacia, 1990.
9. World Health Organization. "Global pollution and health-related environmental monitoring". Ginebra: WHO, 1987.
10. Willison MJ, Clarke AG, Zeki EM. Seasonal variation in atmospheric aerosol concentration and composition at urban and rural sites in Northern England. Atmosph Environ 1985; 19: 1081-1089.
11. Harrison RM, Pio CA (1983). "A comparative study of the ionic composition of rainwater and atmospheric aerosols: Implications of the mechanism of acidification of rainwater". Atmosph Environ 1983; 17: 2539-2543.
12. Clarke AG, Willison MJ, Zeki EM (1984). A comparison of urban and rural aerosol composition using dichotomus samplers. Atmosph Environ 1984; 18: 1767-1775.
13. Brosset C. Water-soluble sulphur compounds in aerosols. Atmosph Environ 1978; 12: 25-38.
14. Müller J, Reuver H, Jost D. Measurements of F<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup> and SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> ions rainwater and particulate matter by aid of ionic-chromatography. En: Proceeding of the second European Symposium Physico-chemical behaviour of atmospheric pollutants. 20 Sept-10 Oct 1981. Varese. Italia: 440-445.
15. Elshout AJ, Viljeer JW, Van Duvren H. Sulphates and sulphuric acid in the atmosphere in the years 1971-1976 in the Netherlands. Atmosph Environ 1978; 12: 785-790.
16. Amdur MO, Bayles J, Ugro V, Underhill DW. Comparative irritant potency of sulphate salts. Environ Res 1978; 16: 1-8.
17. Harrison RM, Pio CA. Size-differentiated composition of inorganic atmospheric aerosols of both marine and polluted continental origin. Atmosph Environ 1983; 17: 1733-1738.
18. Harrison RM, Pio CA. An investigation of the atmospheric HNO<sub>3</sub> - NH<sub>3</sub> - NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> equilibrium relationship in a cool humid climate. Tellus 1983; 35: 155-159.

19. Demuyneck M, Rahn KA, Janssens M, Dams R. Chemical analysis of airborne particulate matter during a period of unusually high pollution. *Atmosph Environ* 1976; 10: 21-26.
20. Dutkiewicz VA, Malstead JA, Parekh PP, Khan A, Husain L. Anatomy of an episode of high sulfate concentration at Whiteface Mountain, New York. *Atmosph Environ* 1983; 17: 1475-1482.
21. Lannefons H, Hansson HC, Granat L. "Background aerosol composition in southern Sweden-fourteen micro and macro constituents measured in seven particle size intervals at one site during one year". *Atmosph Environ* 1983; 17: 87-101.
22. Robert K. Sampling and analysis of atmospheric sulfates and related species. *Atmosph Environ* 1978; 12: 55-8.
23. Lee RE, Caldwell J, Akland GG, Fankhauser R. The distribution and transport of airborne particulate matter and inorganic components in Great Britain. *Atmosph Environ* 1974; 8: 1095-1109.

**ORIGINALES****ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO DEL INDICE DE MASA CORPORAL EN UNA POBLACION ESCOLAR DE MADRID****J. del Rey Calero, A. Gil Miguel, M. E. Calle Purón, M. L. Lasheras Lozano, E. Alegre del Rey**

Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Madrid

**RESUMEN**

**Fundamento:** Hemos realizado un estudio para valorar el índice de masa corporal (IMC) en 2.606 escolares de Madrid capital, durante los años 1986 a 1990 inclusive, comparando los resultados obtenidos cada año por edades y sexo, calculando los percentiles de IMC para cada grupo estudiado.

**Método:** Se ha realizado un estudio observacional de tipo transversal.

**Resultados:** Cabe destacar el aumento de la media del IMC al aumentar la edad, así como un aumento de los percentiles 90 y 95.

**Conclusiones:** El 1,5 % y el 0,8 % de niños a los 6 años de edad tenían un IMC mayor o igual a 26, para varones y niñas, respectivamente. A los 10 años la frecuencia de niños con IMC de 22 o más fue de 9,5 % y 11,6 % para varones y niñas, mientras que a los 13 años esta frecuencia aumentó a 16,1 y 17,8, respectivamente.

**Palabras Clave:** Índice de masa corporal. Percentiles. Escolares.

**ABSTRACT****Epidemiological Study of the Body Mass Index in a Madrid's School Population**

**Foundation:** A descriptive study has been carried out, to perform body mass index, between 2606 schoolchildren at Madrid, during 1986 to 1990.

**Methods:** Observational and transversal study.

**Results:** The data obtained were compared by age and sex for each year, and we calculated the body mass index percentiles for each group in the study. Mean body mass index rises with age and also 90 and 95 percentiles.

**Conclusion:** The 1,5 % and 0,8 % of children at 6 years had BMI more than 26, for male and female respectively. At age 10, this percentages were 9,5 % and 11,6 % for male and female, and the results for age 13 were 16,1 % and 17,8 % respectively

**Key Words:** Body mass index. Percentiles. Schoolchildren.

**INTRODUCCION**

Es conocida la importancia de los exámenes de salud en escolares, lo que va a contribuir a conocer, mantener y mejorar el estado de salud en este grupo de población<sup>1,2,3,4</sup>. La medida del peso y talla en poblaciones escolares es una medida útil del desarrollo somático del niño, pero el Índice de Masa Corporal

(IMC) da una idea más amplia y real de los problemas actuales en el desarrollo estatura-ponderal de los niños, así como de los problemas de sobrepeso de esta población, existiendo una correlación positiva entre el IMC, el perímetro torácico y el pliegue tricóipital<sup>5,6</sup>.

Por otra parte el IMC es fácil de calcular a través del peso y talla, siendo una medida sencilla que se obtiene por una simple división:  $IMC = \text{Peso en kgs}/\text{talla en metros, al cuadrado}$ .

En este sentido, el presente trabajo pretende estimar los IMC obtenidos en

**Correspondencia:**

Profesor J. Del Rey Calero  
Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública.  
Facultad de Medicina. U.A.M.  
C/Arzobispo Morcillo, 4 - 28029. Madrid

poblaciones escolares durante un período de cinco años, aportando un dato más al estudio del desarrollo somático de los escolares en nuestro país.

## POBLACION Y METODOS

Para la recogida de información se emplearon las fichas de los exámenes de salud escolar de la Comunidad Autónoma de Madrid, en las cuales se recogen, entre otros, los datos de peso y talla, expresados en kilos y metros, respectivamente, así como edad y sexo.

La medida del peso se realizó por la mañana, con los niños en ayunas, descalzos y con una sola prenda interior, cuyo peso se descontó del obtenido. Se utilizó una báscula de precisión de uso convencional, equilibrada antes de la pesada.

Para la medición de la talla se adoptó la posición antropométrica, con los niños de pie, con los talones juntos y los pies separados en ángulo de 45°, brazos relajados a lo largo del cuerpo, manos y hombros relajados y con el tronco en posición erecta, sin flexionar ni hiperextendido. Se empleó para esta medida un centímetro de uso convencional en los programas de salud escolar<sup>9</sup>.

El IMC se calculó con la fórmula de peso/talla en metros, al cuadrado, siendo hecho de manera automática por el programa informático empleado, a partir de los datos de peso y talla recogidos.

La recogida de información se llevó a cabo en fichas codificadas para permitir el tratamiento automático de los datos. Las mediciones y la recogida de información se hicieron todas por el mismo equipo investigador para evitar sesgo del observador. La información se procesó en un ordenador personal PC compatible, utilizándose el programa Sigma, que permite el análisis estadístico de las variables estudiadas, analiza la media, desviación típica, rango y percentiles de

peso, talla e IMC; llevándose a cabo una comparación de medias de peso/talla e IMC entre niños y niñas en los tres grupos de edad estudiados<sup>11</sup>.

El estudio realizado es observacional y de tipo transversal, y se llevó a cabo en los meses de noviembre y diciembre de los cursos escolares 86/87, 87/88, 88/89, 89/90 y 90/91. Los niños, de la población estudiada, pertenecían a distintos centros escolares públicos de Madrid capital, de los distritos de Moncloa y Chamartín, seleccionándose únicamente en función de su consentimiento previo, a través de la autorización de los padres para participar en el estudio, y por pertenecer a los distritos antes mencionados. El total de niños estudiados fue de 2.606, de edades 6, 10 y 13 años, distribuyéndose por edad, sexo y curso, como se ve en la tabla 1.

## RESULTADOS

Del total de niños el 58,8 % fueron varones y el 43,2 % niñas. Por edades, el 37,4 % de 6 años, el 33,8 % de 10 y el 28,8 % de 13 años. La distribución se observa en la tabla 1, predominando el curso 87/88 con el 36 % de los varones y el 31 % de las niñas.

En la tabla 2 se ve la distribución de las medias y el percentil 90 a lo largo de los cinco años de estudio, en función de la edad y sexo. Nos encontramos con los siguientes datos generales en el total del estudio: La media del IMC fue de 16,1 en varones y niñas de 6 años; de 18,1 y 18 en varones y niñas, respectivamente, a los 10 años y de 19,4 y 19,6 para varones y niñas, a los 13 años.

A los 6 años el percentil 90 estaba en 18,3 y 18,7, a los 10 años estaba en 22,1 y 22,3, mientras que a los 13 años se encontraba en 23,1 y 24,3. Respecto al percentil 95 se distribuyó de la siguiente manera: 19,7 y 19,6 a los 6 años; 23,3 y 23 a los 10; 24,8 y 25,4 a los 13 años, para varones y niñas, respectivamente.

**TABLA 1**  
**Distribución de la población por edades, sexo y año de estudio**

<i>EDAD-SEXO</i>	<i>86/87</i>	<i>87/88</i>	<i>88/89</i>	<i>89/90</i>	<i>90/91</i>	<i>TOTAL</i>
6 años niños	83	192	117	72	63	527
10 años niños	29	247	100	119	47	542
13 años niños	19	123	99	113	50	404
Total	131	562	316	304	160	1.473
6 años niñas	71	149	76	88	65	449
10 años niñas	14	136	95	74	19	338
13 años niñas	17	81	100	98	50	346
Total	102	366	271	260	134	1.133
Total niños + niñas	233	928	587	564	294	2.606

**TABLA 2**  
**Distribución de las medias y percentil 90 en los cinco años del estudio en función de la edad y sexo**

	<i>EDAD</i>		
	<i>6</i> <i>Media-P 90</i>	<i>10</i> <i>Media-P 90</i>	<i>13</i> <i>Media-P 90</i>
<b>NIÑOS/AÑOS</b>			
86/87	15,8-18,2	18,1-23,8	19,4-23,6
87/88	16,2-18,0	18,2-21,8	20,0-23,9
88/89	16,5-18,8	18,2-21,7	19,4-23,1
89/90	16,0-18,1	17,7-22,0	19,0-22,0
90/91	16,1-18,6	18,3-21,3	19,1-22,5
<b>NIÑAS/AÑOS</b>			
86/87	15,4-18,1	18,5-23,9	20,1-28,1
87/88	16,4-18,9	18,2-22,0	19,6-23,1
88/89	16,4-18,6	17,9-21,2	20,2-23,6
89/90	16,1-19,1	17,4-21,2	19,5-22,3
90/91	15,7-18,8	17,9-23,1	19,3-23,0

En todas las medidas estudiadas, las desviaciones típicas oscilaron entre 1,3 y 3,7, con rangos entre 6 y 17.

En la tabla 3 se puede observar la distribución de los porcentajes de IMC por encima de 22 y por encima de 26,

TABLA 3

Distribución de los porcentajes de índices de masa corporal mayor o igual de 22 y mayor o igual de 26, por cursos, edad y sexo

A Ñ O S	6 años		10 años		13 años	
	Niños (%)	Niñas (%)	Niños (%)	Niñas (%)	Niños (%)	Niñas (%)
<b>Índices de masa corporal mayor o igual a 22</b>						
1986/87	1,2	—	13,8	21,4	15,8	17,5
1987/88	—	0,7	9,3	10,3	21,1	18,5
1988/89	3,4	—	10,0	5,2	17,2	24,0
1989/90	1,4	3,4	10,0	5,4	10,5	11,2
1990/91	1,6	—	4,2	15,8	16,0	17,5
<b>Índices de masa corporal mayor o igual a 26</b>						
1986/87	—	—	—	—	5,3	11,7
1987/88	—	—	0,8	—	4,0	1,2
1988/89	—	—	1,0	—	2,0	—
1989/90	—	—	1,7	—	0,9	1,0
1990/91	—	—	—	—	3,0	3,0

valores universalmente aceptados como dinteles de obesidad<sup>15,19</sup>, en los cinco cursos estudiados, en función de la edad y el sexo. Destaca que el 1,5 % de niños de 6 años y el 0,8 % de las niñas de esta edad tenían un IMC igual o mayor de 26. En los niños de 10 años este porcentaje sube a 9,5 % y 11,6 % y en los de 13 años es de 16,1 % y 17,8 % en niños y niñas, respectivamente. Vemos que ningún niño de seis años tenía un IMC de 26 o más, pero a los 10 años el 0,7 % de los varones tienen IMC igual o mayor a 26, mientras que a los 13 años el 3,05 % de los niños y el 3,5 % de las niñas ya presentan IMC de más de 24.

## DISCUSION

El IMC de Quetelet es actualmente una de las mejores medidas de la adiposidad, lo que hace que se incluya con

frecuencia en los estudios epidemiológicos, siendo ampliamente aceptado<sup>12</sup>. De hecho, hay numerosos estudios en los que sólo han tenido en cuenta el peso y la talla para determinar el porcentaje de niños con obesidad, sin tener en cuenta la fracción que corresponde a la masa magra y cual a la masa grasa. Por este motivo se mide la grasa subcutánea, el pliegue tricípital, por su buena correlación con la grasa total del organismo. Sin embargo, la medida del pliegue tricípital es difícil fuera del ámbito del consultorio, por lo que debido a su buena correlación con el Índice de Masa Corporal, tan fácil de obtener a partir de la medida rutinaria de peso y talla, se utiliza éste comúnmente, siendo de gran utilidad a la hora de valorar la obesidad y el desarrollo estatura ponderal en escolares<sup>13,14</sup>.

Consideramos obeso al niño cuyo índice de masa corporal esté por encima

del percentil 90. El IMC está altamente relacionado con la obesidad, de tal modo que el incremento en una desviación es estándar (aproximadamente 8 Kg de peso) aumenta el riesgo de enfermedad cardiovascular en un 28 % cuando se hace un seguimiento a 5 años. Existe una correlación entre el niño obeso de hoy y el adulto obeso de mañana. El riesgo del factor predictor va a depender de la aparición de la obesidad, sobre todo cuando ésta aparece a edades antes de los 20 años<sup>13</sup>.

Más del 50 % de los adolescentes obesos llegan a adultos obesos, siendo más grave esta obesidad adquirida desde la infancia que la adquirida de adultos<sup>15</sup>. Algunos autores han definido la obesidad severa<sup>16</sup> desde el IMC, debido a que este índice es independiente de la estatura y tiene una buena correlación con indicadores de obesidad<sup>17</sup> y se ha considerado la obesidad severa cuando el IMC es de 31 Kg/m<sup>2</sup>, que corresponde con un 45 % de sobrepeso. En el estudio de Sorensen se observó que el IMC a los 6 años, tiene una fuerte influencia en la obesidad del adulto, con un incremento de un 20 % cuando el IMC es de 19 Kg/m<sup>2</sup> o más; siendo el P 95 de nuestro estudio de 19,7 y 19,6 en niños y niñas, respectivamente. Se encontró una relación similar a los 13 años, con un riesgo del orden de 2,4 de ser obeso, cuando el IMC es de 26 Kg/m<sup>2</sup>; siendo el P 95 de nuestro estudio de 24,8 y 25,4 en niños y niñas, respectivamente. Obteniéndose unos porcentajes bajos de niños con valores de IMC mayores a 25 Kg/m<sup>2</sup>, oscilando entre el 0 % en los niños y niñas de 6 años y el 3,5 % en las niñas de 13 años.

El riesgo de desarrollar una obesidad severa en el adulto, se incrementa exponencialmente según el rango de su IMC a los 6 y a los 13 años<sup>16</sup>.

Una serie de factores, aún no bien determinados, pero entre los que la sobre-alimentación desempeña un importante papel, al actuar en una edad temprana, en la

obesidad; asociándose con un exceso de hiperinsulinemia, probablemente iniciada por un exceso de ingesta alimentaria desde las primeras épocas de la vida. Por último, el ejercicio físico desempeña un importante papel en la composición corporal. Se ha visto la existencia de una buena correlación entre el peso corporal, la masa grasa y la masa magra, en individuos que hacen ejercicio físico y los que no lo hacen. Los niños con mayor nivel de ejercicio físico tienen mayor proporción de masa magra y menor de masa grasa. El ejercicio físico estimula el aumento de la masa magra a expensas de la masa grasa total del organismo<sup>18</sup>.

Los ensayos en niños son más difíciles de interpretar, debido a que la edad y el nivel de madurez requieren el uso de gráficas de percentiles específicas para la edad y el sexo. Sin embargo, la identificación temprana y la intervención sobre la obesidad infantil son esenciales cuando la presión sanguínea y los lípidos en sangre están elevados. Lo importante es que los niveles aumentados de peso y grasa persisten en un gran número de casos en la edad adulta<sup>19</sup>.

## BIBLIOGRAFIA

1. Blasco Huelva P, Olea Alvarez LF. Estudio antropométrico de los escolares de 6-7 años de Sevilla y su provincia. Rev San Hig Púb 1984; 58: 315-334.
2. Ministerio de Sanidad y Consumo. Guía para la elaboración del programa de Salud escolar y adolescente en Atención Primaria de Salud. Madrid: Servicio de Publicaciones del Ministerio de Sanidad y Consumo, 1984: 13-20.
3. De Toni G. El crecimiento humano. En: Elementos de auxología. Alcoy. Ed Marfil, 1970: 25-30.
4. Lázaro Benavent V. Estudio de 2.609 escolares de 1.º, 5.º y 8.º de EGB de Ciudad Real Capital. Rev San Hig Púb 1987; 61: 265-288.

5. Mora JO. A new method for estimating a standardized prevalence of child malnutrition from anthropometric indicators. *Bull WHO*, 1989; 67 (2): 133-142.
6. Briones E, Perea E, Ruiz MP, Torro C, Gili M. The andalusian nutritional survey: comparasion of the nutritional status of andalusian children aged 6-60 months with that of the NCHS/CDC reference population. *Bull WHO* 1989; 67 (4): 409-416.
7. Argemi J. Endocrinología de la pubertad. *Monografías de Pediatría* 1984; 17: 17-24.
8. Tanner JM. Growth and physique in different populations of mankind. En: Bawert Editor: *The biology of human adaptability* Oxford: Clavendon, 1986: 27-32.
9. Tanner JM, Whitehouse RH. Clinical longitudinal standards for height, weight velocity and stages of puberty. *Arch Dis Child* 1976; 51: 170-179.
10. Vaughan III, VC. *Pediatría del desarrollo*. En: Nelson WE. *Tratado de Pediatría*. Barcelona: Ed Salvat, 1990: 13-45.
11. Carrasco de la Peña JL. *El método estadístico en la investigación médica*. Madrid: Ed. Ciencia 3, 1983: 167-188.
12. Revicky DA, Israel RG. Relationship between Body Mass Indices and measures of body adiposity. *Am J Public Health* 1986; 76: 992-994.
13. Borrelli R, Contaldo F, Reed LA, Isernia C et al. Cardiovascular risk factors and age of onset of obesity in severali obese patients. *Int J Vitamin Nutr Res* 1988; 58: 236-240.
14. Dietz WH, Bandini LG, Gortmaker S. Epidemiologic and metabolic risk factors for chilhood obesity. Preped for the fourth Congress on obesity research Vienna. *Klin Pediatr* 1990; 202: 69-72.
15. Rey Calero J. *Obesidad. Cursos de verano de la UCM* 1991; San Lorenzo de El Escorial. Madrid: Univ Complutense, 1991.
16. Sorensen T, Sonne Holm S. Risk on childhood of development of severe adult obesity: Retrospective, population based case-cohort study. *Am J Epidemiol* 1988; 127: 104-113.
17. Micozzi MS, Albanes D, Jones Y et al. "correlations of body mass indices with weight, stature and body composition in men and women in the NHANES I and II". *Am J Clin Nutr* 1986; 44: 725-31.
18. Henneberg M. *La obesidad en la infancia*. *Jano* 1988; XXXV: 99-106.
19. Shear CL, Freedman D, Burke GL, Harsha D, Weber LS, Berenson GS. Secular trends of obesity in early life: The Bogalusa hearth study. *Am J Public Health* 1988; 78: 75-77.

**ORIGINALES****EPIDEMIOLOGIA DE LAS ENFERMEDADES DERMATOLÓGICAS  
EN ATENCIÓN PRIMARIA \*****A. Ortiz, T. Herrera, C. Pérez del Molino, F. Piñeiro, M. L. Perales, P. Muñoz**

Unidad Docente de Medicina Familiar y Comunitaria. Centro de Salud de Cazoña. Santander

\* Este trabajo ha sido parcialmente financiado por la Sociedad Cántabra de Medicina Familiar y Comunitaria.

**RESUMEN**

Con el objetivo de conocer la prevalencia y derivación de las enfermedades dermatológicas en atención primaria, se realizó un estudio prospectivo de mayo a octubre de 1989 en un centro de salud urbano, con el apoyo del dermatólogo y de medios iconográficos.

Los 395 casos considerados suponen el 4,85 % de todas las consultas. Un número restringido de diagnósticos (11) suponen la mayor parte de las consultas (70 %). Un 19 % fue consultado al dermatólogo. El 23 % de los diagnósticos no eran consultados por el paciente, incluían dos tumores malignos.

Conclusiones: las enfermedades dermatológicas ocupan un lugar relevante de las consultas en atención primaria; la formación dermatológica del médico de atención primaria debe orientarse a los diagnósticos más frecuentes en su medio; es importante la detección activa de las lesiones dermatológicas.

**Palabras Clave:** Dermatología, Enfermedades de la piel, Atención Primaria, Prevalencia.

**ABSTRACT****Epidemiology of Skin Diseases in  
Primary Health Care**

With the aim of finding out the prevalence and the origin of the skin disease in Primary Health Care, a prospective study was carried out over the period of May to October of 1989 in an urban health centre, with the support of the dermatologist and using iconographic means.

The 395 cases considered made up 4.85 % of all the medical examinations. A limited number of diagnoses (11) made up the majority of the medical examinations (70 %). 19 % were referred to the dermatologist. 23 % of those diagnosed were not consulted for the patient, including two malign tumours.

Conclusions: skin disease has a relevant place in Primary Health Care clinics; the dermatological training of the Primary Health Care doctor should be aimed at the most frequent diagnoses in his setting; active detection of skin lesions is very important.

**Key Words:** Dermatology, Skin diseases, Family physicians, Prevalence.

**INTRODUCCION**

Las enfermedades dermatológicas (ED) constituyen uno de los principales motivos de consulta en atención primaria (AP)<sup>1</sup>, reflejo de su alta prevalencia en la comunidad<sup>2,3</sup>.

El médico de atención primaria está obligado, por diversas razones, a reconocer la importancia de dicha patología, asumirla e integrarla en su formación médica; en primer lugar, las enfermedades de la piel son fácilmente accesibles, ya que habitualmente no requieren técnicas diagnósticas complejas<sup>4</sup>; muchas veces una sencilla inspección establece el diagnóstico de certeza; por otro lado, la escasez actual de especialistas en dermatología impide atender el masivo número de consultas dermatológicas<sup>5</sup>; al ser el médico de atención primaria el primer

Correspondencia:  
Alfonso Ortiz Rubio.  
Centro de Salud de Cazoña.  
Avda. Leonardo Torres Quevedo, s/n.  
39011. Santander. Cantabria.  
Fax: (942) 34 46 74

escalón con el que el paciente toma contacto, sería importante que pueda diagnosticar correctamente las lesiones más relevantes, tenga criterios claros de remisión al especialista, ya sea por necesidad de métodos específicos para el proceso diagnóstico o por necesidad de tratamiento especializado de enfermedades potencialmente curables, y conozca bien los fármacos más frecuentemente utilizados. Finalmente los pacientes con esta patología se beneficiarían de una buena coordinación entre el equipo de atención primaria (EAP) y el nivel especializado<sup>5</sup>.

Todos estos aspectos hacen que las ED sean una faceta relevante en la práctica de la AP, además de un área en la que necesariamente comparten responsabilidades los dos niveles de atención médica. Por todo ello, nos propusimos iniciar conjuntamente un estudio profesionales de un EAP y del nivel especializado, con los siguientes objetivos:

- 1) Conocer la frecuencia de las enfermedades dermatológicas en atención primaria, a través de cuatro consultas de un centro de salud.
- 2) Cuantificar el número de derivaciones al especialista de referencia y conocer sus motivos.
- 3) Analizar las diferencias entre la patología consultada y no consultada, y valorar la importancia clínica de esta última.

## MATERIAL Y METODOS

El Centro de Salud de Cazoña se encuentra en una zona urbana de la periferia de la ciudad de Santander. El área de salud tiene una población estimada de 30.947 habitantes<sup>6</sup>, con predominio de edades menores de 40 años, con diferencias importantes demográficas y socioeconómicas entre los sectores de la

Zona de Salud de Cazoña<sup>7</sup>. Consta de siete consultas de medicina general y tres de pediatría. En las de medicina general se atienden a pacientes mayores de 10 años. Funciona desde hace cinco años y es Unidad Docente del programa de Medicina Familiar y Comunitaria. En el presente estudio, llevado a cabo en cuatro consultas de medicina general, han participado: una especialista en dermatología perteneciente al ambulatorio de referencia, cuatro residentes de Medicina Familiar y Comunitaria, todos ellos con formación dermatológica en el desarrollo de su especialidad (dos meses de rotación en un servicio dermatológico hospitalario), asesorados por sus respectivos tutores del Centro de Salud.

En el estudio, realizado de forma prospectiva, se recogieron los datos en el período comprendido entre el 2 de mayo y el 31 de octubre de 1989, excluidos los días de vacaciones de los residentes, por este motivo el número de días en los cuales se registraron los datos del estudio no fue igual en las cuatro consultas de medicina general, con una media de 103 días por consulta. Previamente se efectuó un estudio piloto de ocho días de duración, en el que se recogieron 44 casos (que no se incluyeron en el presente trabajo) y que sirvió para unificar criterios y mejorar el protocolo de estudio inicial. La hoja de recogida de datos incluía: a) número de orden (reflejaba los casos dermatológicos recogidos; las distintas visitas de un mismo caso eran consideradas como un único caso); b) número de historia y nombre del paciente (que servían para archivarlas e impedir repetición de registros de casos en distintas fechas); c) edad; d) sexo; e) fecha de consulta; f) si era motivo de consulta por el paciente o, por el contrario, era un hallazgo del médico en su exploración física habitual; g) si el médico consideraba su diagnóstico con certeza o no (considerando diagnóstico incierto cuando dos médicos no coincidían en el mismo diagnóstico); h) derivación al

especialista según dos modalidades, por volante P-10 o por realización de fotografías, que posteriormente se mostraban junto a la historia clínica al dermatólogo de referencia que acudía al centro periódicamente; se utilizó este modelo de interconsulta como sesiones de formación continuada para todo el EAP; i) en el caso de derivado con volante tipo P-10 se reflejaba el motivo, con tres apartados no excluyentes: por necesidad de diagnóstico urgente, por mala evolución o por precisar tratamiento que no estaba al alcance de nuestro EAP en la actualidad; j) la hoja de protocolo incluía, finalmente, apartados para los diagnósticos del dermatólogo y para los realizados por estudio anatomopatológico (obtenidos en el único hospital de referencia existente) y, en último lugar, el diagnóstico definitivo del caso considerado.

Las ED fueron definidas siguiendo la Clasificación Internacional de Problemas de Salud en Atención Primaria de la WONCA<sup>8</sup>. Según la misma, fue considerado el apartado XII (Enfermedades de la Piel y el Tejido Subcutáneo), pero excluyéndose por diferentes motivos de organización asistencial las patologías expresa-

das en la tabla 1. Además se incluyeron en el estudio las patologías con manifestaciones dermatológicas, pertenecientes al apartado I (Enfermedades parasitarias e infecciosas) y el II (Neoplasias) que se especifican en la tabla 2. Los diagnósticos incluidos eran casos prevalentes.

Para comprobar la validez de los diagnósticos dermatológicos se realizó una prueba a los médicos residentes, utilizando 59 diapositivas de color de alta calidad con diagnóstico confirmado por el Servicio de Dermatología del Hospital Nacional "Marqués de Valdecilla", con la patología más frecuente en AP<sup>9,10</sup>. Los resultados de esta fase, que han sido comunicados previamente<sup>11</sup>, establecen una proporción de acuerdo<sup>12</sup> entre 0,80 y 1,00 (x: 0,89).

La población adscrita a las cuatro consultas se calculó a partir de los usuarios registrados en nuestro Centro de Salud, considerando que más del 95 % de la población consulta al cabo de cinco años<sup>13</sup>. Esta cifra fue utilizada como denominador para calcular la prevalencia.

**TABLA 1**

**Diagnósticos del apartado XII de la Clasificación de la WONCA CIPSAP - 2 - Definida excluidos previamente de nuestro estudio**

- Dermatitis del pañal
- Callos y callosidades
- Uña encarnada onicogriposis
- Pitiriasis o caspa
- Quemaduras de sol
- Hiperqueratosis
- Estría atrófica
- Léntigo simple o lunar
- Efélides o pecas

**TABLA 2**

**Diagnósticos de los apartados I y II de la Clasificación de la WONCA CIPSAP - 2 - Definida incluidos en nuestro estudio**

- Erisipela
- Herpes zóster
- Herpes simple
- Verrugas comunes
- Dermatofitosis dermatomicosis
- Candidiasis
- Pediculosis y otras infestaciones de la piel
- Escabiosis y otras enfermedades por ácaros
- Moluscum contagioso
- Neoplasias de localización cutánea y de tejido subcutáneo

Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS. En el contraste de hipótesis empleamos el test de  $\chi^2$ , con la corrección de Yates en los casos en que su uso estaba aconsejado, para variables cualitativas; y el test de la *t* de Student para la comparación de medias <sup>14</sup>.

## RESULTADOS

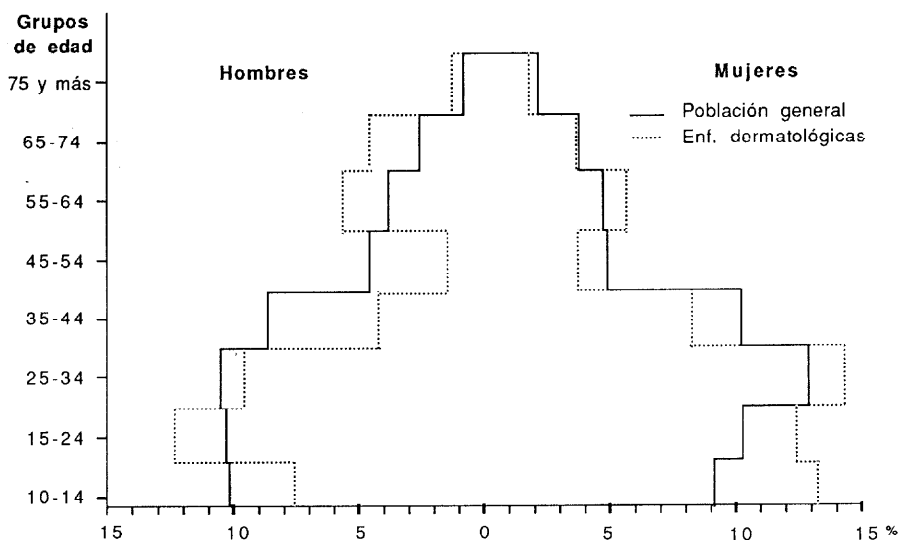
Durante el período de recogida de datos se registraron 413 casos dermatológicos sobre un total de 8.134 consultas, incluidas las administrativas, realizadas en las cuatro consultas de medicina general. De aquéllas fueron excluidos 18 casos, 17 por no pertenecer a las ED incluidas en el estudio y 1 por no constar el diagnóstico. Los 395 casos considerados finalmente suponen el 4,85 % de todas las consultas realizadas. Corresponden a 357 personas, de las cuales el 10,6 % presentaron dos ED diferentes y el 89,4 % un solo tipo. Referido a la clasificación utilizada, 260 casos pertene-

cían al Apartado XII (Enfermedades de la piel y tejido subcutáneo), representaba el 3,19 % de todas las patologías, dermatológicas y no dermatológicas, observadas en los 6 meses del estudio.

La edad media fue de 35,7 años (DE  $\pm$  19,2), con un rango de 10 a 86 años, sin diferencias significativas por sexos. Los grupos de edad de 35/54 años y de 54/64 años presentaron un menor y un mayor número de casos dermatológicos, respectivamente ( $p < 0,05$ ) del esperado según la distribución etaria de la población general; el resto de las diferencias observadas entre las dos pirámides de edad no fueron significativas (figura 1). Casi la mitad de los casos dermatológicos (48,9 %) corresponden al intervalo de edad entre los 15 y 34 años. Fueron discretamente superiores en mujeres, 225 (57 %), que en varones, 170 (43 %), pero sin diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0,10$ ).

FIGURA 1

Pirámides de edad expresadas en porcentaje de la población de referencia y de la población de casos dermatológicos



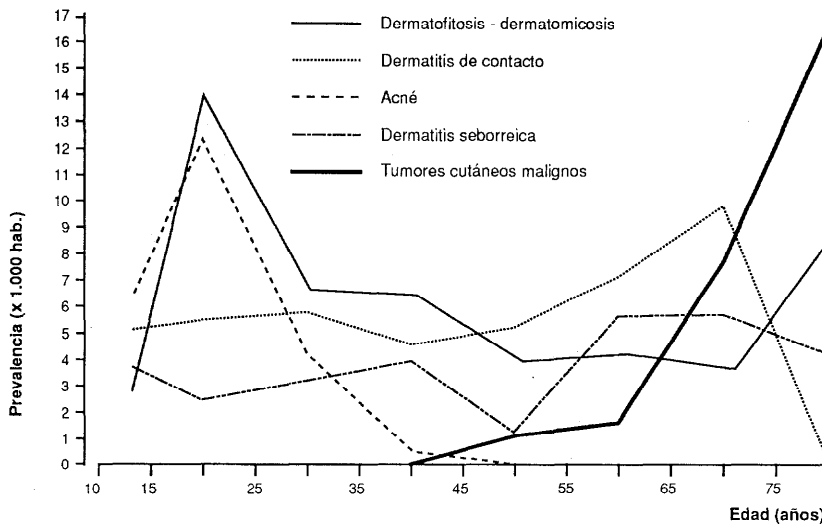
**TABLA 3**

**Frecuencia de los diagnósticos dermatológicos observados en el estudio (n = 395)**

<i>DIAGNOSTICOS</i>	<i>Número</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Intervalo de confianza 95 %</i>
Dermatofitosis y dermatomicosis	57	14,4	10,97 —17,90
D. de contacto	45	11,4	8,26 —14,53
Acné	34	8,6	5,84 —11,37
D. Seborreica	28	7,1	4,56 —9,62
Verrugas comunes	22	5,6	3,31 — 7,83
Enf. gland. sudoríparas	22	5,6	3,31 — 7,83
Urticaria	21	5,3	3,10 — 7,53
Prurito y estados afines	13	3,3	1,53 —5,05
Neoplasias benignas	12	3,0	1,35 — 4,73
Psoriasis	11	2,8	1,16 — 4,41
Verrugas seniles	11	2,8	1,16 — 4,41
Neoplasias malignas	10	2,5	0,98 — 4,08
Quiste sebáceo	10	2,5	0,98 — 4,08
Herpes simple	9	2,3	0,81 — 3,75
Nevus sebáceo	9	2,3	0,81 — 3,75
Otros	81	20,5	16,52 — 24,49

**FIGURA 2**

**Prevalencia de algunas enfermedades dermatológicas en los 6 meses estudiados, en la que se aprecia el diferente comportamiento de cada enfermedad a lo largo de las distintas edades**



Los diagnósticos dermatológicos observados se recogen en la tabla 3. Las micosis, la dermatitis de contacto y otros eczemas (código 0692 de la clasificación utilizada) y las patologías de las glándulas sebáceas son los más frecuentes. En la figura 2 se representan la prevalencia estimada de las cuatro patologías más frecuentes y además de los tumores malignos, distribuidas por intervalos de edad. Las micosis presentan un pico máximo en el período de 15 a 24 años, descendiendo paulatinamente hasta aparecer otro pico en los mayores de 75 años; la dermatitis de contacto mantiene una frecuencia similar en todas las edades, ascendiendo lentamente en los últimos años; como podría esperarse, la prevalencia de tumores malignos aumenta con la edad, representando el pico máximo en los mayores de 75 años (16,5 por mil).

Se registraron 91 casos que no consultaban por problemas dermatológicos, lo cual representa un 23 % de todos los casos dermatológicos incluidos en el estudio (tabla 4). Se descubrieron dos casos de tumores malignos (un basocelular y un melanoma, tras comprobación

TABLA 4

Diagnósticos más frecuentes entre los pacientes que consultaban por otras causas no dermatológicas

Diagnósticos	Número	Porcentaje
Acné	12	13,2
Dermatitis seborreica	10	11,0
Verrugas seborreicas	9	9,9
Verrugas comunes	7	7,7
Rosácea	5	5,5
Psoriasis	5	5,5
Neoplasias benignas	5	5,5
Otros *	38	41,7
Total	91	100,0

\* Incluye dos casos de tumores malignos (2,2 % del total de casos no consultados).

anatomopatológica) que suponen el 2,2 % del total de los casos que no consultaban y el 0,5 % del total de casos dermatológicos del estudio.

Los casos derivados al dermatólogo de referencia fueron 76, un 19,24 % del total de casos incluidos (tabla 5). Las interconsultas realizadas mediante volante tipo P-10 fueron 33 y las efectuadas mediante fotografías con historia clínica de 43. Las causas más frecuentes de derivación fueron las dermatitis de contacto y otros eczemas, los tumores malignos y la dermatitis seborreica. En el apartado XII de la citada clasificación, los casos derivados fueron 52, que suponen un 20 %.

Los 76 casos dermatológicos derivados se corresponden con 80 motivos de derivación, a saber: 53 (66 %) por diagnóstico incierto; 12 (15 %) por evolución no satisfactoria, y 15 (19 %) por precisar tratamiento especializado, mayoritariamente extirpación quirúrgica.

## DISCUSION

La frecuencia de ED observada en atención primaria presenta amplias variaciones en diversos estudios (tabla 6), oscila entre un 5,5 y un 22,5 %. En nuestro estudio el porcentaje es menor (4,85 %), lo cual podría deberse a varios motivos: exclusión de diagnósticos tan frecuentes como por ejemplo caspa o pitiriasis; tipo de exploración realizada; desigual recogida de datos entre los entrevistadores; experiencia de cada centro y, en algunos casos, apoyo de centros especializados en su misma área sanitaria<sup>15</sup> o inclusión de visitas realizadas por especialistas<sup>16</sup>. Además hemos de recordar que nuestras cifras de prevalencia son referidas en el marco habitual de funcionamiento de nuestro Centro de Salud, en el tiempo de consultas y, por tanto, infraestimadas al no considerar la población que no acudió a nuestro centro en

**TABLA 5**  
**Diagnósticos más frecuentes en la patología derivada al dermatólogo de referencia**

DIAGNOSTICO	Interconsulta P 10	Interconsulta fotografía	TOTAL	
			Núm.	%
Dermatitis contacto	8	10	18	24
Neoplasias malignas	10	0	10	13
Dermatitis seborreica	1	5	6	8
Enf. Gland. sudoríparas	2	3	5	6
Neoplasias benignas	1	2	3	4
Urticaria	1	2	3	4
Verrugas	2	1	3	4
Otros	8	20	28	37
Total	33	43	76	100

el período de estudio; por ello podríamos considerar un sesgo en la estimación de la prevalencia en cuanto a que se refiere a población consultante y no a población total.

El procedimiento empleado para la validación de los diagnósticos ha sido utilizado en otros estudios<sup>9, 17, 18</sup>, e incluso por la American Board of Dermatology para examinar candidatos<sup>18</sup>. Este procedimiento, en AP, debería seleccionar la patología más prevalente en nuestro medio. Incluso pudiera ser un útil para mejorar la calidad de la práctica clínica, y como método de formación continuada a través de la repetición periódica de estas pruebas. En otro sentido, el diagnóstico por fotografía plantea dificultades por cuestiones técnicas (calidad de la imagen, evolución temporal); en el estudio la iconografía se usa como sistema complementario de la historia clínica y no como diagnóstico "per se", así en determinados casos específicos el propio enfermo acudió a la sesión conjunta con el dermatólogo para solventar las dificultades más arriba expresadas. El vídeo, disponible en nuestro centro con posterioridad al período de estudio, pue-

de ser en estos aspectos un mejor medio complementario.

Al revisar la bibliografía hemos encontrado una escasez de estudios referentes a nuestro país, dirigidos específicamente a conocer la patología dermatológica en el campo de la AP; la mayor parte (tabla 6) recogen datos en estudios globales de morbilidad y en ellos se consideran las enfermedades de la piel y tejido subcutáneo exclusivamente las del Apartado XII según la clasificación de la WONCA utilizada. Nuestro hallazgo en este apartado (3,19 %) es concordante con la literatura nacional. E. Alonso et al, en una revisión<sup>1</sup>, establece que es el apartado con menos variabilidad en todos los estudios, con un porcentaje medio de 4,1 % DE  $\pm$  1,2). Las ED ocupan el sexto-séptimo lugar en cuanto a patología más frecuente observada en AP<sup>19, 20, 21, 22, 23, 24, 1</sup>, aunque en el estudio no tenemos datos por ausencia de registros adecuados de morbilidad en nuestro Centro de Salud. Las ED ocupan, por tanto, un lugar relevante de la consulta diaria, aun sin considerar que un gran número de pacientes, hasta un 79 % en algunos estudios, con

TABLA 6

Frecuencia de consultas por problemas dermatológicos y porcentaje de sus derivaciones a especialistas en el ámbito de la Atención Primaria. Datos reportados por diferentes autores

Referencia bibliográfica	Primer autor (lugar del estudio)	Año de publicación	N.º de motivos de consulta	N.º de consultas (%) por enfermedad dermatológica	N.º de consultas (%) del apartado XII*	Derivados al especialista en porcentaje	Comentarios
15	K Steele (BELFAST)	1984	2.409	199 (8,2)	NO DATOS	28,6 †	Prospectivo. 8 semanas. Desde los 0 años
27	W. T. Branch (BOSTON)	1983	495 †	111 (22,4) †	NO DATOS	22,5	Revisión historias clínicas. 10 meses
2	JN Rea (LONDRES)	1976	—	614 (22,5)	NO DATOS	NO DATOS	Prevalencia sobre una muestra. Prospectivo. 15-74 años
16	R S Stern (USA)	1977	634 x 10 <sup>6</sup> §	44 x 10 <sup>6</sup> (7,0) §	NO DATOS	NO DATOS	12 meses Desde los 0 años
35	M A Abreu (MADRID)	1988	6.914	381 (5,5)	NO DATOS	31,2	Prospectivo. 10 meses Desde los 0 años
19	J R Aguirrezabala (BILBAO)	1983	13.534	NO DATOS	446 (3,29)	11,9	Retrospectivo. 6 meses Desde los 7 años
22	J Alcántara (MURCIA)	1984	13.036	NO DATOS	448 (3,44)	16,7	Del libro de registro de actividades diarias. 10 meses Desde los 0 años
21	A Delgado (GRANADA)	1988	33.651	NO DATOS	1.632 (4,85)	8,8	Del libro de registro de actividades diarias. 24 meses Desde los 0 años
23	F Gudé (SANTIAGO DE COMPOSTELA)	1990	3.534	NO DATOS	115 (3,25)	NO DATOS	Muestra aleatoria. 12 meses Desde los 0 años
20	R Lucas (CUENCA)	1986	5.899	NO DATOS	126 (2,13)	17,5 ¶	Ambito rural Del libro de registro de actividades diarias. 11 meses Desde los 0 años
—	A Ortiz (SANTANDER)	—	8.134	395 (4,8)	260 (3,19)	19,2/20	Prospectivo. 6 meses Desde los 10 años

\* Apartado XII de la Clasificación Internacional de la WONCA para la Atención Primaria, CIPSAP - 2 - Definida.

† Incluyen todos los casos tratados por el autor con medios terapéuticos fuera del alcance, en nuestro medio, de Atención Primaria.

‡ Los datos se refieren al número de pacientes y porcentaje de los mismos, no de casos dermatológicos.

§ Son datos, a partir de una muestra, extrapolados a nivel nacional en medio ambulatorio.

|| Porcentaje estimado si los derivados fueron todos del apartado XII y únicamente al dermatólogo.

¶ Datos de derivación al dermatólogo, no consideran los casos dermatológicos dirigidos a otros especialistas.

enfermedades cutáneas que justifican atención médica no acude al médico<sup>2,25</sup> (gran porcentaje de patología crónica asintomática, tendencia a la automedicación, influencias culturales, accesibilidad, ...).

El Apartado XII de la clasificación utilizada no recoge todos los diagnósticos dermatológicos, motivo por el cual muchos autores elaboran su propia clasificación que dificulta posteriormente establecer comparaciones. Sería interesante unificar una clasificación internacional de ED orientada para su uso en atención primaria o, en su defecto, usar y especificar claramente los diagnósticos incluidos por la Clasificación de la WONCA para la Atención Primaria CIPSAP-2 Definida. Otros motivos que dificultan la comparación entre los estudios son la época del año en que se realizan, el entorno geográfico y cultural, y las características de la población estudiada, que deberían ser siempre referidos. Otro aspecto de la clasificación utilizada es que ésta fue diseñada para adaptarse a las dificultades del diagnóstico en AP, esto implica cierto grado de imprecisión en los diagnósticos; a pesar de ello se ha demostrado válida con fines epidemiológicos<sup>26</sup>.

El número de consultas fue mayor en el grupo de edad entre los 15 y 24 años, siendo casi un 60 % de todas las consultas dermatológicas por debajo de los 34 años, lo cual coincide con otros autores<sup>15,10,2</sup>. Esto puede deberse, por una parte, a la distribución poblacional de nuestro centro y, por otra, a la frecuencia de enfermedades como micosis y acné a esas edades. Los datos del estudio sugieren una variación en la distribución de las ED con la edad, como variable independiente, en el sentido de disminuir en el grupo de 35 a 54 años y aumentar en el intervalo de edad de 55 a 64 años. RC Mendenhall et al<sup>10</sup> presentan esta misma tendencia con significación estadística, pero se precisa verificación por estudios futuros.

La patología micótica (dermatofitosis y dermatomicosis) ocupa una alta frecuencia, lo cual coincide con varios autores<sup>3,27,28</sup>. La escasa frecuencia en otros estudios<sup>15,10,2</sup> podría explicarse por su corta duración y época del año en que fueron realizados, dada su correlación, entre otros factores, con el calor y la humedad<sup>29,30</sup>.

Entre las restantes patologías cutáneas, destacamos el hallazgo de 10 casos de tumores cutáneos malignos (7 carcinomas basocelulares, 2 carcinomas espinocelulares y 1 melanoma). Existe relación estrecha con la radiación ultravioleta y la pérdida de capa de ozono, que dan lugar a un incremento de la incidencia de cánceres cutáneos no-melanomas<sup>31</sup>; la incidencia de los melanomas también está aumentando alarmantemente<sup>32</sup>, aunque se plantea una relación mayor con los cambios de hábitos de la exposición al sol que con la simple exposición, de tal manera que períodos cortos de intensa exposición al sol serían más importantes que la dosis acumulativa a lo largo de la vida<sup>33,34</sup>. Futuros estudios en nuestro Centro deberían reafirmar dichos incrementos, pues nuestra población se encuentra en un entorno geográfico y cultural apropiado y, quizás, además, un desplazamiento en la gráfica de la figura 2 hacia edades más jóvenes.

Un número restringido de 8-10 diagnósticos dermatológicos suponen la mayor parte de las consultas, entre un 65 y 90 % según los estudios, tal y como ocurre en el nuestro. En base a ello, y sin entrar en la controversia sostenida por algunos autores<sup>17,18</sup> de la conveniencia de desvincular los diagnósticos dermatológicos del médico de AP en favor de la especialización, cualquier programa de formación dermatológica debería hacer hincapié en el diagnóstico de la patología más frecuente y en el manejo de las terapias y fármacos más requeridos en la AP, antes que abarcar un amplio espectro de diag-

nóstico y terapéuticas más propio del especialista<sup>27</sup>.

Una quinta parte de las lesiones fueron observadas por el médico sin que fueran motivo de consulta, al igual que otros estudios<sup>35</sup>; no obstante este valor podría ser superior si la exploración en busca de las ED hubiese sido más completa. Esa alta proporción debería suponer un esfuerzo de atención y mentalización en nuestras consultas, máxime cuando además pueden estar incluidas enfermedades graves (un basocelular y un melanoma).

El 19,2 % de los casos consultados al dermatólogo es inferior al 28,6 %<sup>15</sup> y 22,5 %<sup>27</sup> de otros estudios (tabla 6). A ello pueden contribuir la existencia de clínicas especializadas de apoyo con una relación médico de atención primaria/dermatólogo más conjuntada<sup>15</sup>, la inclusión en sus estudios de niños de 0 a 10 años, la mayor presión social (demandas judiciales) que sufren e, incluso, el modelo sanitario específico (en Estados Unidos se observa que 7 de cada 10 pacientes son referidos por sí mismos o por otros pacientes<sup>10</sup>). Por el contrario, el porcentaje del 20 % de casos derivados, pertenecientes al Apartado XII, es superior a otros estudios de morbilidad de nuestro país. Probablemente se deba, en gran medida, al modelo de interconsulta, utilizado por nosotros, que permite más consultas con el dermatólogo y menos tratamientos empíricos. Este modelo, como han asegurado otros autores<sup>35</sup>, es un interesante y satisfactorio método de formación continuada, mejora la relación con el dermatólogo y ahorra consultas para el paciente.

Una tercera parte de los casos derivados la constituyen los tumores malignos, la dermatitis de contacto y otros eczemas, cifras que coinciden con otros estudios<sup>27, 21</sup>.

Conseguir disminuir el número de derivados al especialista es un tema controvertido. Algunos autores<sup>15, 35</sup> refieren una disminución importante con la disponibilidad de medios sencillos (punch cutáneo, nitrógeno líquido, electrocauterización) a nivel extrahospitalario; sin embargo, en nuestro caso, debido a la patología específica derivada, la reducción hubiese sido escasa. De otro lado, coincidimos con otros autores<sup>28</sup> que la enseñanza dermatológica mejoraría el diagnóstico y tratamiento de la mayoría de las patologías, pero no necesariamente disminuirá el número de derivados al especialista, aunque por nuestro estudio no disponemos de datos que comprueben este aspecto.

En resumen, las enfermedades dermatológicas ocupan un lugar relevante en las consultas de AP. Las micosis, el acné y las dermatitis de contacto y otros eczemas son los problemas más frecuentemente atendidos, siendo esta última la primera causa de derivación. La edad, como variable independiente, podría condicionar la frecuencia de casos dermatológicos en ciertos grupos de edad. La existencia de patología grave entre las lesiones no demandadas aconseja una búsqueda más activa por parte del médico de AP. El modelo de interconsulta médico de atención primaria/dermatólogo, con el apoyo de medios audiovisuales, es una metodología interesante y satisfactoria a promover en nuestros centros de atención primaria.

## AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro sincero agradecimiento a José Héctor Fernández Llaca, del Servicio de Dermatología del Hospital Marqués de Valdecilla, por su desinteresada participación en las pruebas de validación de los diagnósticos. También queremos agradecer la colaboración de los tutores de atención primaria del

Centro de Salud de Cazoña en la recogida de datos.

**BIBLIOGRAFIA**

1. Alonso E, Manzanera R, Varela J, Pices JM. Estudios observacionales de la demanda en asistencia primaria. *Atenc Prim* 1987; 4: 148-154.
2. Rea JN, Newhouse ML, Halil T. Skin disease in Lambeth. A community study of prevalence and use of medical care. *Brit J Prev Soc Med* 1976; 30: 107-114.
3. Stern RS. The epidemiology of cutaneous disease. En: Fitzpatrick TB, Eisen AZ, Wolff K, Frudberg IM, Austen KF, eds. *Dermatology in general medicine*. 3.<sup>a</sup> ed. Nueva York: Mc Graw-Hill Book Co, 1987: 6-10.
4. The editors. *Dermatology in the perspective of general medicine*. En: Fitzpatrick TB, Eisen AZ, Wolff K, Freedberg IM, Austen KF, eds. *Dermatology in general medicine*. 3.<sup>a</sup> ed. Nueva York: Mc Graw-Hill Book Co, 1987: 3-6.
5. Ferrando J. *Dermatología y asistencia primaria*. *Med Clín (Barc)* 1988; 90: 661-663.
6. Ayuntamiento de Santander. *Padrón Municipal de Santander 1986*. Sección de Estadística del Ayuntamiento de Santander. Santander: Ayuntamiento de Santander, 1986.
7. Unidad Docente de Medicina Familiar y Comunitaria de Cantabria. *Diagnóstico de Salud Cazoña*. Santander: Dirección Provincial del Insalud de Cantabria, 1988.
8. WONCA-CIPSAP-2 Definida. *Clasificación Internacional de Problemas de salud en Atención Primaria*. 1.<sup>a</sup> Ed. en castellano. Buenos Aires: Centro Internacional para la Medicina Familiar, 1986.
9. Ramsay DL, Fox AB. The ability of primary care physicians to recognize the common dermatoses. *Arch Dermatol* 1981; 117: 620-622.
10. Mendenhall RC, Ramsay DL, Girard RA, DeFlorio GP, Weary PE, Lloyd JS. A study of the Practice of dermatology in the United States: initial findings. *Arch Dermatol* 1978; 114: 1456-1462.
11. Herrera T, Ortiz A, Pérez del Molino C, Piñeiro F, Muñoz P. Garantía de calidad del diagnóstico dermatológico en atención primaria. Libro de Comunicaciones del IV Congreso del CIMF; 1990 mayo 24-26; Estoril. Portugal: CIMF, 1990: 61.
12. Fleiss JL. *Statistical methods for rates and proportions*. 2.<sup>a</sup> ed. New York: John Wiley, 1977: 212-236.
13. Foz G, Prieto A, Fabrega S. Historia Clínica y sistema de registro. En: Martín Zurro A, Cano Pérez JF. *Manual de atención primaria*. 2.<sup>a</sup> ed. Barcelona: Ediciones Doyma, 1989: 211-242.
14. Zar JH. *Bioestadistic analisis*. 2.<sup>a</sup> ed. New Jersey: Prentice-Hall, Inc, Englewood Cliffs, 1984.
15. Steele K. Primary dermatological care in general practice. *J R Coll Gen Pract* 1984; 34: 22-23.
16. Stern RS, Johnson ML, Delozier J. Utilization of physician services for dermatologic complaints: The United States, 1974. *Arch Dermatol* 1977; 113: 1062-1066.
17. Wagner RF Jr, Wagner D, Tomich JM, Wagner KD, Grande DJ. Residents' Corner: Diagnoses of skin disease: Dermatologists Vs. Nondermatologists. *J Dermatol Surg Oncol* 1985; 11: 476-479.
18. Clark RA, Rietschel RL. The cost of initiating appropriate therapy for skin diseases: A comparison of dermatologists and family physicians. *J Am Acad Dermatol* 1983; 9: 787-796.
19. Aguirrezabala JR, Anton X, Arruabarrena R, et al. Análisis de la morbilidad a nivel de asistencia primaria en Rekaldeberri-Bilbao. *Gac Méd Bilbao* 1983; 80: 443-454.
20. Lucas R. Estudio de los motivos de consulta en un medio rural. *Atenc Prim* 1986; 3: 113-120.
21. Delgado A, Melquizo M, Guerrero JC, Arboledas A, De la Revilla L. Análisis de

- las interconsultas de un centro de salud urbano. *Aten Prim* 1988; 5: 359-364.
22. Alcántara J, Sánchez de Toro JM, Saura J, Albadalejo E, Sánchez JA. Estudio sobre la demanda sanitaria y morbilidad declarada en una pedanía de Murcia. *Rev San Hig Púb* 1984; 58: 681-714.
  23. Gudé F, Freijoo N, Pérez-Leiros P, Soto-Jove A, Nercellas F, Fernández-Merino MC. Estudio de la demanda asistencial en el primer año de funcionamiento de un centro de salud. *Atenc Prim* 1990; 7: 76-77.
  24. Gervás JJ, García L, Pérez MM, Abraire V. Asistencia médica ambulatoria: estudio estadístico de una consulta de medicina general en la Seguridad Social. *Med Clín (Barc)* 1984; 82: 479-483.
  25. Beauregard S, Gilchrest BA. A survey of skin problems and skin care regimens in the elderly. *Arch Dermatol* 1987; 123: 1638-1643.
  26. Froom J. ICHPP-2: An improved classification system for family practice. *J Fam Pract* 1980; 10: 791-792.
  27. Branch WT Jr, Collins M, Wintroub BU. Dermatologic practice: implications for a primary care residency curriculum. *J Med Educ* 1983; 58: 136-142.
  28. Branch WT Jr, Wintroub BU. Dermatologic training for nondermatologists. *J Am Acad Dermatol* 1983; 9: 281-282.
  29. Goslen JB, Kobayashi GS. Mycologic infections. En: Fitzpatrick TB, Eisen AZ, Wolff K, Freedberg IM, Austen KF, editors. *Dermatology in general medicine*, 3.<sup>a</sup> ed. New York: Mc Graw-Hill Book Co, 1987: 2193-2248.
  30. Roberts SOB, Mackenzie DWR. Mycology. En: Rook A, Wilkinson DS, Ebling FSG, Champion RM, Burton JL, editors. *Textbook of dermatology*, 4.<sup>a</sup> ed. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1986: 885-986.
  31. Harvey I, Shalom D, Marks RM, Frankel SJ. Non-melanome skin cancer: Distribution and natural course are still open questions. *Br Med J* 1989; 299: 1118-1120.
  32. Lee JAH. Melanoma and exposure to sunlight. *Epidemiol Rev* 1982; 4: 110-136.
  33. Lee JAM, Strickland D. Malignant melanoma: social status and outdoor work. *Br J Cancer* 1980; 41: 757-763.
  34. Mackie RM, Aitchison T. Severe sunburn and subsequent risk of primary cutaneous malignant melanoma in Scotland. *Br J Cancer* 1982; 46: 955-960.
  35. Abreu MA, Frieyro JE, Suárez E. Problemas dermatológicos en medicina de familia: análisis del modelo de interconsulta en 381 casos. *Med Clín (Barc)* 1988; 90: 639-643.

**ORIGINALES****SEROPREVALENCIA DE LA TOXOPLASMOSIS HUMANA EN CORDOBA****J. Pérez-Rendón González, T. Moreno Montañez, C. Becerra, M. S. Martínez Cruz**

Departamento de Parasitología, Facultad de Veterinaria, Universidad de Córdoba. Córdoba

**RESUMEN**

Se realiza un estudio sobre seroprevalencia de la toxoplasmosis humana en Córdoba, mediante inmunofluorescencia indirecta y hemaglutinación indirecta. La muestra encuestada se compone de 443 sueros, 356 personas supuestamente sanas (estudiantes fundamentalmente) y 87, consideradas de "alto riesgo" (enfermos del Hospital "Reina Sofía").

La positividad obtenida para el total de la muestra ha sido del 43,79 % con IFI y 53,50 % para HAI. Con respecto al sexo, la prevalencia es superior en mujeres con un 54,36 % y 70,47 % con IFI y HAI, respectivamente, en varones el 38,43 % y 44,90 % para las mismas pruebas. En relación con la procedencia de la muestra, 31,18 % con IFI y 43,25 % para HAI sobre la población normal, en la de "alto riesgo" para ambas pruebas el 95,40 %.

Entre ambas pruebas hay diferencias significativas a títulos bajos, no así en diluciones altas.

Concluimos que la toxoplasmosis humana est  presente y difundida en las poblaciones estudiadas.

**Palabras Clave:** Toxoplasmosis humana, Seroprevalencia, IFI, HAI.

**ABSTRACT****Seroprevalence of Human Toxoplasmosis in Córdoba**

A seroprevalency study of human toxoplasmosis was carried out in Córdoba, using indirect immunofluorescence and indirect haemagglutination. The sample of people interviewed was made up of 443 serums, 356 supposedly healthy people (mainly students) and 87, considered "high risk" (patients from the "Reina Sofía" Hospital).

The positiveness obtained for the total of the sample was 43,79 % with IFI and 53,59 % for HAI. As regards sex of the person tested, prevalence is higher in women, with 54,36 % and 70,47 % with IFI and HAI respectively, in men the scores were 38,43 % and 44,90 % for the same tests. As far as the origin of the sample was concerned, there were 31,18 % with IFI and 43,25 % for HAI of the normal population, in the "high risk" sample, for both tests it was 95,40 %.

With both tests there are significant differences in low amounts, but not in high dilutions.

We conclude that human toxoplasmosis is present and widespread in the studied population.

**Key Words:** Human toxoplasmosis, Seroprevalency, IFI, HAI.

**INTRODUCCION**

La toxoplasmosis, enfermedad objeto de nuestro trabajo, es una parasitosis producida por el protozoo *Toxoplasma gondii* (Nicolle y Manceaux, 1908)<sup>1</sup>, especialmente importante por constituir una de las zoonosis parasitarias más extendidas en

todo el mundo. La OMS le ha dedicado gran atención creando grupos de trabajo para estudiar su prevalencia, patogenicidad, técnicas de diagnóstico, tratamiento, prevención, etc., puesto que en la especie humana puede originar graves repercusiones en mujeres gestantes, con producción de abortos, malformaciones, mortalidad perinatal, etc.

Pese a estas consideraciones estimamos que, en general, no se ha dedicado a

Correspondencia:  
José Pérez-Rendón González  
C/ Juan Belmonte, 11, 1 dcha  
Jerez de la Frontera. Cádiz

esta parasitosis la atención que merece, entre otras cosas porque la mayor parte de los hospedadores que la padecen lo hacen de forma asintomática, como simples portadores del parásito, con el que han llegado a un estado de equilibrio que les permite una cómoda coexistencia.

Datos de todo el mundo resaltan una elevada prevalencia del parásito, lo que ha motivado un gran interés por coordinar planes de lucha que permitan un descenso en la prevalencia de la parasitosis, como primer paso para una total erradicación de la misma. Para planificar esta lucha con ciertas garantías de éxito es necesario el conocimiento del ciclo epidemiológico del parásito y de las interacciones del hospedador definitivo, el gato, con los distintos hospedadores intermediarios, animales de abasto, animales de compañía y el propio hombre.

Es importante señalar el papel fundamental jugado por el gato, que no fue puesto de manifiesto hasta hace unos años (Hutchison et al, 1970)<sup>2</sup> y que actúa como diseminador de ooquistes en el medio ambiente, contaminantes de los alimentos tanto del hombre como de los animales de abasto, en los que la incidencia de *Toxoplasma* es determinante para la infección humana, en un ciclo epidemiológico extremadamente complicado que no ha sido clarificado hasta hace poco más de una década.

Por todo ello hemos pensado realizar nuestro trabajo sobre esta parasitosis, mediante una encuesta seroepidemiológica en la que hemos utilizado técnicas diagnósticas de alta fiabilidad, en las que, siguiendo las recomendaciones de la OMS, hemos trabajado con parásitos muertos para evitar los riesgos de contaminación de los manipuladores.

Con ello seguimos una línea de investigación, largamente mantenida por la Cátedra de Parasitología de la Facultad de Veterinaria de Córdoba (Moreno Montá-

ñez, 1983)<sup>3</sup> y aumentamos el acervo de conocimientos científicos sobre la parasitosis como base única indispensable para una posterior erradicación de la misma.

## MATERIAL Y METODOS

### 1. Muestras examinadas

Se han estudiado 443 sueros. De ellos, 356 fueron obtenidos de alumnos y personal de la Facultad de Veterinaria de Córdoba, y los 87 restantes procedentes de personas ingresadas en el Hospital Reina Sofía con cuadros de etiología poco conocida, a los que hemos denominado población de "alto riesgo".

### 2. Métodos inmunológicos

#### 2.1. IFI

Hemos usado un microscopio de epifluorescencia LEITZ, sistema "ploen", con lámpara de vapores de mercurio de 50 w y filtro azul H-2 para fluorescencia de 530 nm.

Se realiza la técnica según Ambroise-Thomas et al (1966)<sup>4</sup> y el procedimiento seguido es el siguiente: se rehidrata el antígeno toxoplásmico, se deposita sobre los círculos de los portas y se desecan a 37 grados centígrados durante una hora. Los portas que no se van a utilizar se pueden conservar en el congelador a -30 grados centígrados durante varios meses en cajas herméticamente cerradas.

Los portas que se van a usar se ponen en cámara húmeda, se añade una gota de suero problema, previamente diluido a 1/40, 1/160 y 1/640 en PBS, sobre los círculos y se incuba 30 minutos a 37 grados centígrados. Transcurrido este tiempo, se sacan los portas y se lavan dos veces con PBS durante 5 minutos. Se seca y añade a cada círculo una gota de conjugado contracolorante, constituido por el suero

conjugado comercial, unido a la solución de azul de Evans al 1/10.000 preparada por nosotros. La proporción óptima para nuestros preparados es del 1/4 para el suero antihumano de la casa Difco. De nuevo se incuba 30 minutos a 37 grados centígrados en cámara húmeda. Dos nuevos lavados de 5 minutos con PBS y se secan los portas con aire. A continuación se coloca una gota de solución de montaje (glicerina tamponada) en cada círculo y sobre ellas un cubre que protege la preparación.

En cuanto a la interpretación:

- Positivo: fluorescencia neta en la periferia de los toxoplasmas con el centro de los mismos coloreado. En reacciones poco intensas, los toxoplasmas aparecen semicoloreados con fluorescencia amarillo-verdosa.
- Negativo: ausencia de fluorescencia, coloración rojiza, pero sin fluorescencia, fluorescencia polar, etc.

## 2.2. HAI

Hemos utilizado kits comerciales de la casa Biomerieux. El procedimiento seguido es el siguiente: se colocan 50 microlitos de las diferentes diluciones (1/80, 1/320 y 1/1280) en sus pocillos correspondientes. En el 4 se pone la dilución 1/80, que nos sirve para detectar las aglutininas naturales anticarnero que pueden contener ciertos sueros, y en el 5 sólo 50 microlitros de solución tampón que nos sirve como control de ésta. Se añade una gota (16,66 microlitros) de hematíes sensibilizados a los tres primeros, al 4 (suero testigo) una gota de hematíes no sensibilizados y al 5 (reactivo testigo) una gota de hematíes sensibilizados (controla el buen funcionamiento del tampón y de los hematíes sensibilizados). Se mezcla cuidadosa-

mente mediante golpes suaves en los lados de la placa y se deja reposar 2 horas, evitando vibraciones. Al cabo de este tiempo se procede a la lectura.

En cuanto a la interpretación: negativo cuando no hay hemaglutinación o aparece un anillo en el fondo del pocillo y positivo cuando hay hemaglutinación o ausencia de ese anillo.

## RESULTADOS

En cuanto al total de la muestra, hemos encontrado el 43,79 % de sueros positivos para IFI, lo que, distribuido según diluciones: a la 1/40 el 22,35 %, a la 1/160 el 12,86 % y a la 1/640 el 8,58 %. En estos mismos sueros, pero mediante HAI, son el 53,50 % los positivos, y según las diluciones: el 31,15 % a la 1/80, el 15,12 % a la 1/320 y el 7,22 % a la 1/1280.

La distribución de los resultados según el sexo:

Varones, de los 294 sueros, mediante IFI, son positivos el 38,43 %, que por diluciones: a la 1/40 el 19,05 %, a la 1/160 el 12,58 % y a la 1/640 el 6,80 %. En estos mismos sueros, pero mediante HAI, son positivos el 44,90 %, que según diluciones: el 26,87 % a la 1/80, el 13,60 % a la 1/320 y el 4,42 % a la 1/1280.

Hembras, de los 81 sueros, mediante IFI, son positivos el 54,36 %, que por diluciones: a la 1/40 el 28,19 %, a la 1/160 el 14,09 % y a la 1/640 el 12,08 %. En estos mismos sueros, pero mediante HAI, son positivos el 70,47 %, que según diluciones: el 39,60 % a la 1/80, el 18,12 % a la 1/320 y 12,75 % a la 1/1280.

Su distribución según el origen de la muestra:

Población normal, de los 356 sueros hemos obtenido, mediante IFI, el 31,18%, lo que, distribuido por diluciones, supone: el 13,76 % a la 1/40, el 12,08 % a la 1/160 y el 5,34 % a la 1/640. En estos mismos

sueros, pero mediante HAI, son positivos el 43,25 %, que según diluciones: a la 1/80 el 23,31 %, a la 1/320 el 14,33 % y a la 1/1280 el 19,54 %.

Población de alto riesgo, de los 87 sueros hemos obtenido, mediante IFI, el 95,40 %, lo que, distribuido por diluciones, supone: el 32,18 % a la 1/40, el 41,38% a la 1/160 y el 21,84 % a la 1/640. En estos mismos sueros, pero mediante HAI, los resultados coinciden; son positivos el 95,40 %, lo que sí varía es la distribución según diluciones: a la 1/80 el 52,87 %, a la 1/320 el 22,99 % y a la 1/1280 el 19,54 %.

## DISCUSION

Según Aparicio Garrido (1978)<sup>5</sup>, la media mundial de incidencia de la toxoplasmosis en la especie humana está alrededor del 35 %. De acuerdo con esto, nuestro estudio refleja, con el 43,79 % para inmunofluorescencia y el 53,50 % para hemaglutinación indirecta, un nivel de endemia por encima de esa media, posiblemente debido a que nuestra muestra tiene dos procedencias principales: la primera es una población de alto riesgo y la otra en su mayoría de estudiantes de Veterinaria, los cuales tienen más contacto con los animales, por lo que hay más posibilidad de contagio. De todas formas, si consideramos aisladamente ambas muestras, mientras en la población estudiantil los datos se aproximan bastante a la media, los de la población de alto riesgo se disparan. Es muy importante considerar todo esto porque si no los resultados pueden conducir a error.

Para comparar nuestros resultados con las citas, las hemos agrupado según sean inferiores, similares o superiores.

Comenzamos por las citas cuyos resultados son superiores a los nuestros.

Así, Quilici et al (1976)<sup>6</sup>, en la República de Malí, mediante IFI y AD

2-ME, obtiene valores entre el 56 y 65 %. Con estas mismas técnicas, Kennou et al (1978)<sup>7</sup>, en Túnez, dan un 58 % de positividad. En las islas de Guadalupe y Martinica, Tribouley et al (1978)<sup>8</sup>, con REF y hemaglutinación pasiva, encuentran un 56,9 % y un 65,6 %, respectivamente. Estos índices pueden deberse, al menos en parte, al clima de estos países, a su bajo nivel cultural y también al uso de técnicas y diluciones diferentes a las nuestras.

Por el contrario, hay citas en países europeos donde esa mayor incidencia puede ser debida a los hábitos gastronómicos de ciertas zonas donde se come la carne poco cocinada. Así, Roever-Bonnet (1972)<sup>9</sup>, con DT, en Francia (París), da un 90 %, y en Italia (Milán), un 65 %, dato este último similar a los obtenidos por Ferruci y Perini (1976)<sup>10</sup> en Ferrara (Italia), con un 60,74 %, con el DT, y Zardi (1968)<sup>11</sup>, en Milán, con un 73 %.

Ya en América hay datos también importantes, como los de Riemann et al (1975)<sup>12</sup>, que encuentran un 72 % de positivos en los empleados del matadero de Sao Paulo (Brasil), lo que demuestra como las cifras aumentan cuando las condiciones favorecen el contacto con los animales.

También hay resultados inferiores a los nuestros, como los de Johnson et al (1970)<sup>13</sup>, que dan un 30 % en Australia; Kobayashi et al (1976)<sup>14</sup>, en Japón, con HAI, obtienen un 17,1 %.

En Europa hay citas también por debajo de esta media y que son más atribuibles al clima, como por ejemplo en Rusia, donde Kvirikadje y Jurrova (1961)<sup>15</sup> dan un 16 % de positividad con FC; en Bulgaria Avlavidov (1962)<sup>16</sup> y Guigoff (1964)<sup>17</sup> dan el 28 % y el 14,48 %, respectivamente, mientras que en Polonia Strocinsca (1979)<sup>18</sup> da un 17 %.

Al empezar esta discusión hemos señalado que la media mundial está en torno al 35 %, dando resultados por

debajo y por encima de esta media, aunque la mayor parte de los porcentajes están alrededor de ese 35 %, evidentemente. Destacamos a Okoh et al (1981)<sup>19</sup>, en Kano (Nigeria), que dan el 35 %, con HAI, en tanto que Schenone et al (1986)<sup>20</sup>, pero en Chile y con la misma técnica, obtienen el 32,7 %. Estos resultados son muy similares al 32 % encontrado por Desmonts y Couvreur (1974)<sup>21</sup> para mujeres en Nueva York; Viens et al (1977)<sup>22</sup> encuentran un 40,8 % en madres y un 36,4 % en niños con inmunofluorescencia en Canadá; Tizard et al (1977)<sup>23</sup>, con DT, obtienen un 38 % en la provincia de Ontario; Manconi et al (1981)<sup>24</sup>, en Italia, encuentran el 37,2 % con IFI.

Por lo que respecta a nuestro país, y siguiendo un orden cronológico, la primera cita corresponde a Soler Durall y Vilardell Viñas (1955)<sup>25</sup>, que encuentran un 27,63 % mediante la intradermorreacción en Barcelona, ciudad en la que más tarde Mestre Spinach (1962)<sup>26</sup> estudia 112 enfermos con uveítis de etiología no bien conocida, encontrando un 50 % de positividad con HAI y DT.

Gómez Lus (1967)<sup>27</sup>, en Zaragoza, encuentra un 52 % de positividad mediante la prueba de toxoplasmina y el DT. En Cádiz, Rey Calero (1967)<sup>28</sup> halló un 47,7 % en la población rural y un 26,7 % en la costera, lo que demuestra la influencia de este factor sobre los resultados.

Aparicio Garrido et al (1972)<sup>5</sup> encuentran en Madrid el 46,4 % mediante IFI. También con IFI, Cour Bóveda (1975)<sup>29</sup>, en una encuesta de ámbito nacional, obtiene el 23,57 % y ese mismo año, con la misma técnica, da el 23,38 %, prácticamente igual, pero con un número más elevado de sueros. Moreda Vázquez (1976)<sup>30</sup>, con varias pruebas, encuentra un 41,45 % para Zaragoza y un 43,9 % para los alrededores; este mismo año Muzquiz et al (1976)<sup>31</sup>, con IFI, obtienen un 11 % en Navarra.

Rodríguez Osorio et al (1977)<sup>32</sup>, en Granada, mediante IFI, encuentran un 49,72 %, aunque comienzan con diluciones más bajas, de ahí que el porcentaje sea más elevado. Posteriormente, Moreno et al (1979)<sup>33</sup>, en Córdoba, obtienen un 35,83 % con IFI.

Asimismo, en Valencia Sanchis et al (1982)<sup>34</sup> encuentran un 65,19 % de positivos mediante IFI y HAI.

Moreno (1983)<sup>3</sup>, en Córdoba, obtiene un 37,78 % para IFI, un 38,43 % para AD 2-ME y 44,62 % para AD, datos que consideramos más fiables que los que este mismo autor obtuvo en 1979<sup>33</sup> al trabajar con una muestra mayor.

Blanco et al (1984)<sup>35</sup>, en Badajoz, mediante ELISA, encuentran un 21,54 %. Y por último, Casado Escribano (1985), en Alcalá de Henares (Madrid), obtiene un 52,7 % con IFI.

Como podemos observar, casi todos los porcentajes se encuentran dentro de unos márgenes más o menos estrechos, entre los cuales pueden encajar perfectamente nuestros resultados del 43,79 % de positividad con IFI y 53,50 % de positividad con HAI, teniendo en cuenta las consideraciones ya apuntadas del colectivo de alto riesgo.

La media en España está alrededor del 40 %, lo que en el ámbito mundial corresponde a un índice medio-alto de parasitación, y nuestra provincia está dentro de este contexto de países con una incidencia media-alta de toxoplasmosis.

Si estudiamos por separado y comparando la incidencia en los dos sexos, observamos que casi siempre es mayor en mujeres, pero teniendo en cuenta que la muestra de éstas es menor y por tanto menos representativa. De nuestros sueros, el 66,36 % son de hombres y el 33,63 % de mujeres. En hombres, con IFI, dan un 38,43 % de positivos, y con HAI, un 44,90 %, mientras que en

mujeres son para IFI el 54,36 % y para HAI el 70,47 %.

Estos valores son superiores a los obtenidos por Moreno (1983)<sup>3</sup> en Córdoba, con el 36,8 % para varones y el 43,8% para mujeres, mientras que con respecto a Rodríguez Osorio et al (1977)<sup>32</sup>, en Granada hay menos diferencias, ya que obtiene mediante IFI un 50,19 % para varones y un 49,48 % para hembras. También son superiores a los de Golsmid et al (1975)<sup>36</sup> en Rodesia, con un 34,3 % y un 37,6 % para varones y hembras, respectivamente, todos obtenidos mediante IFI.

No olvidemos que los resultados de las encuestas, así como la difusión de la toxoplasmosis, están influidos por muchos factores. Aparicio Garrido (1978)<sup>5</sup> habla de algunos de estos factores, entre los que destacamos: la edad (mayores índices entre 20 y 40 años); el sexo (más elevado en mujeres); el mayor o menor contacto con los animales, la localización según se trate de medio rural o urbano; también la cultura de los pueblos y regiones, así como los hábitos gastronómicos de comer carne poco hecha, lo que aumenta el riesgo del posible contagio; el clima, de tal forma que en zonas muy frías la incidencia es muy baja o nula, así Feldman y Miller (1965)<sup>37</sup> en Alaska, entre esquimales, obtienen sólo un 4 % con el test de Sabin y Feldman; la profesión; posibles enfermedades que

pueden originar una reactivación serológica, etc...

Señalar que puede influir decisivamente la técnica, las diluciones empleadas, antígenos usados, etc., de forma que en nuestro mismo estudio observamos como con HAI a la dilución 1/80 dan positivos casi el doble de sueros que con IFI a la dilución 1/40, por lo que habría que comparar con diluciones superiores de HAI, aunque a diluciones elevadas los resultados vayan haciéndose más parejos.

Para ver si el sexo y la población de la que proceden los sueros influyen en la seropositividad o, por el contrario, son debidas al azar las diferencias existentes, se ha utilizado el test estadístico de  $\chi^2$ , encontrando unos valores observados de 125,9 y 10,2, respectivamente, lo que con un nivel de confianza del 99 % nos permite concluir que hay diferencias significativas, o sea, que ambos factores influyen en la seropositividad, no debiéndose por tanto estas diferencias al azar.

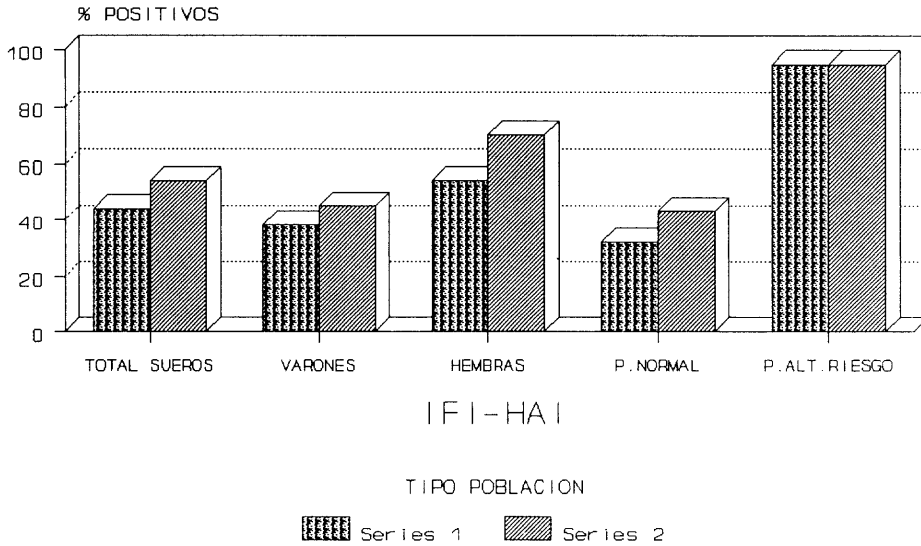
Aplicando el mismo test estadístico para ver las diferencias entre las dos técnicas inmunológicas empleadas, encontramos un valor observado de 8,2, lo que para el mismo nivel de confianza, el 99 %, concluimos exactamente lo mismo, las diferencias entre ambas técnicas son debidas al azar, teniendo en cuenta que las diluciones para HAI son el doble que para IFI.

**TABLA 1**

**Seroprevalencia de la toxoplasmosis humana en Córdoba. Distribución de seropositivos por sexo y población de origen**

	Número muestras	I F I				H A I			
		1/40	1/160	1/640	Sueros +	1/80	1/320	1/1280	Sueros +
Totales	443	99	57	38	194	138	67	32	237
Varones	294	56	37	20	113	79	40	13	132
Hembras	149	42	21	18	81	59	27	19	105
P. normal	356	49	43	19	111	83	51	20	154
P. alto riesgo	87	28	36	19	83	46	20	17	83

FIGURA 1  
Porcentajes de positividad total sueros, sexo y origen población



## BIBLIOGRAFIA

- Nicolle C, Manceaux M. Sur une infection a corps de Leishman (ou organismes voisins) du gondii. *Compt Rend Acad Sci* 1908; 147: 763-766.
- Hutchison WM, Dunachie JF, Siim JC, Work K. Coccidian-like nature of *Toxoplasma gondii*. *Brit Med J* 1970; 1: 142-144.
- Moreno T. Seroepidemiología de la toxoplasmosis en la provincia de Córdoba (Tesis doctoral). Facultad de Veterinaria de Córdoba, 1983.
- Ambroise-Thomas P, Garin JP, Rigaud A. Amelioration de la technique d'immunofluorescence par l'emploi de contracolorants. Application aux toxoplasme. *La Presse-Medicale* 1966; 74: 2215-2216.
- Aparicio Garrido J. *Toxoplasmosis*. Madrid: Ed. Marban, 1978.
- Quilici M, Ranque PH, Tounkara A, Rougemont A (1976). La toxoplasmosis en République du Mali. *Approche épidémiologique*. *Acta Tropica* 1976; 33: 229-239.
- Kennou MF, Bayar R, Rekhis M. Intérêt du serodiagnostic de la toxoplasmosis en pathologie humaine. *Arch Inst Past Tunis* 1978; 55: 1-7.
- Tribouley J et al. Etude séroépidémiologique de la toxoplasmosis à la Guadeloupe et à la Martinique. *Ann Parasitol* 1978; 53: 21-31.
- Roever-Bonnet H de. New aspects of the epidemiology of toxoplasma. *Colloque sur la Toxoplasmosis*. Association des femmes Medecins. Paris: Association des femmes Medecins, 1972.
- Ferruci M, Perini G. Ricerche epidemiologiche sulla toxoplasmosis nella provincia di Ferrara. *Ann Sant Publ* 1976; 36: 327-338.
- Zardi G. L'evoluzione delle conoscenze sulla epidemiologia dell'infezione toxoplasmica in Italia e nel mondo. *Rec Progr in Medic* 1968; I: 7.

12. Riemann HP, Brant PC, Behimer DE, Franti Ch E. *Toxoplasma gondii* and *Coxiella burneti* antibodies among brazilian slaughterhouse employees. Am J Epidemiol 1975; 102: 386-393.
13. Johnson AM, Roberts H, McDonald PJ. Age-sex distribution of *Toxoplasma* antibody in the South Australian population. J Hyg Camb 1979; 84: 315-320.
14. Kobayashi A et al. An epidemiological study on toxoplasma zoonosis among man, swine and cast in a pig-breeding district. Japan. J Parasit 1976; 25: 350-355.
15. Kvirikadze VV, Jurrova IA. K voprosu o roli vrozhdemogo toksoplazmoza v proischozdenii i njekotovich drugih from pschicjeskic zabojevanij. Z Neurophatol Psychiatry Korsakov, Moscu, 1961; 7: 1059-1062.
16. Avlavidov TP. V'rchu toksoplazmozata vsrjed njakoi grupi of nasjeljenijeto na varnjenski okrg. S'vrjem Med Sofia 1962; 13: 18-23.
17. Guigof A. Etude sur la toxoplasmose en Bulgarie. Bol Soc Path Exot 1964; 57: 205.
18. Stroczyńska M. Researches on the toxoplasmic infection of rural populations. Wiad Parasitol 1979; 25: 647-653.
19. Okroh AEJ, Agbonlahor DE, Momoh M. Toxoplasmosis in Nigeria a serological survey tropical animal health and production. 1981; 13: 137-140.
20. Schenone H et al. Epidemiology of toxoplasmosis in Chile. Prevalence of human infection, studied by means of an indirect haemagglutination test, in the first three regions, 1982-1985. Bol Chileno de Parasit 1986; 36-39.
21. Desmouts G, Couvreur J. Congenital toxoplasmosis: a prospective study of 378 pregnancies. N Eng J Med 1974; 290: 1110-1116.
22. Viens P, Auger P, Villeneuve R, Stefanescu-Soare I. Serological survey for congenital toxoplasmosis among 4136 pregnant women. Trans Roy Soc Trop Med Hyg 1977; 71: 136-139.
23. Tizard IR, Chauhan SS, Lai CH. The prevalence and epidemiology of toxoplasmosis in Ontario. J Hyg Camb 1977; 78: 275-282.
24. Manconi PE et al. Interdisciplinary study of infectious diseases in Sardinia. V. Seroepidemiology of toxoplasmosis. Iggiene Moderna 1981; 75: 605-611.
25. Soler Durall C, Vilardell F. Encuesta sanitaria sobre la sensibilidad a la toxoplasmosis en la población de Barcelona. Med Col 1955; 26: 197-211.
26. Mestre Espinach J. Diagnóstico serológico de la toxoplasmosis por la reacción de hemaglutinación. Rev Diag Biol 1962; 11: 159-169.
27. Gómez Lus R. Estudio epidemiológico de la toxoplasmosis. Rev Diag Biol 1967; 16: 293-297.
28. Rey Calero J, Mirá Gutiérrez J, Barea Suárez V. Encuesta serológica de toxoplasmosis en la provincia de Cádiz. Rev Diag Biol 1967; 16: 314-330.
29. Cour Bóveda MI. Toxoplasmosis. Su estudio epidemiológico en España (Tesis doctoral). Facultad de Medicina de Madrid, 1975.
30. Moreda Vázquez A. Aportación al estudio de la epidemiología de la toxoplasmosis. Rev Iber Parasitol 1976; 36: 297-346.
31. Muzquiz JL, Alonso JL, Gutiérrez F, Otero FJ, García F. Encuesta serológica por fluorescencia en distintas parasitosis en la especie humana. Libro resumen del I Congreso Nacional de Parasitología. Granada: I Congreso Nacional de Parasitología, 1976: 30.
32. Rodríguez Osorio M, Gómez García V, Lozano Maldonado J, Palacios González F. Seroepidemiología de la toxoplasmosis. I. Estudio realizado en sueros humanos por la técnica de la inmunofluorescencia indirecta. Rev Iber Parasitol 1977; 37: 123-132.
33. Moreno T, Acosta I, Martínez F. Encuesta serológica sobre toxoplasmosis humana en la provincia de Córdoba. Libro resumen del II Congreso Nacional de Parasitología. León: II Congreso Nacional de Parasitología, 1979: 63.

34. Sanchis Belenguer R, Cuadrado Méndez L, Ortiz Muñoz AB. Posible reactivación serológica o interacción entre infección por *Toxoplasma gondii* y presencia de carcinoma de mama. III Reunión Anual de la Asociación de Parasitólogos Españoles. Madrid: Asociación de Parasitólogos españoles, 1982: 45.
35. Blanco MT, González C, Hurtado C, Requena F, Beltrán M. Anticuerpos frente a toxoplasmosis, rubeola, citomegalovirus y herpes simplex en la provincia femenina de Badajoz. Laboratorio. 1984; 465: 257-263.
36. Goldsmid JM, Rogers S, Gane NF, Dick J, Swabepoel R. Toxoplasmosis in the Rhodesian African. Cent Afr J Med 1975; 21: 196-198.
37. Feldman HA, Miller L. Serological study of toxoplasmosis prevalence. Am J Hyg 1965; 64: 320-335.

**ORIGINALES****“CAMBIOS ACTUALES EN LOS MECANISMOS DE TRANSMISION PREDOMINANTES DE LA BRUCELOSIS EN LA PROVINCIA DE VALENCIA”****S. Talamante Serrulla, J. I. González Arráez, A. Sabater Pons, P. Cortina Greus**

Area de Medicina Preventiva y Salud Pública. Facultad de Medicina y Odontología. Universidad de Valencia.

**RESUMEN**

Se ha realizado un estudio epidemiológico descriptivo de la brucelosis en la provincia de Valencia durante el período 1985-1988. En el presente trabajo se describen los mecanismos de transmisión predominantes y su relación con las variables sexo, edad y profesión. Por otro lado, se comparan los resultados obtenidos con los de otros estudios epidemiológicos de brucelosis, realizados anteriormente en la provincia de Valencia. Se observa que se ha producido un aumento relativo del mecanismo de contagio directo y una disminución del indirecto con respecto a los períodos anteriores, lo cual repercute en variaciones en la distribución por sexos y profesiones de la enfermedad.

Estos cambios observados se podrían atribuir a un mejor control sanitario de la leche y derivados lácteos, principalmente quesos frescos, los cuales tienen gran importancia en la transmisión de la enfermedad en la provincia de Valencia.

**Palabras Clave:** Brucelosis, Epidemiología, Cambios en los mecanismos de transmisión.

**ABSTRACT****Present Day Changes in the Predominant Transmission Mechanisms of Brucellosis in the Province of Valencia**

A descriptive epidemiological study of brucellosis in the province of Valencia was carried out over the period 1985-1988. In this report predominant transmission mechanisms and their relation with sex, age and profession variables are described.

Moreover, the results obtained were compared with those from other brucellosis epidemiologies which were previously carried out in the province of Valencia. It can be seen that there is a relative increase in the direct contagion mechanism and a decrease in the indirect contagion mechanism with respect to the previous periods, which has effects on the variations of sex and profession distribution of the disease.

The changes observed could be attributed to a better sanitary control of milk and dairy products, mainly fresh cheese, which are very important in the transmission of the disease in the province of Valencia.

**Key Words:** Brucellosis, Epidemiology, changes in the transmission mechanisms.

**INTRODUCCION**

Las brucelosis son un conjunto de zoonosis transmisibles al hombre, causadas por especies del Género *Brucella*, que tienen como reservorio y fuente habitual de contagio al ganado que nos abastece de leche y carne para la alimentación<sup>1</sup>.

Se pueden dividir en dos grandes grupos las formas de contagio en el hombre, que resumidamente son:

- Contagio por vía directa, dentro del cual se pueden considerar: la vía *cutáneo-mucosa*, es decir, a través del contacto con animales infectados o sus productos (fetos abortados, restos de placentas, estiércol, etc.). Esta vía se produce principalmente en aquellas profesiones más estrechamente relacionados con el ganado, y sobre todo en el medio rural<sup>2,3,4,5,6,7</sup>. Por *inhalación* de

Correspondencia:  
Susana Talamante Serrulla.  
Area de Medicina Preventiva y Salud Pública.  
Facultad de Medicina y Odontología  
Avda. Blasco Ibáñez, 17  
46010 - Valencia.

acrosols contaminados<sup>5,6,8</sup> y mediante *inoculación* accidental<sup>5,9</sup>.

- Contagio por vía indirecta, esencialmente de tipo alimentario, por ingestión de alimentos contaminados, principalmente leche y derivados lácteos no higienizados procedentes de animales infectados<sup>5,6,7,10</sup>, aunque también pueden vehicular las Brucelas las carnes crudas<sup>6,9,11</sup>, legumbres y verduras crudas<sup>6</sup> y aguas contaminadas<sup>5,6</sup>.

Las características epidemiológicas de la brucelosis en España varían de unas zonas a otras. Diversos estudios epidemiológicos muestran que en el Litoral Mediterráneo<sup>8,12,13</sup> y más concretamente en la provincia de Valencia<sup>14,15,16</sup>, se produce un predominio del mecanismo de contagio indirecto o alimentario, mientras que en las provincias del interior de la Península se produce un predominio del mecanismo directo o por vía cutáneo-mucosa de contagio<sup>12,17,18,19,20,21</sup>, esencialmente de carácter profesional. El mecanismo de contagio predominante en cada zona condiciona el patrón epidemiológico de cada una de ellas (distribución por sexos, grupos de edades, profesiones, etc.)

Hemos realizado un estudio epidemiológico de la brucelosis en la provincia de Valencia durante el período 1985-1988, estudiando las características epidemiológicas de la enfermedad. En este trabajo describimos los mecanismos de transmisión predominantes en nuestra zona y su relación con diversas variables, como sexo, profesión etc. Por otro lado hemos contrastado los resultados obtenidos con los otros estudios epidemiológicos de brucelosis realizados anteriormente en la provincia de Valencia<sup>15,16</sup>, observando los cambios que se están produciendo actualmente en cuanto a los mecanismos de contagio predominantes.

## MATERIAL Y METODOS

Para realizar el estudio epidemiológico descriptivo de la morbilidad por brucelosis en la provincia de Valencia (1985-1988), se han utilizado las fichas epidemiológicas correspondientes al período mencionado y que suponen un total de 516 casos declarados de brucelosis, con datos facilitados por la Conselleria de Sanitat i Consum de Valencia.

A partir de las fichas epidemiológicas se han obtenido una serie de variables (sexo, profesión, tipo de contagio, etc.). Todos estos datos fueron recogidos y tabulados, transformando toda la información en numérica, lenguaje exigido por el ordenador utilizado. Se ha aplicado el paquete estadístico SYSTAT, con el cual se han obtenido las frecuencias absolutas y los porcentajes de cada una de las variables.

Para determinar si existe o no significación estadística entre las posibles relaciones, así como en las diferencias observadas en los mecanismos de contagio con respecto a períodos anteriores de tiempo, hemos aplicado el Test de Significación Estadística Chi Cuadrado, considerando que las diferencias observadas eran estadísticamente significativas cuando  $p \leq 0.01$ <sup>22,23</sup>.

## RESULTADOS

En primer lugar expondremos los resultados obtenidos en el período 1985-1988, en lo referente al mecanismo de contagio predominante y su relación con sexos, grupos de edad y profesiones.

El mecanismo de contagio predominante, durante el período 1985-1988, es el indirecto (39,15 % de los casos). El mecanismo de contagio directo representa en 25,96 % y el mixto el 13,57 % no se conoce el mecanismo de contagio en el 11,43 % de los casos, y no consta el dato

en el 9,88 %. Como veremos a continuación, aunque sigue predominando en nuestra zona el mecanismo de contagio indirecto, en los últimos años se han producido ciertos cambios.

En las tablas 1 y 2 se indica la distribución según los tipos de mecanismos de contagio directo (contacto con ganado caprino, bovino, ovino, estiércol y "otros"), e indirecto (ingestión de leche de cabra, de oveja, de vaca, queso fresco y "otros"). Se ha representado el número de contagios, teniendo en cuenta que para un mismo caso de brucelosis la transmisión de la enfermedad puede haberse dado a la vez por varias vías de contagio (según los datos que constan en las fichas epidemiológicas), por ejemplo, dentro del contagio directo, por contacto con ganado ovino y estiércol a la vez, con lo que un mismo caso tendría varias vías de mecanismos de contagio.

**TABLA 1**

**Morbilidad por Brucelosis. Provincia de Valencia (1985-1988). Distribución según tipos de contagio directo**

	<i>N.º Contagios</i>	<i>Porcentajes</i>
Cabra	54	17,03
Vaca	10	3,15
Oveja	62	19,55
Estiércol	35	11,04
Otros	156	49,21

Observamos que dentro del mecanismo directo hay un predominio del contagio por ganado ovino y "otros", en este grupo se incluirían mecanismos de transmisión tales como la inoculación accidental durante la vacunación del ganado, inhalación de aerosoles, contacto con fetos abortados, etc. Dentro del mecanismo indirecto, el contagio se produce principalmente por ingestión de queso fresco.

**TABLA 2**

**Morbilidad por Brucelosis. Provincia de Valencia (1985-1988). Distribución según tipos de contagio indirecto**

	<i>N.º Contagios</i>	<i>Porcentajes</i>
Leche cabra	29	9,32
Leche vaca	46	14,79
Leche oveja	12	3,85
Queso fresco	224	72,02
Otros	0	0

En cuanto a la relación entre el tipo de mecanismo de contagio y sexos (figura 1), hay un predominio del varón en todos los mecanismos de contagio. En el varón predomina el mecanismo de contagio directo (23,64 % frente al 21,51 % para el contagio indirecto), mientras que en la mujer, y con mucha diferencia, predomina el mecanismo indirecto (17,64 % frente a 2,33 % para el contagio directo). Esta relación es estadísticamente significativa, con un valor de  $p < 0,01$ .

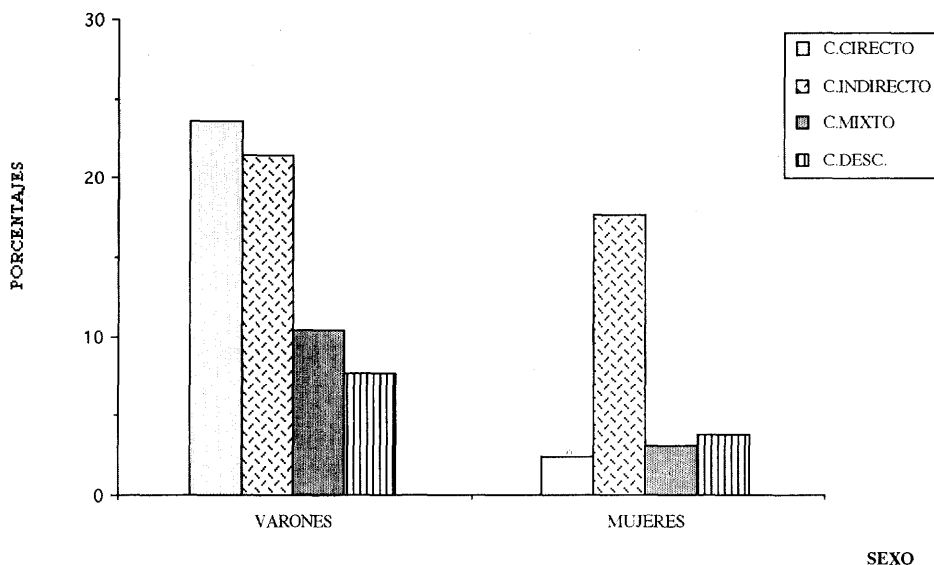
En cuanto a la relación entre grupos de edades y mecanismos de contagio en todos los grupos predomina el mecanismo de contagio indirecto (figura 2), siendo menores las diferencias en los grupos de 20 a 59 años, existiendo sin embargo, grandes diferencias en el grupo de 0-9 años y de 70 y más años. Esta relación también fue estadísticamente significativa, con un valor de  $p < 0,01$ .

En la relación entre profesiones y mecanismos de contagio (figura 3), podemos observar un predominio de las profesiones de "alto riesgo" en el mecanismo de contagio directo (16,47 % frente a 8,33%) y el mixto (7,36 % frente a 6,01%); mientras que el mecanismo de contagio indirecto predomina en las profesiones de "bajo riesgo" (34,88 % frente a 2,52 %). Las diferencias observadas en

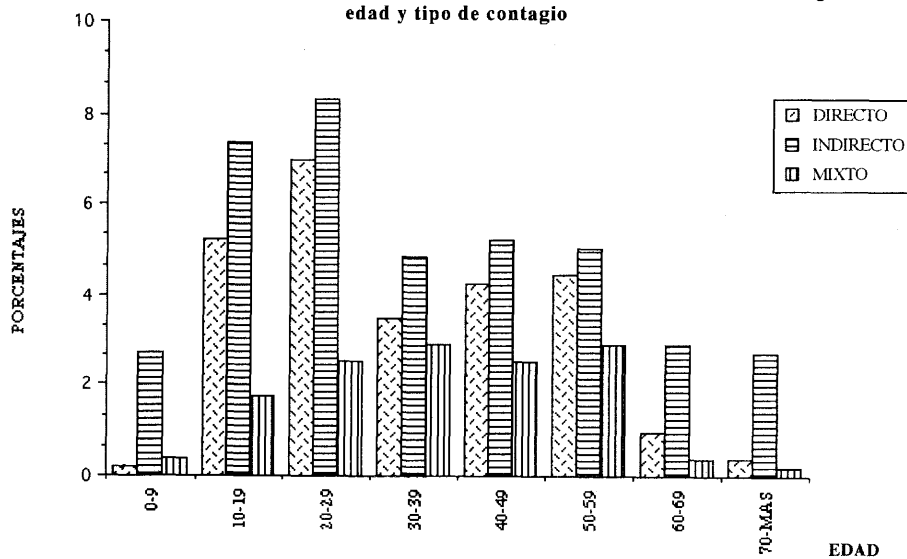
la relación entre mecanismo de contagio directo e indirecto y las profesiones de

“alto” y “bajo riesgo”, es estadísticamente significativa, con un valor de  $p < 0,01$ .

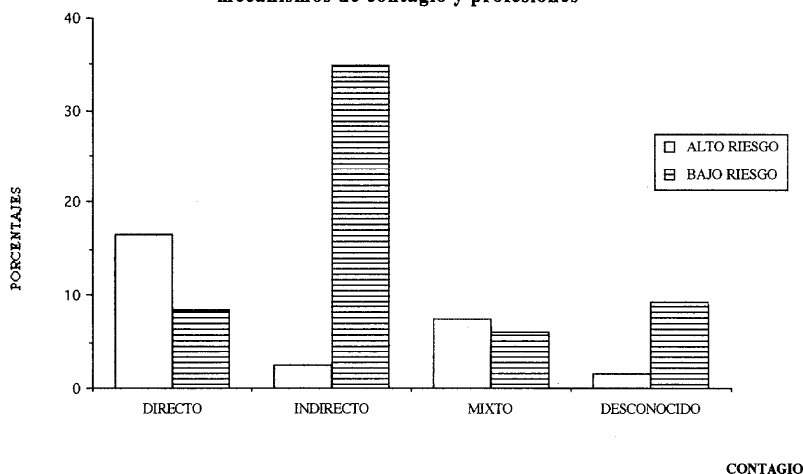
**FIGURA 1**  
Morbilidad por Brucelosis. Provincia de Valencia (1985-1988). Distribución según sexos y mecanismos de contagio



**FIGURA 2**  
Morbilidad por Brucelosis. Provincia de Valencia (1985-1988). Distribución según edad y tipo de contagio



**FIGURA 3**  
**Morbilidad por Brucelosis. Provincia de Valencia (1985-1988). Distribución según mecanismos de contagio y profesiones**



En segundo lugar, hemos comparado los resultados obtenidos para el período 1985-1988 con los obtenidos en períodos anteriores (1968-1972 y 1979-1984) por otros autores<sup>15,16</sup>. Observamos en primer lugar que se ha producido un aumento relativo del mecanismo de contagio directo y una disminución del indirecto (tabla 3 y figura 4) con respecto a los períodos anteriores. El

mecanismo de contagio mixto no ha sufrido grandes variaciones en los tres períodos comparados. Al aplicar el test de significación estadística Chi Cuadrado a las diferencias observadas para los tres períodos en los mecanismos de contagio directo e indirecto, obtuvimos que eran estadísticamente significativas con un valor de  $p < 0,01$ .

**FIGURA 4**  
**Morbilidad por Brucelosis. Provincia de Valencia. Distribución según mecanismos de contagio. Años 1968-72, 1979-84 y 1985-88**

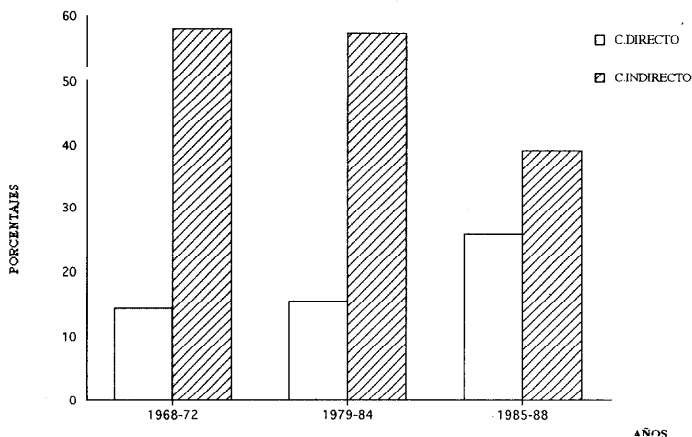


TABLA 3

**Morbilidad por Brucelosis. Distribución según mecanismos de contagio. Provincia de Valencia. Años 1968-1972, 1979-1984, 1985-1988**

	1968-1972	1979-1984	1985-1988
C. directo	14,5 %	15,06 %	25,97 %
C. indirecto	58,1 %	57,21 %	39,15 %
C. mixto	16,6 %	13,82 %	13,57 %
Desconoc.	10,8 %	13,91 %	21,31 %

Estos cambios en los mecanismos de contagio repercuten principalmente en variaciones en la distribución por sexos y profesiones de la enfermedad. Se observa sobre todo un cambio en la afectación por sexos (tabla 4), de modo que se ha producido un aumento de la afectación en el sexo masculino y una disminución en el femenino.

TABLA 4

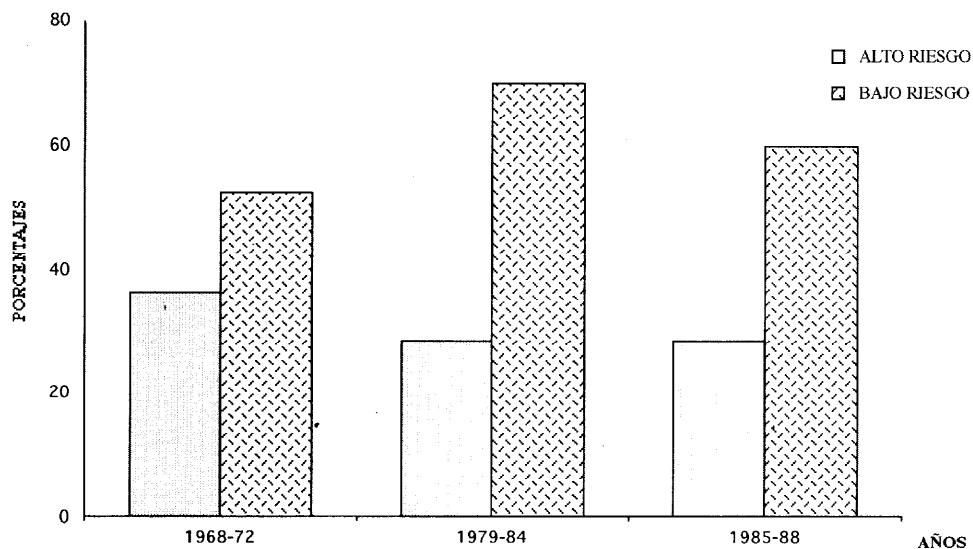
**Morbilidad por Brucelosis en la provincia de Valencia. Distribución por sexos. (1968-1972, 1979-1984, 1985-1988)**

	1968-1972	1979-1984	1985-1988
Varones	64,8 %	61,6 %	68,8 %
Mujeres	35,2 %	38,4 %	31,2 %

Con respecto a la distribución según profesiones de la enfermedad, se observa que se ha producido, con respecto al período 1979-1984 (figura 5), una disminución de la afectación en las profesiones de "bajo riesgo" y un ligero aumento en las de "alto riesgo"; sin embargo las diferencias no son tan evidentes con respecto al período 1969-1972.

FIGURA 5

**Morbilidad por Brucelosis. Provincia de Valencia. Distribución según profesiones. Años 1968-72, 1979-84 y 1985-88**



## DISCUSION

Como hemos visto en los Resultados, todavía predomina, como se había descrito clásicamente en nuestra provincia<sup>8,12,13,14,15,16</sup> el mecanismo de contagio indirecto, básicamente alimentario y, dentro de éste, predomina el contagio por ingestión de quesos frescos y de leche no higienizada. Esto contrasta con la predominancia del mecanismo de contagio directo o por vía cutáneo mucosa, de carácter esencialmente profesional que se produce en provincias del interior de la Península, como nos muestran los estudios de Martínez<sup>17</sup> en Palencia, Zapatero en Valladolid<sup>18</sup>, Martínez Navarro en Avila<sup>19</sup>, Ruiz Martínez en Soria<sup>20</sup> y López de Luz<sup>21</sup> en Cuenca, los cuales observan un predominio del mecanismo de contagio directo y una gran relación laboral.

En cuanto a la relación sexo y mecanismo de contagio, indicábamos que en el varón hay un predominio del mecanismo de contagio directo, y en la mujer predomina el mecanismo indirecto. Estas diferencias son debidas a factores de tipo laboral, ya que el mecanismo directo está ligado al riesgo profesional. Estos resultados difieren en parte a los obtenidos en la provincia de Valencia por otros autores<sup>16</sup>, que encuentran que tanto en el varón como en la mujer predomina el mecanismo de contagio indirecto, lo que podría explicarse por la disminución que ha sufrido en los últimos años el mecanismo de contagio indirecto, tal como indicábamos en los Resultados.

Al relacionar los grupos de edades con el tipo de mecanismo de contagio, se observa que en todos los grupos de edades predomina el mecanismo de contagio indirecto, pero las diferencias son menores en los grupos de 20-59 años, grupos que, debido a ser edades laboralmente activas, tienen posiblemente un mayor riesgo profesional de adquirir la infec-

ción, siendo por tanto mayor el contagio directo que en el resto de los grupos. Los autores anteriormente citados<sup>16</sup> también obtienen que en todos los grupos de edades predomina el contagio indirecto, pero este predominio es grande en todos los grupos (incluidos los de 20-59 años), lo que también podría explicarse por la disminución del mecanismo de contagio indirecto en los últimos años.

Y, por último, en cuanto a la relación entre mecanismos de contagio y profesiones, se observa, tal como indicábamos, una relación laboral con el contagio directo, aunque hay un predominio de afectación en las profesiones de "bajo riesgo", debido a que el mecanismo de contagio mayoritario sigue siendo el indirecto.

Pero, por otro lado, observamos que se está produciendo en los últimos años un aumento relativo del contagio directo, aproximándonos más al patrón epidemiológico descrito en las zonas del interior de la Península<sup>12,17,18,19,20,21</sup>. Estos cambios afectan a las relaciones anteriormente expuestas (sexo-mecanismos de contagio, edad-mecanismos de contagio y profesión-mecanismos de contagio) como acabamos de comentar.

En general, podemos considerar estos cambios como positivos, ya que podrían atribuirse a un mejor control sanitario de la higienización de la leche y producción y distribución de derivados lácteos, principalmente de quesos frescos, los cuales tienen gran importancia en la transmisión de la enfermedad en nuestra zona.

El aumento relativo de contagio directo y disminución del indirecto condiciona un aumento de afectación en el sexo masculino, ya que el mecanismo de contagio directo es de carácter esencialmente profesional y, lógicamente ligado con mayor frecuencia al sexo masculino.

Y, asimismo, al disminuir el mecanismo de contagio indirecto, se produce una

menor afectación de las profesiones consideradas en principio como de "bajo riesgo" de infección brucelar, y también existe una menor afectación del sexo femenino.

Como conclusión general, podemos indicar que la predominancia que hemos observado del mecanismo de transmisión indirecto o alimentario de la brucelosis en Valencia puede explicar en gran parte la notable disminución de la incidencia de esta zoonosis transmisible en nuestra zona, ya que, al deberse ese mecanismo a la ingesta principalmente de leche o derivados lácteos no higienizados, la normativa de control sanitario de estos productos ha tenido un considerable efecto disminuyendo la incidencia de la enfermedad (Anexo I).

Por el contrario, es evidente que el mecanismo de contagio directo, a través de la vía cutáneo-mucosa, de origen esencialmente ocupacional en el medio rural, es mucho menos susceptible de unas medidas de control eficaces y de efecto rápido, ante todo a causa de la limitada cultura sanitaria de la población rural, lo cual facilitaría ese medio de contagio. Por tanto, es de esperar que el gradiente diferencial de morbilidad por esta zoonosis transmisible sea cada vez mayor entre las áreas en que predomina el contagio directo y aquéllas en que predomina el mecanismo indirecto de contagio.

#### ANEXO I

##### Normativa sobre control de leche y derivados lácteos

- \* Orden del Ministerio de la Gobernación, de 25 de junio de 1968, por la que se establecen medidas de lucha contra la Brucelosis:

Art. 1.º ...será obligatorio el consumo de leche pasteurizada o esterilizada.

Art. 2.º ...la pasteurización previa de la leche será obligatoria para la elabo-

ración de todos los tipos de queso comprendido en la clasificación de "quesos frescos", y de aquéllos cuyo consumo se realice antes de los dos meses siguientes a su fabricación.

Art. 3.º ...las personas que realicen las diferentes operaciones de la fabricación de quesos, así como las que por su trabajo hayan de estar en contacto con el ganado productor de leche, precisarán hallarse en posesión de la Tarjeta de Manipulador de Alimentos...

Art. 4.º. Todas las industrias de elaboración de quesos se inscribirán obligatoriamente en el Registro que al efecto, se establecerá en la Dirección General de Sanidad, por cuyos Servicios Provinciales y Locales se efectuarán las visitas de Inspección oportunas, cerca de los centros de producción, manipulación y comercio de quesos para el mejor cumplimiento de la presente Orden

- \* Orden del Ministerio de Agricultura de 17 de abril de 1970, por la que se aprueban las normas generales de definición, denominación, composición y características de los quesos y los quesos fundidos.

Título II. Art. 5.º. Prohibiciones. Dos. Emplear leche no pasteurizada para la elaboración de quesos que hayan de expedirse al consumo antes de los dos meses siguientes a su fabricación.

- \* Real Decreto 2166/1981 de la Presidencia de Gobierno, de 3 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Estructural de la Producción Lechera.

Capítulo V.º Sanidad del ganado. Art. 21.º. Para obtener la condición de granja de producción lechera, será requisito indispensable que su efectivo ganadero esté sometido

a control sanitario oficial de tuberculosis, brucelosis, mamitis y de aquellas otras enfermedades que, en su caso, se determinen.

- \* Real Decreto 2561/1982 de la Presidencia del Gobierno, de 24 de septiembre, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria de Industrias, Almacenamiento, Transporte y Comercialización de leche y productos lácteos.
- \* Ley Orgánica 3/1986, de 14 de abril, de Medidas Especiales en Materia de Salud Pública:

Título I (del Sistema de Salud).  
Capítulo 1.º (de los principios generales). Art. 8.2.: Asimismo, se considera actividad básica del sistema sanitario la que puede incidir sobre el ámbito propio de la veterinaria de Salud Pública en relación con el control de higiene, la tecnología y la investigación alimentaria, así como la prevención y lucha contra las zoonosis y las técnicas necesarias para la evitación de riesgos en el hombre debidos a la vida animal o sus enfermedades.

## BIBLIOGRAFIA

1. Cortina Greus P, González Arráez JI. Brucelosis. En: Piedrola Gil G, et al. Medicina Preventiva y Salud Pública. Barcelona: Salvat, 1988: 634-637.
2. Rodríguez Torres A, Feroso García J. Brucelosis. *Medicine* 1986; 76: 3165-3177.
3. Oñorbe de Torre M, Esparraguera Calvo T, Gil López E. La brucelosis como enfermedad profesional. *Med Integr* 1981; 2: 92-96.
4. Cortina P, Borrás R, Navarro F, Sabater A. Valoración de la prueba de Rosa de Bengala en el diagnóstico sanitario de la brucelosis humana. *Diag Biol* 1978; XXVII, 637-640.
5. Gil López E, Oñorbe de Torre M, Esparraguera Calvo T. Mecanismo de transmisión de la brucelosis (reservorio, transmisión interanimal, vías de eliminación y formas de contagio humano). *Med Integr* 1980; I: 68-78.
6. Roux J. *Epidémiologie et prévention de la brucellose*. Bull Org Mond Santé 1979; 57: 179-194.
7. Ariza Cardenal J. Brucelosis 1984. *MTA-Medicina Interna* 1984; 2: 113-164.
8. Ariza Cardenal J. Recomendacions per al control de la brucel·losi a Catalunya. *Ann Med (Barc)* 1987; 73: 10-16.
9. OMS. Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Brucelosis. Ginebra: 1986. 6.º Inf Ser Inf Téc. N.º 740.
10. Foz A. Brucelosis. *Medicine (Madr)* 1975; 11: 971-984.
11. Mohd MG. Brucellosis in the Gezira area, Central Sudan. *J Trop Med Hyg* 1989; 92: 86-88.
12. Rodríguez Torres A. Diagnóstico de la brucelosis humana. *Rev Esp Reumatol* 1988; 15: 204-214.
13. Colmenero J. Brucelosis: estudio clínico-epidemiológico de 139 casos. *Med Clin (Barc)*. 1983; 80: 748-750.
14. Espinós Gisbert D, Martínez Navarro JF. Brucelosis. 1967. II Congreso Nacional de Medicina Social Agraria y Prevención de riesgos profesionales en el campo. Valencia: CNMSA; 1968.
15. Cortina Greus P. Estudio epidemiológico de la brucelosis en Valencia. *Rev San Hig Pub* 1973; 47: 685-716.
16. González Arráez JI. Estudio de la mortalidad y morbilidad por brucelosis en España y en Valencia y resultados de una encuesta seroepidemiológica (Tesis Doctoral). Facultad de Farmacia. Universidad de Valencia, 1987.
17. Martínez R. Epidemiología de la brucelosis en la provincia de Palencia. 1967. Comunicación al II Congreso Nacional de Medicina Social Agraria y Prevención de Riesgos profesionales en el campo. Valencia. CNMSA, 1968.

18. Zapatero E, Useros JL. Epidemiología de la brucelosis en Valladolid durante los años 1965 a 1971. Madrid: Ed. Giménez, 1971.
19. Martínez Navarro JF. Estudio epidemiológico de la brucelosis en la provincia de Avila. Rev San Hig Pub 1974; 48: 885-906.
20. Ruiz Martínez P. Estudio Epidemiológico de la brucelosis en la provincia de soria, período 1976-1978. Rev San Hig Pub 1981; 55: 999-1014.
21. López de Luz MV, Ortiz Marron H. Estudio epidemiológico de la brucelosis en la provincia de Cuenca. Rev San Hig Pub 1986; 60: 963-979.
22. Pascua M. Metodología bioestadística. 2.º ed. Madrid: Ed. Paz Montalvo. 1974.
23. Fernández-Crehuet J, Pinedo A, Gómez E. Aplicaciones de la Estadística y la Informática a la Salud Pública. En: Piedrola Gil G et al. Medicina Preventiva y Salud Pública. Barcelona: 8.º ed., Salvat, 1988: 35-52.

**ORIGINALES****UN PROGRAMA COMUNITARIO DE ESTIMULO A LA  
CESACION TABAQUICA****J. R. Villalbí (1), M. Ballestín (1), C. Surós (2), E. De Miquel-Blondel (2), R. Cabello (2)**

(1) Instituto Municipal de la Salud, Barcelona

(2) Escuela Universitaria de Enfermería, Cruz Roja de Barcelona

**RESUMEN**

Se presenta un programa comunitario de estimulo a la cesación tabáquica, desarrollado con motivo del Día Mundial Sin Tabaco de 1988 en la ciudad de Barcelona. Los participantes en este programa se comprometían por escrito a dejar de fumar en el día señalado, recibiendo material de apoyo por correo. Se evalúan los resultados en una muestra de participantes un año despu es: 69 % de los participantes dicen haber dejado de fumar en el día señalado, y 29% siguen abstinentes un año despu es.

**Palabras Clave:** Fumar, Intervención, Evaluación, Programa.

**ABSTRACT****A Community Programme to Stimulate  
Tobacco Quitting**

A community program to stimulate smoking cessation developed on the 1988 World No-smoking Day in the city of Barcelona (Spain) is presented. Participants in this program could make a written commitment to quit, and received support materials by mail. The results are evaluated in a sample of participants: 69 % declare having quit on the specified date, and 29 % do not smoke after one year.

**Key Words:** Smoking, Intervention, Evaluation, Program.

**INTRODUCCION**

El tabaquismo es la causa aislada responsable del mayor número de muertes en nuestro país, por lo que su control debería ser un objetivo prioritario de la política sanitaria<sup>1</sup>. Aunque el 95 % de los fumadores conoce los peligros del tabaco para la salud<sup>2</sup>, este conocimiento no parece traducirse directamente en cambios de comportamiento: la prevalencia del tabaquismo es elevada en nuestro país, y de hecho sigue creciendo a expensas de la creciente proporción de mujeres fumadoras<sup>2,3</sup>. En la ciudad de Barcelona fuman el 48 % de los varones y el 19 % de las mujeres de más de 16 años según la encuesta de salud de 1986; por edades, el

grupo con más fumadores es el de 25 a 34 años de edad, en el que fuman el 55 % de los varones y el 41 % de las mujeres<sup>2</sup>. Sin embargo, muchos fumadores desean dejar de fumar: en la ciudad de Barcelona, el 29 % de los fumadores dice haber intentado dejar de fumar en los doce meses previos<sup>2</sup>. Pero dejar de fumar es difícil para muchos fumadores. En este sentido, la Organización Mundial de la Salud (OMS) planteó en 1988 una iniciativa de alcance global al designar el 7 de abril (Día Mundial de la Salud que conmemora el aniversario del establecimiento de la OMS) como Día Mundial Sin Tabaco. Mediante esta iniciativa, se ofrecía la oportunidad a los servicios de salud pública de cada país y de cada comunidad de plantear proyectos propios, apropiados al contexto, para suscitar abandonos del tabaco en la población fumadora.

Correspondencia:

Joan R. Villalbí

Institut Municipal de la Salut

Pl. Lesseps, 1 - 08023. Barcelona

El Instituto Municipal de la Salud de Barcelona (IMS) se planteó aprovechar esta convocatoria para desarrollar una iniciativa de base comunitaria que permitiera suscitar abandonos del tabaco, a la vez que reforzase otras iniciativas en curso para implicar a diversos grupos sociales en los esfuerzos hacia una ciudad más saludable<sup>4</sup>. Desde el IMS se desarrollan otros esfuerzos de prevención del tabaquismo centrados en la intervención desde la asistencia primaria para ayudar a los fumadores a dejar de fumar y la intervención desde la escuela para prevenir el inicio del tabaquismo por los escolares<sup>5-8</sup>. En esta línea, se formuló un proyecto dirigido explícitamente a suscitar intentos de abandono del tabaco entre fumadores disonantes. Este proyecto, denominado "Un Día Sin Fumar", consistía en una intervención mínima diseñada para implicar a diversos colectivos ejemplares y susceptible de ser evaluada posteriormente para así valorar su posible extensión. Sus objetivos concretos eran suscitar intentos de cesación tabáquica entre los fumadores disonantes e implicar a diversas instituciones y personas de la ciudad en el control del tabaquismo.

El propósito de este trabajo es describir los componentes del proyecto y su evaluación. Se espera que pueda ser de interés para otros profesionales e instituciones implicados en el esfuerzo por limitar el tabaquismo.

## MATERIAL Y METODOS

El proyecto se basa en la utilización de postales diseñadas al efecto, en las que está impreso un contrato mediante el cual el fumador, que desea dejar de fumar, puede comprometerse a no fumar en la fecha señalada (Un Día Sin Fumar), detallar su nombre y dirección, expresar su motivo personal para dejar de fumar, reafirmar su compromiso mediante su

firma —con la posibilidad de añadir la de otra persona que se ofrece a ayudarlo— y franquearlo por correo al IMS. En el IMS se centralizó la recogida de las postales-contrato, enviando a sus remitentes una carta de felicitación y apoyo que les proponía el aprovechar la oportunidad para dejar de fumar definitivamente. Además, el envío incluía un folleto bilingüe en catalán y castellano, de 16 páginas, con consejos prácticos acerca de cómo dejar de fumar, desarrollado en el Servicio de Promoción de la Salud del IMS para ser utilizado en esta y otras acciones. Se ofrecían también direcciones y teléfonos de contacto con organizaciones sin ánimo de lucro, dispuestas a brindar apoyo y ayuda a los fumadores (Asociación Española Contra el Cáncer, Coordinadora per l'Anàlisi del Tabaquisme i la Salut y Associació Catalana d'Ajuda a la Cardiologia). El proyecto recibió amplia difusión por los medios de comunicación, especialmente prensa, radio y TV, mediante una rueda de prensa y diversos artículos de opinión en la prensa de la ciudad. En su difusión participaron centros educativos (los escolares difundieron postales-contrato en su medio familiar), centros de asistencia primaria y hospitales, Escuelas Universitarias de Enfermería, Colegios Profesionales, servicios médicos de empresa y otras entidades. Se distribuyeron 100.000 postales-contrato y 4.000 carteles. En diversas entidades colaboradoras se realizaron otras actividades relacionadas con el Día Mundial Sin Tabaco: así en muchas escuelas se realizaron concursos de carteles sobre el tema "Dejar de fumar", y en diversos centros sanitarios se organizaron comités de acción a favor de un aire sin humo.

En total se recibieron 708 postales de personas que se comprometieron a no fumar el Día Mundial sin Humo, a las que se remitió el paquete informativo. Un año después, y a partir del fichero informatizado de estas personas que se comprome-

tieron a dejar de fumar, se extrajo, por muestreo simple, una muestra de 150 personas. Se excluyeron de la muestra a las personas que resultaron no ser residentes en la ciudad. Con una muestra de este tamaño se esperaba que fuera posible calcular proporciones de alrededor del 10 % con una precisión del 5 %<sup>9</sup>. Estas personas fueron sometidas a un cuestionario, preguntando si recordaban el proyecto Un Día Sin Fumar, si recibieron el paquete informativo, si dejaron de fumar efectivamente en el día señalado, si intentaron dejar de fumar definitivamente, y si fumaban en el momento actual. Además se recababa su opinión sobre el programa y el material enviado, y a aquellas personas que seguían fumando se les solicitaba si deseaban recibir de nuevo información acerca de cómo dejar de fumar. La información fue recogida por enfermeras entrenadas específicamente y siempre mediante un protocolo estandarizado, para evitar sesgos debidos al entrevistador.

De los 150 sujetos incluidos en la muestra, se obtuvieron números de teléfono que permitieron una entrevista telefónica en 120 casos. De los restantes 30 se consiguió entrevistar a domicilio a 12 personas más. Por tanto, se obtuvieron datos de 132 personas, el 88 % de la muestra original. Las otras 20 personas habían cambiado de domicilio sin dejar señas (12 personas), el domicilio registrado era inexistente o ilegible (3 personas) o no fue posible localizarlas pese a intentos reiterados (3 personas).

## RESULTADOS

El 64 % de los participantes eran varones con una edad media de 39 años, siendo la edad media de las mujeres de 32 años. El grupo más numerosos procedía del distrito de Eixample (27 %), seguido del de Gràcia (15 %). Del total de entrevistados resultaron no elegibles 16

personas, que en realidad no eran fumadores activos en el Día Mundial Sin Tabaco. Se trataba de personas que ya habían dejado de fumar con anterioridad y utilizaron la ocasión como una oportunidad de refuerzo en su proceso de dejar definitivamente de fumar, o de personas que nunca habían fumado y que participaron en la Jornada como expresión de apoyo a un amigo o familiar. Por tanto, los participantes que realmente eran fumadores interesados en no fumar durante el Día Mundial Sin Tabaco eran 116. De ellos, 80 manifestaron haber dejado realmente de fumar el 7 de abril de 1988 (69 %), mientras que 34 (29 %) no fumaban en el momento de la entrevista, un año después del Día Mundial sin Tabaco. Como puede verse en la tabla 1, no todos los participantes dejaron realmente de fumar el 7 de abril, aunque sí lo hizo una mayoría (69 %). Entre los que actualmente no fuman se aprecia con mayor frecuencia el antecedente de haberse mantenido sin fumar en el Día Mundial Sin Tabaco (85,3 % de quienes no fuman manifiestan haberse mantenido sin fumar en el Día Mundial Sin Tabaco, mientras que entre los que siguen fumando en la actualidad esta proporción es del 62,2 %).

La mayoría de los que actualmente son fumadores manifiestan su intención de dejar de fumar (62,9 %). Además, 40 personas solicitaron que les fuera enviado de nuevo el folleto para ayudar a otra persona cercana a dejar de fumar o para intentarlo de nuevo personalmente.

## DISCUSION

Podría suscitarse la duda de si las personas entrevistadas por teléfono presentaron algún sesgo en relación a las entrevistadas a domicilio. Datos procedentes de otros estudios realizados por nuestro equipo sobre el tabaquismo y el proceso de dejar de fumar sugieren que la

TABLA 1

**Participantes en el proyecto Un Día Sin Fumar (UDSF) que manifiestan no haber fumado en este día y que manifiestan no fumar un año después**

No fumaron en el día del UDSF	80 (69%)
No fuman doce meses después	34 (29%)
Dejaron de fumar el UDSF y siguen abstinentes	29 (25%)
Total entrevistados elegibles	116 (100%)

declaración de la cesación tabáquica mediante entrevista telefónica tiene una elevada validez<sup>6</sup>. En cualquier caso, la proporción de fumadores que se mantuvieron abstinentes el Día Mundial Sin Tabaco y la proporción que refieren haber dejado de fumar definitivamente es comparable ( $p > 0,05$ ), lo que sugiere que esto no es una fuente importante de sesgos, como puede verse en la tabla 2.

El perfil sociodemográfico que se desprende de los participantes sugiere que esta propuesta suscita más adhesiones entre fumadores relativamente jóvenes de clase media. En efecto, el 42 % de los participantes procede de los distritos de Gracia y l'Eixample, en los que vive sólo el 25 % de la población total de la ciudad. Ya sabemos que existen mayores dificultades para obtener abandonos del tabaco entre los segmentos de población con

menor cualificación profesional y menores ingresos, que requieren un abordaje específico, pero también podemos aprovechar el potencial de las capas medias para extender patrones de comportamiento al conjunto del cuerpo social, tal como se ha documentado en otros análisis de innovaciones<sup>10</sup>. Otra cuestión es la tasa de participación: aproximadamente siete de cada mil postales-contrato fueron efectivamente utilizadas. Si calculamos para la ciudad de Barcelona una población fumadora de aproximadamente 444.000 personas en base a los datos de la encuesta de salud de 1986, la participación es de 1,6 fumadores por cada mil<sup>2</sup>. Es difícil comparar esta participación con la obtenida por otros proyectos. En efecto, esto depende de los canales de distribución de este tipo de material. La respuesta es probablemente superior a la de promociones comerciales basadas en la respuesta por correo. En este programa, la participación exigía un esfuerzo personal notable: rellenar la postal y remitirla por correo (lo que implica comprar sello, utilizar el buzón...). Sabemos, por datos anecdotaes, de personas que intentaron dejar de fumar en la fecha del Día Mundial Sin Tabaco sin habernos mandado la postal-contrato. Por otra parte, el esfuerzo requerido para participar comporta una selección de los participantes entre los fumadores más motivados para dejar de fumar. En

TABLA 2

**Participantes que dejaron de fumar según la fuente de información**

	<i>No fumaron el 8 de abril de 1988 (UDSF)</i>	<i>No fuman actualmente</i>
Entrevistados por teléfono (104)	73 (70,2%)	31 (29,8%)
Entrevistados a domicilio (12)	7 (58,3%)	3 (25,0%)
Total (116)	80 (100%)	34 (100%)
Significación estadística	NS	NS

definitiva, habrá que analizar en sucesivos estudios las tasas de participación, obtenidas en diversos proyectos de distintos medios, y utilizando distintos canales de difusión.

Así pues, aunque estos resultados sean modestos desde una perspectiva poblacional, son muy sugestivos si valoramos los resultados con el grupo de participantes. En efecto, un 69 % de intentos de cesación, una abstinencia mantenida durante doce meses del 25 % y una prevalencia de no fumadores del 29 % a los doce meses son cifras comparables a las obtenidas mediante otros programas de contacto mínimo en grupos que también son autoseleccionados y presuntamente tienen un grado de motivación elevado<sup>11</sup>. Las cesaciones al cabo de un año, obtenidas en diversos programas recientes de este tipo, oscilan entre el 10 % obtenido por el proyecto por televisión de Chicago<sup>12</sup> y el 16 % conseguido mediante videocassette<sup>13</sup>. Se ha propuesto un índice de abstinencia al año de 18 % como valor de referencia para valorar la eficacia de este tipo de programas, a partir de una revisión de programas evaluados<sup>11,14</sup>. Estos datos refuerzan el interés de este tipo de iniciativas, que permiten ofrecer a segmentos amplios de la población la oportunidad de iniciar el proceso de dejar de fumar. Creemos que el valor de este tipo de iniciativas reside probablemente en su carácter desencadenante de la cesación en fumadores deseosos de dejar de fumar, que de otro modo podrían seguir como fumadores disonantes durante un mayor período de tiempo. En efecto, datos de base poblacional muestran que los fumadores ya conocen los peligros del tabaco, y que muchos dicen querer dejar de fumar<sup>2</sup>. Por tanto, las iniciativas dirigidas a ayudar a estos fumadores a dejar de fumar pueden tener mayor eficacia que las dirigidas a informar a los fumadores en general acerca de los riesgos del tabaco para su salud. Por otra parte, el carácter positivo y cordial de las iniciativas de este

tipo, que no antagonizan ni culpabilizan a los fumadores, las hace aceptables socialmente. Estos resultados también resultan comparables a los obtenidos mediante técnicas mucho más intensivas, como la terapia de grupo (28 % de cesación mediana al año de una revisión de ensayos, 18 % en un estudio en Barcelona), la acupuntura (27 % de cesación mediana al año), o el chicle de nicotina combinado con la terapia de grupo (29 % de cesación mediana al año, 47 % en un estudio en Barcelona)<sup>15,16</sup>. Pero las iniciativas de intervención mínima como Un Día Sin Fumar requieren menos recursos individuales, lo que las hace más atractivas en términos de eficiencia. Recientemente se ha desarrollado en España una intervención de este tipo dirigida a médicos fumadores (el Programa Ejemplo 88), con resultados también prometedores<sup>17</sup>.

El máximo interés de este tipo de iniciativas, sin embargo, radica en su posibilidad de alcanzar a amplios segmentos de población. Pero para ello es preciso asignar recursos a proyectos de este tipo, diseñados de forma apropiada a las características de la población diana, y llevarlos a cabo de forma sistemática. Así se posibilita un número elevado de intentos de cesación, que los profesionales sanitarios pueden reforzar desde su ámbito de actuación. En cualquier caso, iniciativas de este tipo son una mejor inversión de recursos que las simples campañas informativas.

## AGRADECIMIENTO

Los autores quieren expresar su agradecimiento a la profesora Celmira Reyes-Cruz, de la Escuela Universitaria de Enfermería de la Cruz Roja de Barcelona, por su valiosa colaboración.

## BIBLIOGRAFIA

1. González-Enríquez J, Rodríguez-Artalejo F, Martín-Moreno J, Banegas Banegas JR, Villar Alvarez J. Muertes atribuibles al consumo de tabaco en España. *Med Clin (Barc)* 1989; 92: 15-18.
2. Alonso J, Antó J M. Enquesta de salut de Barcelona 1986. Barcelona: Publicacions del Ayuntamiento de Barcelona, 1989: 55-68.
3. Subdirección General de Información Sanitaria y Epidemiología. Encuesta Nacional de Salud. Madrid: Publicaciones del Ministerio de Sanidad y Consumo, 1989: 191-223.
4. Villalbí JR, Costa J, Ashton J, Cuervo JI. El proyecto internacional de ciudades saludables: bases conceptuales y perspectivas para su desarrollo en España. *Rev San Hig Pub* 1989; 63: 15-24.
5. Nebot M, Soler M, Martín C et al. Efectividad del consejo médico para dejar de fumar: evaluación del impacto al mes de la intervención. *Rev Clin Esp* 1989; 184: 201-5.
6. Nebot M, Cabezas C, Oller M et al. Consejo médico, consejo de enfermería y chicle de nicotina para dejar de fumar en atención primaria. *Med Clin (Barc)* 1990; 95: 57-61.
7. Nebot M, Solberg LI. Una intervención integral sobre el tabaquismo en atención primaria: el Proyecto de Ayuda a los Fumadores. *Atenc Prim* 1990; 7: 698-702.
8. Villalbí JR, Aubá J. Disseny i avaluació preliminar del projecte PASE. Un programa de prevenció de l'abús de substàncies addictives a l'escola. Barcelona: Publicacions del Instituto Municipal de la Salud, 1991.
9. Colton T. Estadística en medicina. Barcelona: Salvat, 1979.
10. Bandura A. Pensamiento y acción. Fundamentos sociales. Barcelona: Ediciones Martínez-Roca, 1987; 164-203.
11. Flay BR. Mass media and smoking cessation: a critical review. *Am J Public Health* 1987; 77: 153-60.
12. Flay BR, Gruder CL, Warnecke RB et al. One year follow-up of the Chicago televised smoking cessation program. *Am J Public Health* 1989; 79: 1377-80.
13. Marston AR, Bettencourt A. An evaluation of the American Lung Association home video smoking cessation program. *Am J Public Health* 1988; 78: 1226-7.
14. Davis AL, Faust R, Ordentlich M. Self-help smoking cessation and maintenance programs: A comparative study with 12 month follow-up by the American Lung Association. *Am J Public Health* 1984; 74: 1212-17.
15. Schwartz J. Review and evaluation of smoking cessation methods: The United States and Canada, 1978-1985. Bethesda: National Cancer Institute, 1987.
16. Salvador T, Marín D, González J et al. Tratamiento del tabaquismo: comparación entre una terapia de soporte y una terapia utilizado soporte, chicle de nicotina y refuerzo del comportamiento. *Med Clin (Barc)* 1986; 87: 403-6.
17. Sánchez-Agudo L, Salvador-Llivina T. Tratamiento del tabaquismo controlado a distancia en médicos. Resultados preliminares. *Arch Bronconeumol* 1989; 25 (Supl): 6.

**CARTAS AL DIRECTOR****SISTEMA DE VIGILANCIA ANTE EL RIESGO DE IMPORTACION DE FIEBRES HEMORRAGICAS VIRICAS****F del Hierro Vega, J Llorca Díaz**

Dirección Provincial del Ministerio de Sanidad y Consumo. Santander.

Las epidemias de cólera en Marruecos (1990) y Sudamérica (1991-92) han puesto de actualidad el problema que representa la posible importación de enfermedades que no est n presentes en nuestro medio. En las citadas epidemias el peligro real de importación, a través de alimentos o viajeros, puede ver limitadas sus consecuencias en nuestro país gracias a las buenas condiciones sanitarias generales. Sin embargo, existen una serie de enfermedades de carácter endemoepid mico, fundamentalmente en países de Africa tropical, que ocasionalmente pueden ser importadas a España. En particular, las fiebres hemorrágicas víricas representan un problema potencial, debido a nuestro desconocimiento del cuadro clínico y de la situación epidemiológica real —tan difícil de conocer en estos países— y a su alta letalidad (Fiebre de Lassa: 30-70 %, virus de Ebola: 60-80 %) <sup>1</sup>. Así, el primer brote conocido de Enfermedad por virus de Marburg ocurrió en Alemania y Yugoslavia <sup>2</sup>, y en 1977 se produjo la importación de un caso de Fiebre de Lassa a Estados Unidos <sup>3</sup>.

Correspondencia:  
Fernando del Hierro Vega.  
Sanidad Exterior.  
C/ Antonio López, 3  
39009 Santander.

Por todo ello es necesaria la intensificación de los sistemas de vigilancia epidemiológica que permitan la sospecha, identificación y aislamiento —si procede— de los pacientes procedentes de las áreas con endemia de alguna de estas enfermedades.

Este sistema debe incluir cuatro niveles:

1. Coordinación: Responsabilidad del Servicio de Sanidad Exterior. Debe encargarse de la red de alerta en puestos fronterizos, incluyendo la sospecha clínica, evacuación al hospital y selección de contactos.

2. Servicios de Vigilancia Epidemiológica de las Comunidades Autónomas. Se responsabilizan de la vigilancia de los contactos identificados por Sanidad Exterior y comunican a los servicios centrales de Sanidad Exterior las incidencias ocurridas en los contactos.

3. Servicio de Hospital (red hospitalaria del INSALUD o de las Comunidades Autónomas): Estos pacientes requieren ingreso hospitalario con medidas de aislamiento en un hospital cercano a su lugar de origen para evitar que el desplazamiento aumente el riesgo de casos secundarios.

4. Servicio de Laboratorio Centralizado (que puede corresponder al Instituto de Salud Carlos III): con condiciones de seguridad máximas (seguridad p-4).

#### BIBLIOGRAFIA

1. Lozano Olivares A. Viriasis hemorrágicas. Problemática que plantean. JANO 1990; (888): 43-51.
2. Abram S Benenson, editor. El control de las enfermedades transmisibles en el hombre. Organización Panamericana de la Salud, publicación científica número 442, 13.<sup>a</sup> edición, 1983: 91-92.
3. Zweighaft PM, Fraser DW, Hattwick MAW, Winkler WG, Jordan WC, Alter M et al. Lassa Fever: response to an imported case. N Eng J Med 1977; 297: 803-807.